

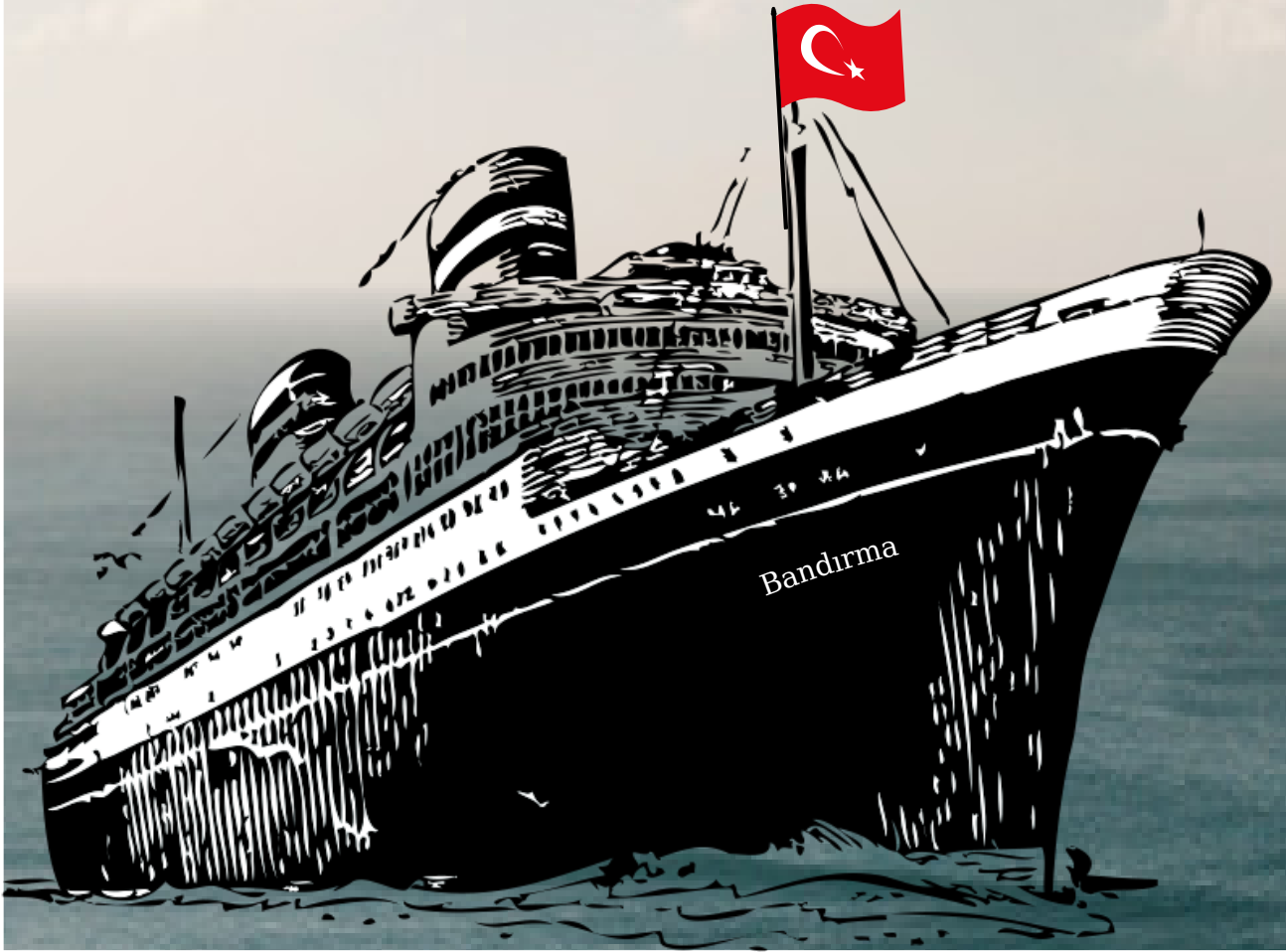
9. ULUSLARARASI 19 MAYIS YENİLİKÇİ BİLİMSEL YAKLAŞIMLAR KONGRESİ

17-19 MAYIS 2023, SAMSUN

104.YIL ANISINA

EDITOR

Dr. Mustafa Latif EMEK



ISBN: 978-625-367-096-2

www.19mayis.org



9. INTERNATIONAL
MAY 19 INNOVATIVE SCIENTIFIC
APPROACHES CONGRESS
May 17-19, 2023 / Samsun, Turkiye

EDITOR

Dr. Mustafa Latif EMEK

All rights of this book belong to
IKSAD Publishing House Authors are responsible both ethically and juridically

IKSAD Publications - 2023©

Issued: 01.06.2023

ISBN - 978-625-367-096-2

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

9. INTERNATIONAL
MAY 19 INNOVATIVE SCIENTIFIC APPROACHES CONGRESS

DATE AND PLACE

May 17-19, 2023 / Samsun, Turkiye

ORGANIZATION

IKSAD INSTITUTE

EDITOR

Dr. Mustafa Latif EMEK

PARTICIPANTS COUNTRY (5 countries)

Türkiye, Azerbaijan, India, Algeria, Saudi Arabia

Total Accepted Article: 93

Total Rejected Papers: 18

Accepted Article (Türkiye): 82

Accepted Article (Other Countries): 11

ISBN - 978-625-367-096-2

ORGANIZING COMMITTEE

PROF. DR. NECATİ DEMİR

KONGRE BAŞKANI

DOÇ. DR. AYŞE ERKMEN

DÜZENLEME KURULU ÜYESİ

MUSTAFA LATİF EMEK

DÜZENLEME KURULU ÜYESİ

DR. DAMEZHAN SADYKOVA

DÜZENLEME KURULU ÜYESİ

SÜLEYMAN ÇAĞLAR KARACA

DÜZENLEME KURULU ÜYESİ

SAMİRA ONTUNÇ

GENEL KOORDİNATÖR

SCIENTIFIC COMMITTEE

Prof. Dr. Necati DEMİR
Gazi University

Prof. Muntazir MEHDI
National University of Modern Languages

Prof. Dr. Sarash KONYRBAEVA
Kazakh State Women's Pedagogy University

Prof. Dr. Ramazan GAFARLI
AMEA Folklor Institute

Prof. Dr. Ekbar VALADBIGI
Elmi Korbordi University

Prof. Dr. Zafer EREN
Ondokuz Mayıs University

Prof. Dr. Zharkyn SULEIMANOVA
Kazakh State Women's Pedagogy University

Assoc. Prof. Dr. Ayşe GÜNEŞ BAYIR
Bezmi Alem Vakıf University

Assoc. Prof. Dr. Banu EREN
Ondokuz Mayıs University

Assoc. Prof. Dr. Elvan YALCINKAYA
Omer Halisdemir University

Assoc. Prof. Dr. Emine DIRMAN
Ondokuz Mayıs University

Assoc. Prof. Dr. GÜlsüm ÖZTÜRK
Ege University

SCIENTIFIC COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Veysi ÜNVERDİ
Mardin Artuklu University

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Özkan TİMURKAN
Ataturk University

Dr. Eylül KABAKÇI GÜNAY
İzmir Demokrasi University

Dr. Fatma Gönül SOLMAZ
Ondokuz Mayıs University

Dr. İbrahim HAQQULOV
Uzbekistan Science Academy

Dr. İbrahim AL
Karadeniz Teknik University

Dr. İdris SANCAKTAR
Ondokuz Mayıs University

Dr. Hasan YAKAN
Ondokuz Mayıs University

Dr. Sadiye KAYAARSLAN
Kırıkkale University

Dr. Terane NAGHIYEVA
Azerbaijan State Pedagogy University

Assoc. Prof. Dr. Murat GENÇ
Atatürk University

PHOTO GALLERY

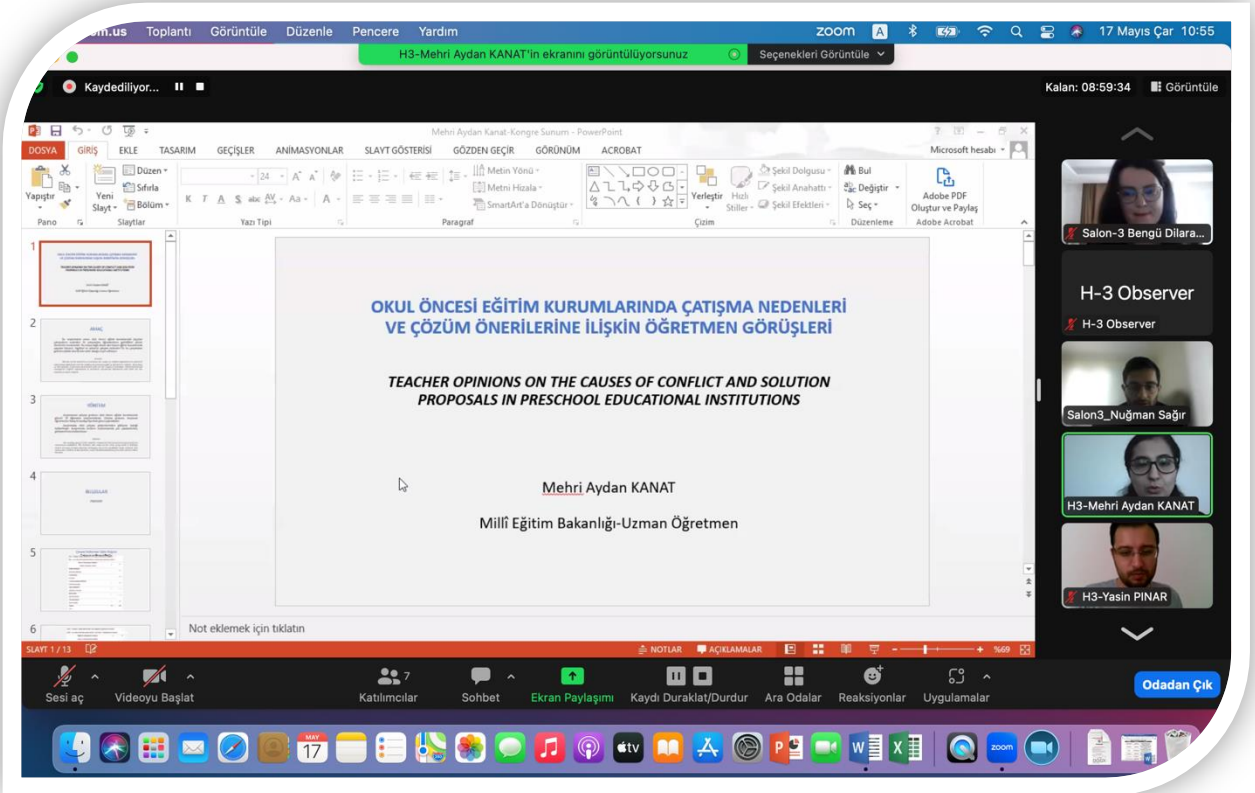
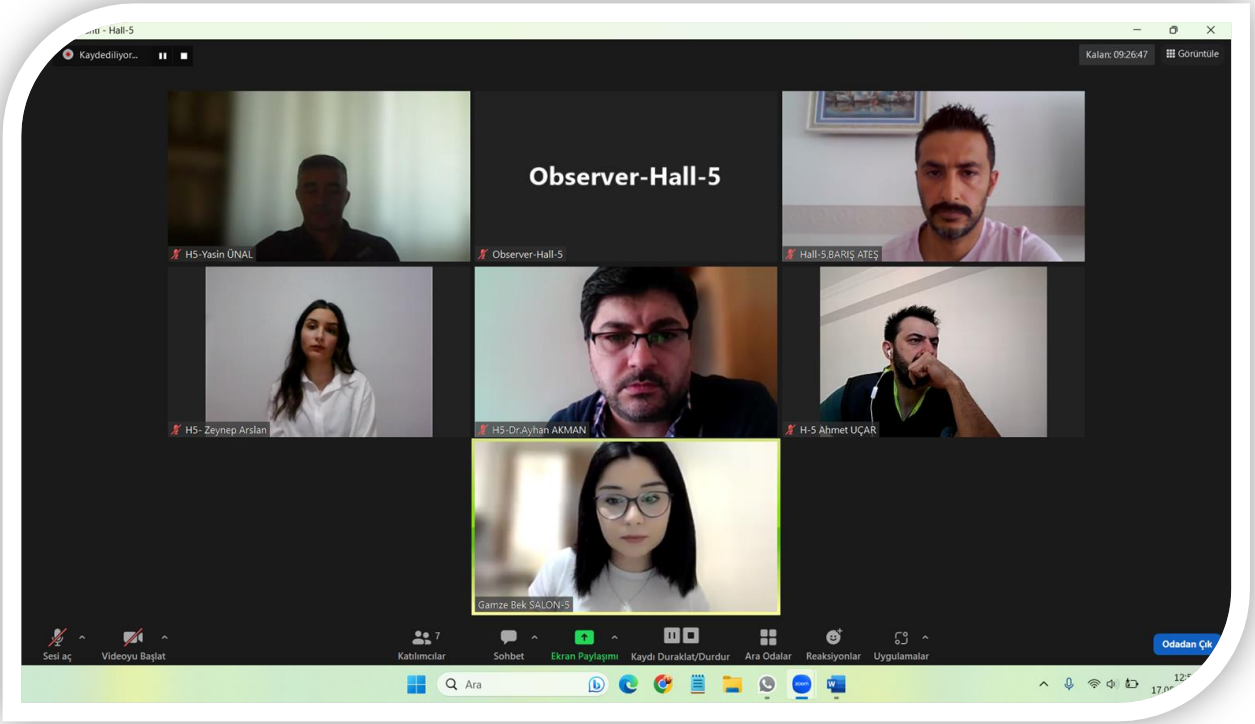


PHOTO GALLERY

Kaydediliyor... H3- HAKAN AKDEMİR'in ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Tam ekran modundan çıkmak için ESC tuşuna basın veya çift tıklayın

Paylaşılan içerik ekranınıza sığdırdı. Orjinal boyutu görmek için menüden "Orjinal boyut" üzerine tıklayın.

Salon 3-Berker KILIÇ

H-3 Observer

H-3 Observer

H3-Yasin PINAR

H3- HAKAN AKDEMİR

Parvin Gafarova

H3-Mehri Ay...

H3-Mehri Aydan KAN...

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Hakan AKDEMİR | Dr. Öğretim Üyesi Esat ŞANLI
KİMLİK STİLLERİ İLE BENLİĞİN
AYRIMLAŞMASI ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ
9. ULUSLARARASI 19 MAYIS YENİLİKÇİ BİLİMSEL YAKLAŞIMLAR KONGRESİ

Dosya Düzen Görünüm Ekle Biçim Araçlar Tablo Pencere Yardım zoom 17 Mayıs Çar 10:57

Kaydediliyor... H3-Mehri Aydan KANAT'in ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Mehri Aydan Kanat-Kongre Sunum - PowerPoint

DOCMA GİRİŞ EKLE TASARIM GEÇİŞLER ANIMASYONLAR SLAYT GÖSTERİSİ GÖZDEN GEÇİR GÖRÜNÜM ACROBAT Microsoft hesabı

Yapıştır Yeni Slayt Sıfırla Bölüm Pano Slaytlar Yabı Tipi Paragraf Çizim Yerleştir Hızlı Stiller Şekil Efektleri Şekil Dalgusu Şekil Anahatı Şekil Seç Bul Değiştir Seç Oluştur ve Paylaş Adobe PDF Adobe Acrobat

7

8

9

10

11

12

Not eklemek için tıklayın

SLAYT 10 / 14 SONUÇ NOTLAR AÇIKLAMALAR %68

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

H3-Observer

H-3 Observer

Salon3_Nuşman Sağır

H3-Mehri Aydan KANAT

H3- HAKAN AKDEMİR

Sesi Açmayı İste ...

Parvin Gafarova

Tablo 5. Görüşme Yapılan Öğretmenlere Göre Örgütsel Çatışmalara Getirilen Çözümler
Table 5. According to the Interviewed Teachers, the Solutions to Organizational Conflicts

Örgütsel Çatışmalara Getirilen Çözümler Solutions to Organizational Conflicts	f	%
Yardımlaşma ve işbölümü yaparak By doing cooperation and division of labor	7	46,7
Görmezden gelecek By ignoring	5	33,3
Yetki ve sorumlulukların tanımlanması sağlanarak By ensuring the definition of powers and responsibilities	3	20
Toplam Total	15	100

PHOTO GALLERY

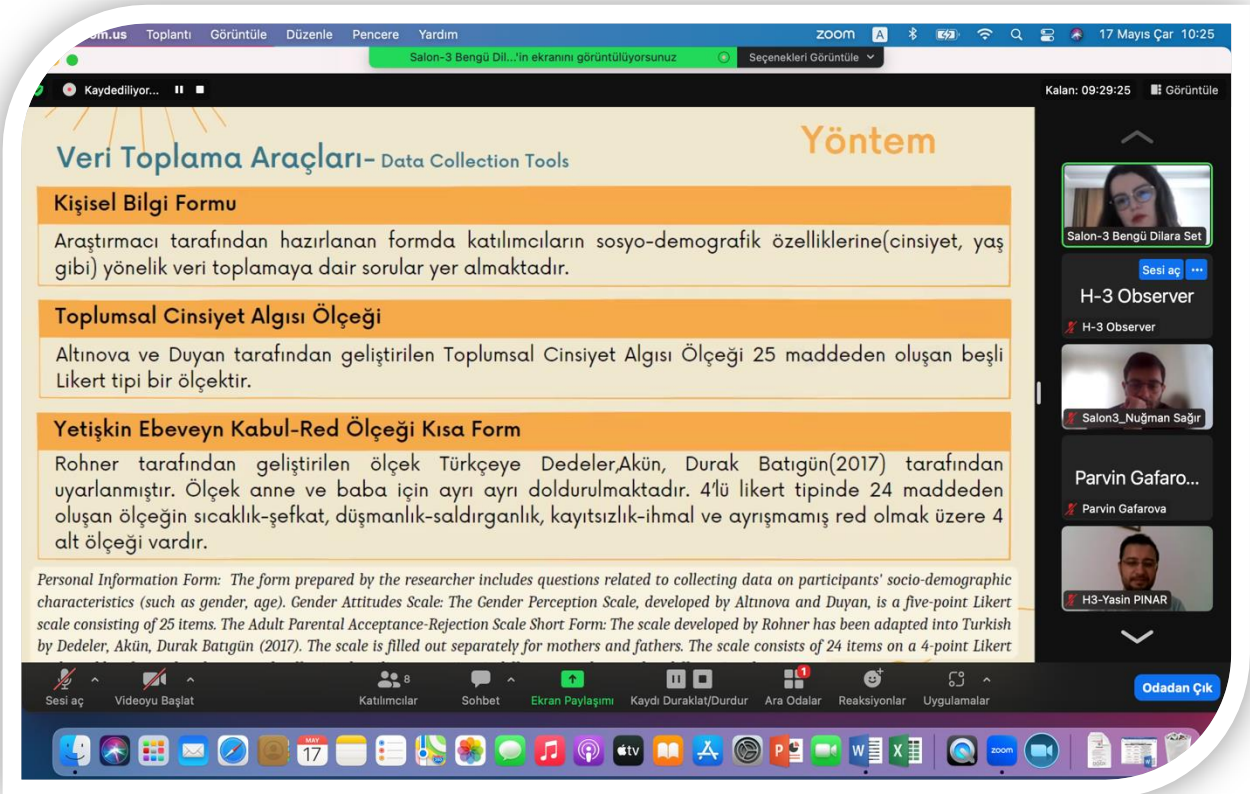
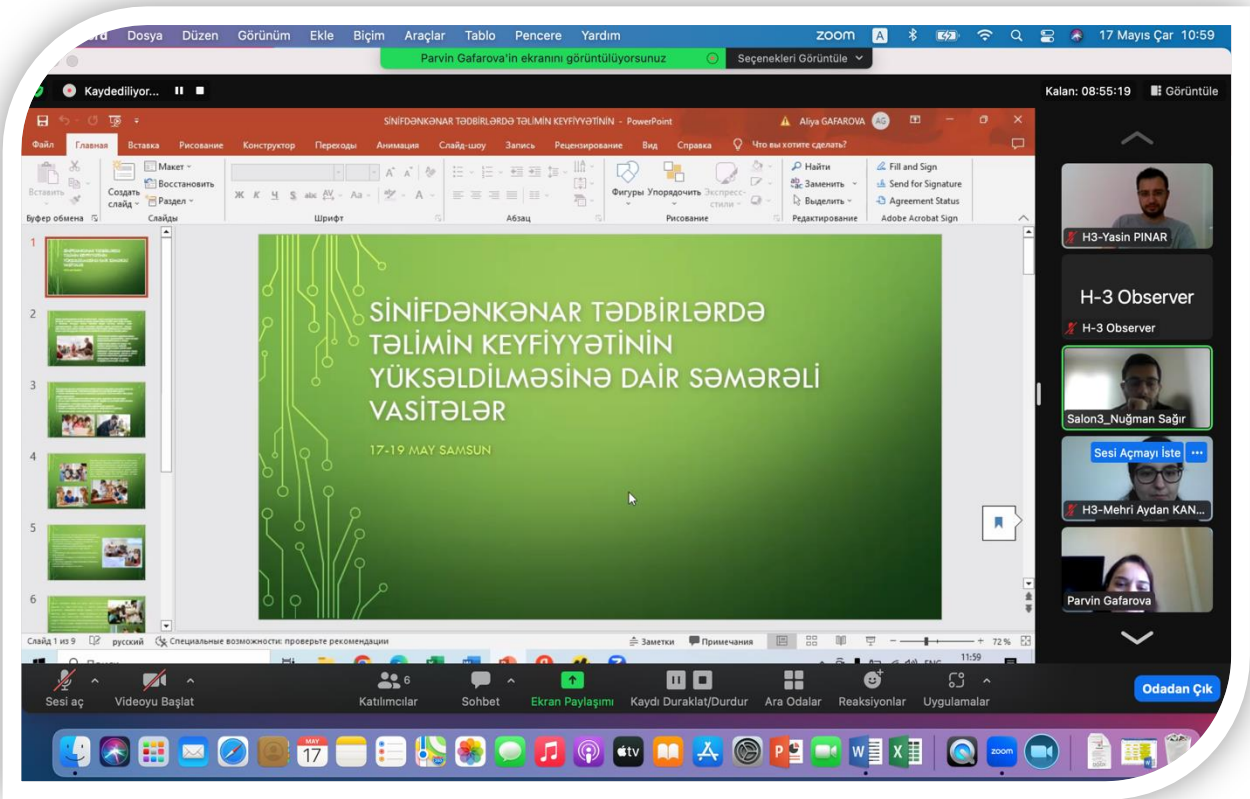


PHOTO GALLERY

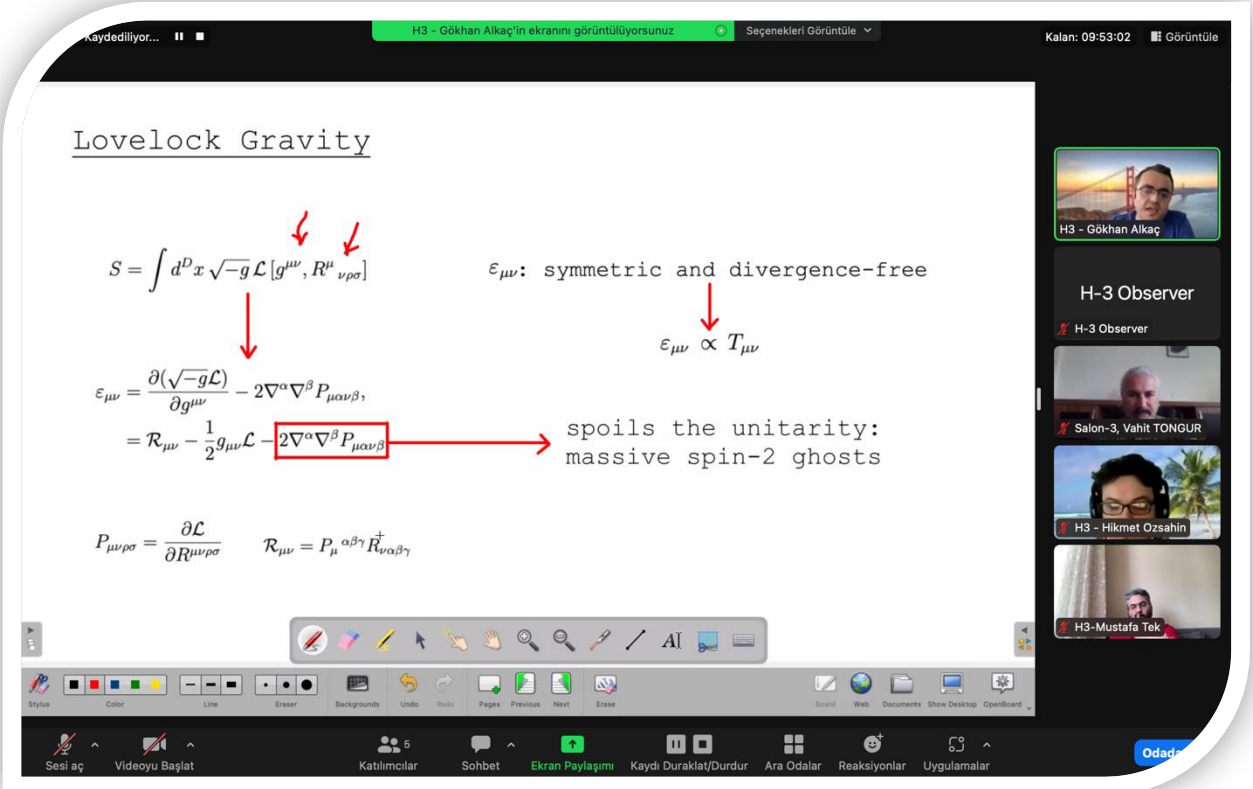
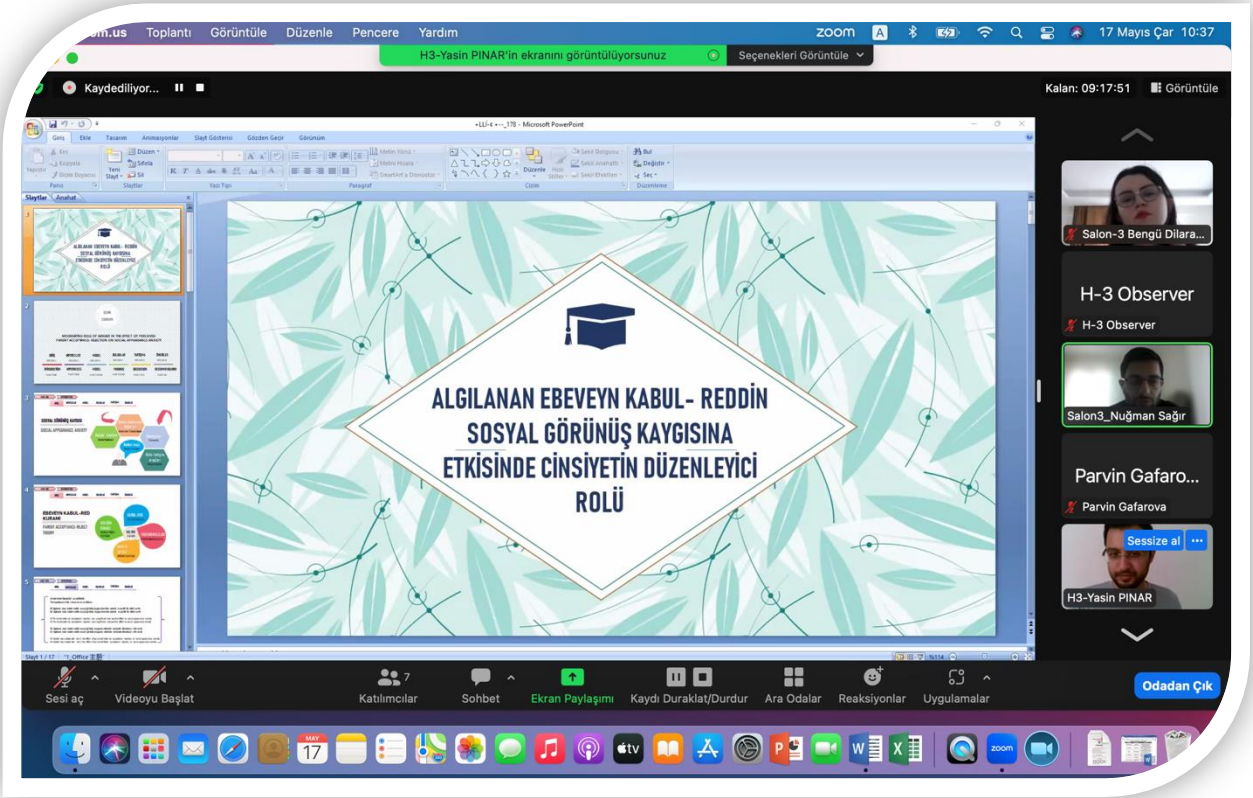


PHOTO GALLERY

The screenshot shows a Zoom meeting window titled "H2- Fatih BOGA ekranını görüntüyorsunuz". The main content is a presentation slide with two columns: "Yöntem" (Method) and "Methods".

Yöntem

- Samsun Gazi Devlet Hastanesi Nükleer Tıp bölümü, SPECT/BT

Methods

- Samsun Gazi State Hospital Nuclear Medicine Centre, SPECT/CT

The slide features a photograph of a SPECT/CT scanner. The Zoom interface includes a control bar at the bottom with options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekran Paylaşımı", "Kaydı Duraklat/Durdur", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", and "Uygulamalar". The system tray at the bottom shows the time as 10:45 and the date as 17.05.2023.

The screenshot shows a Zoom meeting window titled "H2- Fatih BOGA ekranını görüntüyorsunuz". The main content is a gallery view of participants.

h-2 observer

The gallery view shows several participants in a grid. The Zoom interface includes a control bar at the bottom with options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekran Paylaşımı", "Kaydı Duraklat/Durdur", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", and "Uygulamalar". The system tray at the bottom shows the time as 10:36 and the date as 17.05.2023.

PHOTO GALLERY

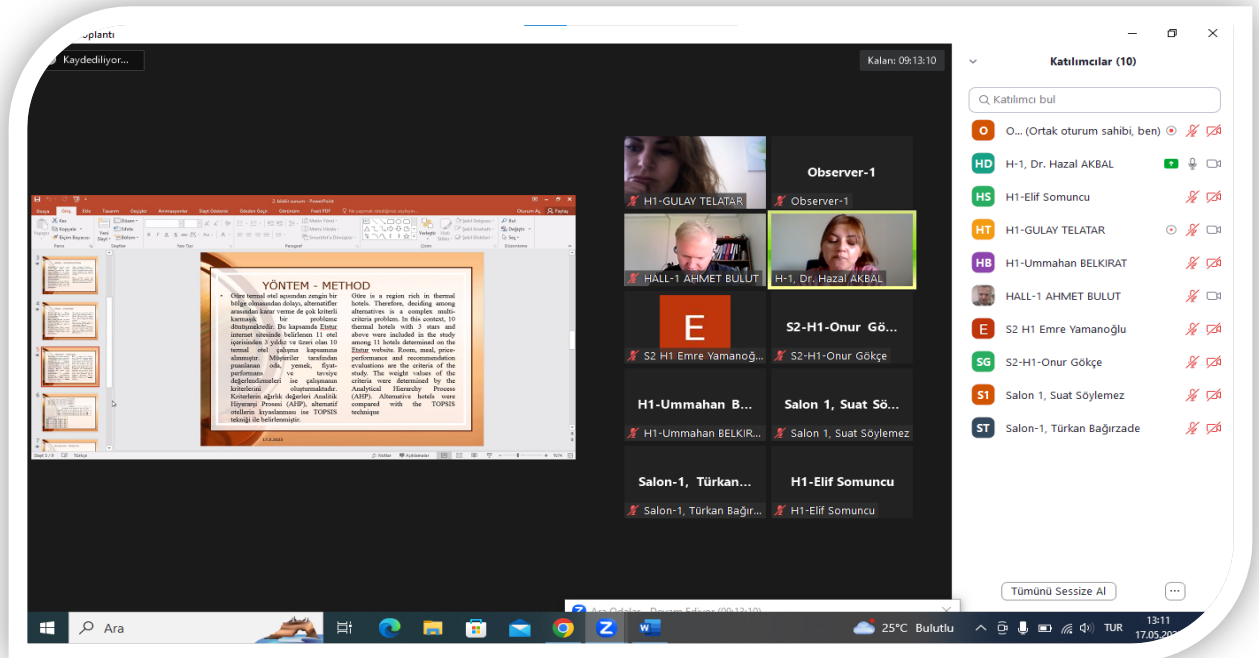
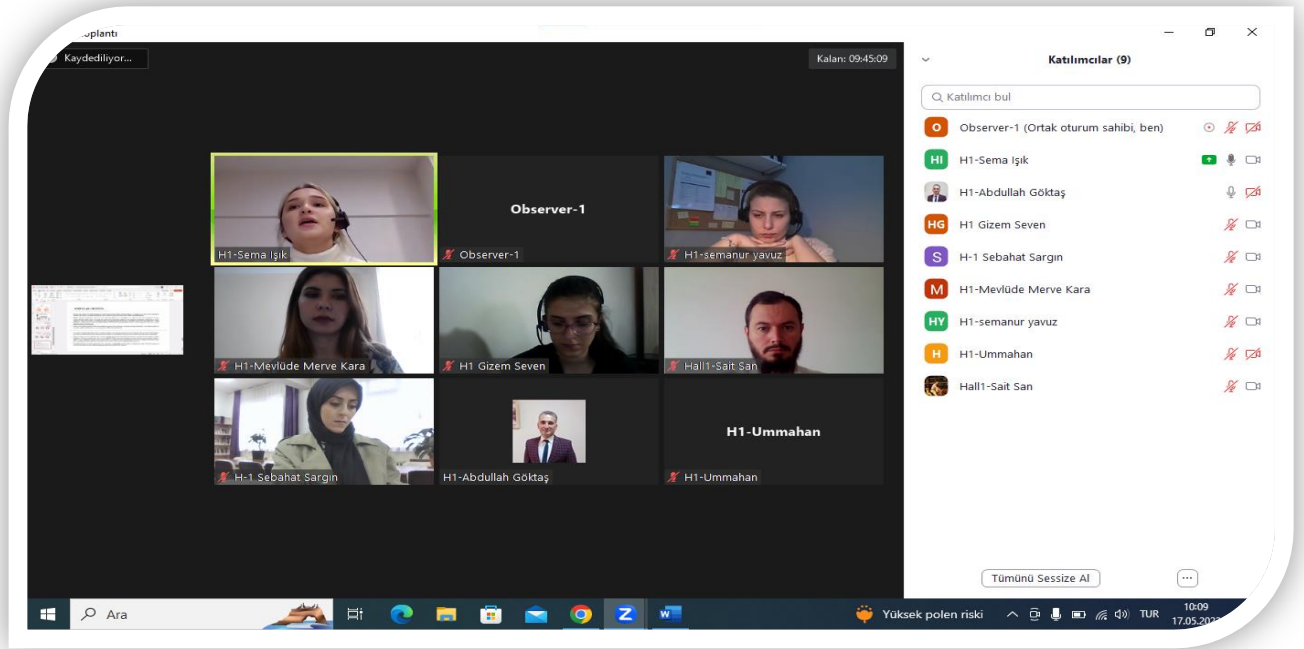
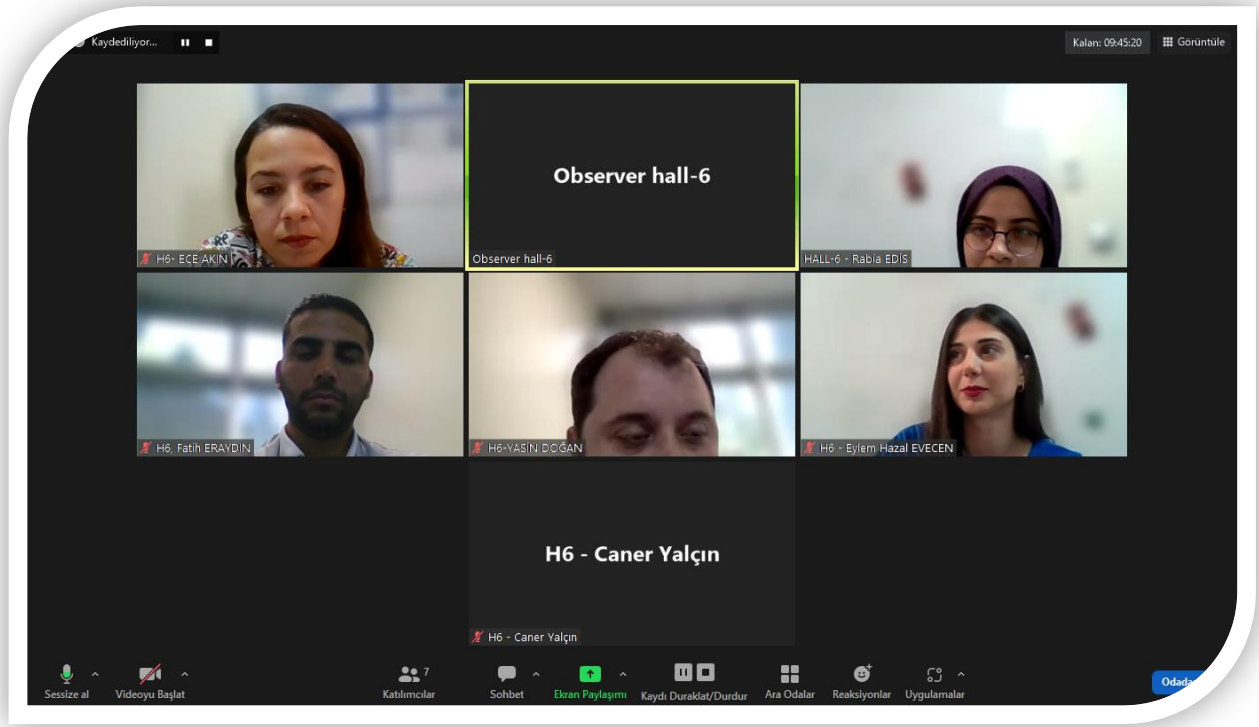


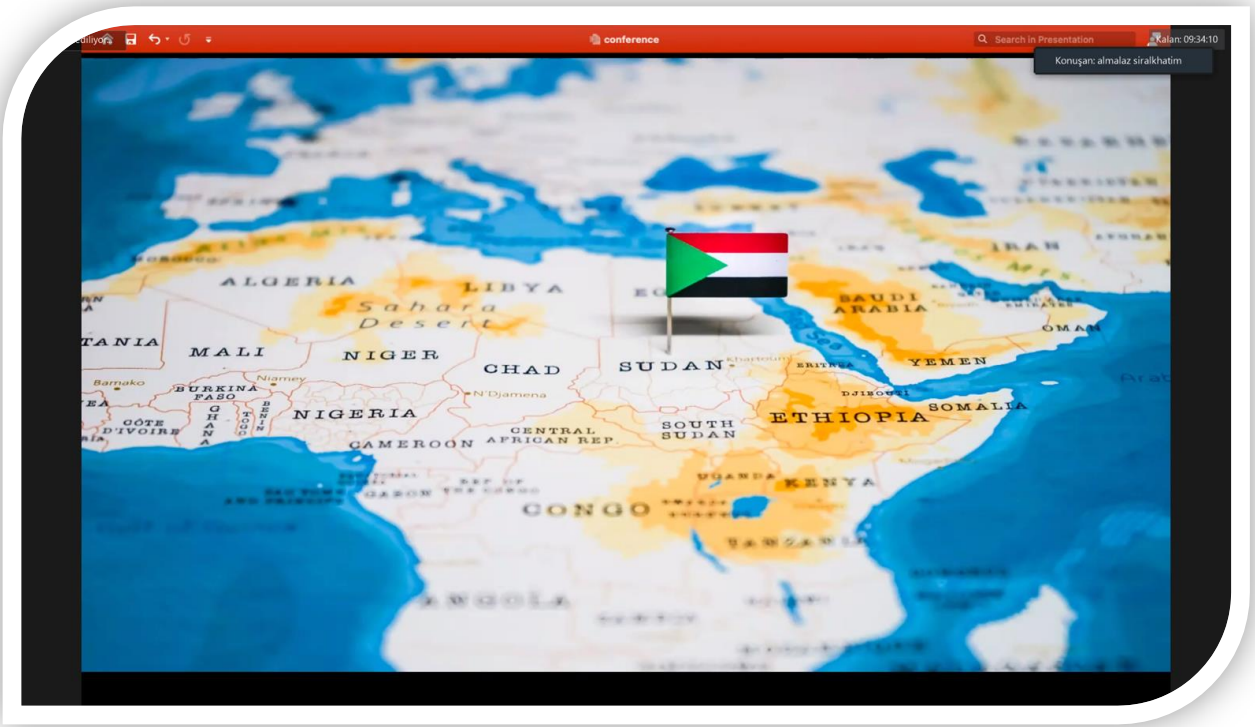
PHOTO GALLERY



Stance Detection in Turkish Language

- Studies in Turkish Language NLP is not completely explored.
- Stance detection studies for Turkish are in the beginning.
- There are few Turkish dataset for this stance detection.
- There are four studies and dataset for Turkish Stance Detection.

PHOTO GALLERY



Kalın: 09:34:10
Konu: almalaz siralkhatim

Kalın: 09:06:35
Konu: Hall-6 Semra FIDAN

- ✓ AP' de genel başkanlık için üç aday yarışmıştır. Bu adaylar Tekin Arıburun, Sadettin Bilgiç ve Süleyman Demirel olmuştur.
- ✓ Genel başkanlık yarışında Bilgiç gelenekçi ve daha sağda muhafazakâr ve milliyetçi sert bir politik tavır takınan bir isim olarak dikkat çekmekteydi.
- ✓ Demirel ise hem modern hem de "köylü" bir tarafı vardı. Aynı zamanda Menderes döneminde Devlet Su İşleri'nin başında olması, Menderes'e yakın olması DP taraftarı partilerden destek almasını sağlamıştır.
- ✓ 27 Kasım 1964 tarihinde kongre sonucunda Demirel 1072 oy ile AP Genel Başkanı olmayı başarmıştır.

esliyor...

PHOTO GALLERY

Küreselleşmenin Getirdiği Yerelleşme

Küreselleşme sürecinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile yeni düşünce ve yapılanmalar ortaya çıkmıştır.

Bu yapılanmalardan en başta etkilenenler ise yerel yönetim kuruluşları ve yerel yönetimi kapsayan yerellik olgusunun süratle gelişimidir. Yerelleşme, Batı'da oluşmaya başlayan demokrasi ile yükselen bir kavramdır. Küreselleşme ile gelen yerelleşmenin en büyük katkısı; siyasal, örgütsel yapılardaki demokrasi ve temsil sistemindeki değişimin gerçekleşme nedeni olmasıdır (Ökmen, 2015:30).



Ökmen, M., 2015. Yerel yönetimlerde güncel gelişmeler. Ekin Yayınevi, Bursa, 30-170s.

23

Mikro Besin Elementlerinin Önemi

- Tarım sektörünün önemli bir parçası olan **bitki yetiştiriciliği**, yüksek verimli ve kaliteli ürünler elde etmek için doğru beslenmeyi gerektirir. Bitkilerin büyüme ve gelişimi için gerekli olan besin elementleri, toprakta doğal olarak bulunabilir, ancak toprakların besin yönünden fakir olması veya bitkilerin ihtiyacından daha az besin elementi içermesi nedeniyle, gübreleme uygulamaları gerekebilir.
- Özellikle kısıtlı alanlarda yapılan **seracılık tarımında**, bitki besleme ve bitki büyüme parametreleri konusunda bilimsel çalışmalar yapılarak, **verimliliği artırmak amacıyla yeni gübreleme** ve besin teknikleri geliştirilmektedir.
- Bitkiler büyümek için bazı temel besin elementlerine ihtiyaç duyar. **Makrobesinler**, bitkilerin nispeten büyük miktarlarda ihtiyaç duyduğu elementlerdir, **mikrobesinler** ise bitkilerin çok daha küçük miktarlarda ihtiyaç duyduğu elementlerdir.

Makro Besinler	İkincil Besinler	Mikro Besinler
N - Azot	Ca - Kalsiyum	Pb - Kurşun
P - Fosfor	Mg - Magnezyum	B - Bor
K - Potasyum	S - Sülfür	Zn - Çinko
		Cu - Bakır
		Mn - Manganez
		Mo - Molibden

PHOTO GALLERY

The screenshot shows a Zoom meeting window with a PowerPoint presentation. The presentation title is "hall-4 dilek Ünlüer ekranını görüntüyorsunuz". The slide content includes three bar charts:

- Toplam klf**: A bar chart showing values for various samples. The y-axis ranges from 0 to 12,000. The x-axis labels are: h-1, h-2, h-3, h-4, h-5, h-6, h-7, h-8, h-9, h-10, h-11, h-12.
- Toplam karotenoid**: A bar chart showing values for various samples. The y-axis ranges from 0 to 2,000. The x-axis labels are: h-1, h-2, h-3, h-4, h-5, h-6, h-7, h-8, h-9, h-10, h-11, h-12.
- MDA**: A bar chart showing values for various samples. The y-axis ranges from 0 to 30.0. The x-axis labels are: h-1, h-2, h-3, h-4, h-5, h-6, h-7, h-8, h-9, h-10, h-11, h-12.

The Zoom interface shows a list of participants on the right: negoo, h-4 observer, S1_H4,Ramazanova G..., HALL 4SELD DURMU..., and hall-4 dilek Ünlüer. The bottom status bar shows "1 atanmamış katılımcı" and "Windows'u Etkinleştir".

The screenshot shows a Zoom meeting window with a grid of video feeds. The participants visible are:

- negoo
- h-4 observer
- S1_H4,Ramazanova Gunel
- HALL 4SELD DURMUŞOĞLU
- hall-4 dilek Ünlüer
- Wedyan Khalaf
- Dr. Abair Mahdi
- Mohammed Alsamarai

The Zoom interface shows a list of participants on the right: Mohammed Als... and Mohammed Alsamarai. The bottom status bar shows "Windows'u Etkinleştir" and "Windows'u etkinleştirmek için Ayarlar'a gidin".

PHOTO GALLERY

The screenshot shows a Zoom meeting window titled "Hall-4 Serap YILMAZ konuşuyor...". The main content is a presentation slide from a 9th International Congress. The slide is titled "INTRODUCTION" and discusses the challenges of FDM (Fused Deposition Modeling) and the development of new systems and materials. It mentions that different industries have different requirements for products, with the aerospace industry needing high strength, lightweight parts, and flame retardant materials, while the healthcare industry needs biocompatible implant materials. The slide includes a side figure showing four different products produced by the FDM method: 1. An organizing box for fasteners, 2. A fixture for cutting metal sheets, 3. A tape dispenser, and 4. A nut cracking tool. The slide also features a list of participants on the right side of the Zoom window, including Dr. Abdullah Demirci, Prof. Dr. Abdullah Togay, H-4 ANIL KOÇ, H-4 Rumeysa ÖZYÜREK, Malcolm Clarke, and kubrafalcioglu.

The screenshot shows a Zoom meeting window titled "H4- CAFER PERİŞAN ekranını görüntüleyorsunuz". The main content is a presentation slide titled "Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS) Nedir?". The slide lists the following points: • TUS, Türkiye'de tıp fakültesi mezunlarının uzmanlık eğitimi alabilmek için girdikleri bir sınavdır. • Sağlık Bakanlığı ve üniversiteler tarafından düzenlenir. • Sınav, tıp fakültesi mezunlarının teorik ve uygulamalı bilgisini ölçer ve uzmanlık dalına yerleşmelerini sağlar. The slide also features a list of participants on the right side of the Zoom window, including Hall4_nadia bou..., Hall4_nadia boughedir, h-4 observer, H4- CAFER PERİŞAN, H4-Zeynep Adilay Etkici, H-4 Rumeysa ÖZYÜREK, and Prof. Dr. Abdullah Togay.

PHOTO GALLERY

The screenshot shows a Zoom meeting window. The main content is a presentation slide with a blue and white abstract background. The slide title is "EVALUATION OF EVS, AMR-WB AND AMR-NB AUDIO CODECS UNDER DIFFERENT BACKGROUND NOISE SCENARIOS". The presenter's name is "Prof. Dr. Malcolm CLARKE Rumeysa ÖZYÜREK Kıymet Ayyüce KEKLİKOCA Anil KOÇ". The Zoom interface includes a top bar with the meeting name "H-4 Rumeysa ÖZYÜREK ekranını görüntülüyorsunuz" and a timer showing "Kalan: 09:28:48". On the right, there is a vertical list of participant video thumbnails, including "Prof.Dr. Abdullah Togay", "h-4 observer", "H4 ANIL KOÇ", "H4-Zeynep Adilay EKİD", "H4 Rumeysa ÖZYÜREK", and "H4-Kıymet Ayyüce Kek...". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date "17.05.2023" and time "17:00".

The screenshot shows a Zoom meeting window. The main content is a presentation slide with a green and white background. The slide title is "TEMİZ ÜRETİM ÇALIŞMALARINI VE KABLO SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ UYGULAMASI". The presenter's name is "Dr. Selin Ceren YAMAK Hatice Kübra FALCIOĞLU Ekrem ALTAN Dr. Öğr. Üyesi İdris SANCAKTAR". The Zoom interface includes a top bar with the meeting name "kubrafalcioglu ekranını görüntülüyorsunuz" and a timer showing "Kalan: 07:58:22". On the right, there is a vertical list of participant video thumbnails, including "H4-4_Serap YILMAZ", "h-4 observer", "Prof.Dr. Abdullah Togay", "tulün şahin", "kubrafalcioglu", and "Dr. Abdullah Demirdi...". The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date "17.05.2023" and time "17:00".

9. ULUSLARARASI 19 MAYIS YENİLİKÇİ BİLİMSEL YAKLAŞIMLAR KONGRESİ

'9th INTERNATIONAL CONGRESS ON INNOVATIVE SCIENTIFIC APPROACHES'

17-19 Mayıs 2023, Samsun



PROGRAM

Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID
- or Personal Link Name” and solidify the session.
- The presentation will have **15 minutes** (including questions and answers).
- 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.
- Speakers must be connected to the session **10 minutes before** the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- During the session, your camera should be turned on at least %70 of session period
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

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.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

**Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,
exp. Hall-1, Serdar SAYGILI**

ÖNEMLİ, DİKKATLE OKUYUNUZ LÜTFEN

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Sunumlar için **15 dakika** (soru ve cevaplar dahil) süre ayrılmıştır.
- Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden **10 dk öncesinde** oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom’da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

**Zoom’a giriş yaparken önce lütfen adınızı, soyadınızı ve SALON numaranızı yazınız
Örnek: Salon-1, Serdar SAYGILI**

*(All speakers required to be connected to the session **15 min before** the session starts)
Moderator is responsible for ensuring the smooth running of the presentation, managing the group discussion and dynamics.*

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 10:⁰⁰-12:⁰⁰
SESSION-1, HALL-1 / OTURUM-1, SALON-1
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Abdullah GÖKTAŞ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mevlûde Merve KARA Doç. Dr. Bülent YANIKTEPE Dr. Öğr. Üyesi Osman KARA	<i>Osmaniye Korkut Ata University Turkey</i>	EVALUATION OF THE DESIGN PARAMETERS OF PARABOLIC TROUGH COLLECTOR
Sema IŞIK Dr. Öğr. Üyesi Şebnem DÜZYER GEBİZLİ Prof. Dr. Gökhan GÖKTALAY	<i>Bursa Uludağ Üniversitesi, Turkey</i>	THE EFFECT OF SOLVENT SYSTEM AND PROCESS PARAMETERS ON THE SURFACE PROPERTIES OF CELLULOSE ACETATE NANOFIBERS
Doç. Dr. Abdullah GÖKTAŞ	<i>Harran Üniversitesi, Türkiye</i>	A MINI REVIEW ON PHOTOCATALYTIC AND SPINTRONIK APPLICATION OF ZNS NANOSTRUCTURE
Doç. Dr. Abdullah GÖKTAŞ Zekiye ABA	<i>Harran Üniversitesi, Türkiye</i>	PREPARATION OF ZNS THIN FILMS AND EFFECT OF AL DOPING ON STRUCTURAL PROPERTIES
Doç. Dr. Sait SAN Sebahat SARGIN	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye</i>	AN APPLICATION OF THE GENERALIZED EXPONENTIAL RATIONAL FUNCTION METHOD
Doç. Dr. Sait SAN Sebahat SARGIN	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye</i>	"PHASE PORTRAITS AND DYNAMIC SYSTEM PROPERTIES FOR A FRACTIONAL DERIVATIVE PHYSICAL MODEL"
Semanur YAVUZ Dr.Ogr. Uye. Burcu Didem Çorbacıoğlu	<i>Yıldız Technical University, Türkiye</i>	THE EFFECT OF TERMAL OXIDATION STEP ON BIODEGREADATION OF POLYETHYLENE IN SOIL AND MARINE CONDITIONS

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 10:⁰⁰-12:⁰⁰
SESSION-1, HALL-2 / OTURUM-1, SALON-2
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Assist Prof. Dr. Ceren Yapar Gümüş

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Uzm. Dr. Nur Gökçe AYDIN	<i>Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi</i>	THERMAL PELOID TREATMENT IN MUSCLE AND SKELETAL SYSTEM DISEASES: SAMSUN TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL EXPERIENCE
Ecem İpek Altınok	<i>Ordu Üniversitesi Türkiye</i>	A CASE OF TOXOCARA WITH CHOLESTATIC HEPATITIS AND EOSINOPHILIA
Assist Prof. Dr. Ceren Yapar Gümüş	<i>Ordu University, Türkiye</i>	A CASE OF INVASIVE STAPHYLOCOCCUS AUREUS MENINGITIS WITH HAND ABSCESS
Dr. Anıl ONUR Dr. Hamide Ayben KORKMAZ	<i>SBÜ Bursa Yüksek İhtisas EAH Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Türkiye</i>	OUR ANESTHESIA MANAGEMENT IN PATIENTS WITH DIFFICULT AIRWAYS DUE TO ORAL MASS SURGERY: A CASE SERIES
Fatih BOĞA Dr. Öğr. Üyesi Güler SİLOV	<i>Samsun Gazi Devlet Hastanesi, Türkiye</i>	EFFECT OF SCAN LENGTH ON EFFECTIVE DOSE FROM COMPUTED TOMOGRAPHY IN PARATHYROID SPECT/CT IMAGING
Abubaker Yousif Abdalla Elamin Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Ondokuz Mayıs University, Türkiye</i>	MTT ASSAY-BASED INVESTIGATION OF LPS TOXICITY ON BV2 CELL VIABILITY: IN VITRO STUDY
Abubaker Yousif Abdalla Elamin Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Ondokuz Mayıs University, Türkiye</i>	INVESTIGATING THE EFFECT OF AGOMELATINE ON NEURODEGENERATION USING BV2 CELL LINE: IN VITRO STUDY

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 10:⁰⁰-12:⁰⁰
SESSION-1, HALL-3 / OTURUM-1, SALON-3
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Dr. Esat ŞANLI

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğretim Üyesi Esat ŞANLI Hakan AKDEMİR	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN IDENTITY STYLES AND DIFFERENTIATION OF SELF
Bengü Dilara SET Dr. Öğr. Üyesi Hatice EPLİ	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED PARENTAL ACCEPTANCE-REJECTION LEVEL AND PERCEPTION OF GENDER BY INDIVIDUALS IN EMERGING ADULTHOOD
Berker KILIÇ Esra KILIÇ	<i>Canik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Türkiye</i>	A CURRENT REVIEW AT THE METHODS AND TECHNIQUES USED IN THE FRAMEWORK OF TEACHER-STUDENT INTERACTION IN VOCATIONAL EDUCATION
Yasin Pınar Dr. Öğr. Üyesi Hatice EPLİ	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	MODERATING ROLE OF GENDER IN THE EFFECT OF PERCEIVED PARENTAL ACCEPTANCE-REJECTION ON SOCIAL APPEARANCE ANXIETY SUMMARY
Mehri Aydan KANAT	<i>Millî Eğitim Bakanlığı, Türkiye</i>	TEACHER OPINIONS ON THE CAUSES OF CONFLICT AND SOLUTION PROPOSALS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS
Qafarova Pərvin Muhəməd qızı	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti</i>	EFFECTIVE TOOLS FOR IMPROVING THE QUALITY OF LEARNING OUTSIDE THE CLASSROOM ACTIVITIES
Arş. Gör. Nuğman SAĞIR Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Hasırcı Tuğcu	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye</i>	APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN POWERLINE COMMUNICATIONS

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 10:⁰⁰-12:⁰⁰
SESSION-1, HALL-4 / OTURUM-1, SALON-4
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Gunel A. Ramazanova

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gunel A. Ramazanova Sakina İ .Allahyarova	<i>Azerbaijan State Agricultural University, Azerbaijan</i>	EFFECT OF MICROBIAL FERTILIZERS CONSISTING OF BACILLUS SUBTILIS AND BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS CULTURE ON THE YIELD OF POTATO (SOLANUM TUBEROSUM L.)
Abair Awadalla Ahmed Mahdi Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Radiological Science Department, Saudi Arabia Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF MELATONIN IN BV ₂ CELL VIABILITY
Asist Prof. Dr. Hilal AY PhD student Mohammed Alsamarai	<i>Ondokuz Mayıs University, Türkiye</i>	THERAPEUTIC PEPTIDES DISCOVERY OF NOVEL BACTERIA STRAIN
Arş. Gör. Selda DURMUŞOĞLU Dr. Dilek ÜNLÜER BİRİNCİ Doktora Öğrencisi Ertuğ YILDIRIM Sümeyye Nur ÇAKMAK Prof. Dr. Asım KADIOĞLU	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye Tarvit Tarım Kimya LTD.ŞTİ., Türkiye</i>	EVALUATION OF MICRO NUTRITIONAL FERTILIZER POTENTIALS OF EDTA DERIVATIVE IRON COMPLEXES SYNTHETIC WITH COMMERCIAL AMINES
Dr. Dilek ÜNLÜER BİRİNCİ Sümeyye Nur ÇAKMAK Doktora Öğrencisi Ertuğ YILDIRIM Prof. Dr. Salih Zeki YILDIZ Arş. Gör. Selda DURMUŞOĞLU	<i>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Türkiye Sakarya Üniversitesi, Türkiye Tarvit Tarım Kimya LTD.ŞTİ., Türkiye</i>	PREPARATION OF NEW IRON- CHELATED COMPOUNDS AND THEIR USE IN FOLIAR NUTRITION APPLICATIONS
Negwod Abdelghani Saeed Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Radiological Science Department, Saudi Arabia Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	EVALUATION THE EFFECTIVE DOSES OF AGOMELATINE IN HT ₂₂ HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE VIABILITY USING MTT ASSAY
Negwod Abdelghani Saeed Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Radiological Science Department, Saudi Arabia Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	IN VITRO ASSESSMENT THE TOXICITY DOSES OF L GLUTAMIC ACID IN HT ₂₂ HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE VIABILITY USING MTT ASSAY
Abair Awadalla Ahmed Mahdi Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Radiological Science Department, Saudi Arabia Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	EVALUATION OF MELATONIN DOSE THAT PROMOTE THE VIABILITY OF THE HT ₂₂ HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE
Mohamed Suliman Osman Elhg Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	<i>Radiological Science Department, Saudi Arabia Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF AGMATINE THAT CAN BE USED IN INVETRO STUDIES WITH HT ₂₂ CELL LINE

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 10:⁰⁰-12:⁰⁰
SESSION-1, HALL-5 / OTURUM-1, SALON-5
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Mücahit BORA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Melek ELMAS	<i>Giresun Üniversitesi, Türkiye</i>	'CHANGE OF GİRESUN FESTIVALS: RE-ORDERING AND PROTECTING THE CULTURAL HERITAGE'
Prof. Dr. Ata Yakup KAPTAN Emine ALIŞAN ERDEM	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	SUSTAINABILITY, APPLICATION EXAMPLES IN TECHNOLOGY AND DESIGN COURSE
Zeynep ÖZTÜRK SARI	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	THE PLACE OF PEGANUM HARMALA IN FOLK BELIEFS
Doç. Dr. Mücahit BORA	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi, Turkey</i>	COMPUTER TECHNOLOGY IN ART EDUCATION PAINTING AND SCULPTURE
Dr. Suna Köse	<i>Independent Researcher Türkiye</i>	A DESCRIPTIVE STUDY OF PSYCHOLOGICAL SAFETY RESEARCH IN TURKEY: THE CASE OF ULAKBİM
Melek ELMAS	<i>Giresun Üniversitesi, Türkiye</i>	'LOCAL JOURNALISM, FELLOW COUNTRYMAN FOLKLORE AND FELLOW COUNTRYMAN ASSOCIATIONS: A RELATIONSHIP NETWORK ANALYSIS'
Amina Abdalrazak IBRAHİM Dr. İbrahim İNANÇ	<i>Ondokuz Mayıs University, Turkey</i>	"OPTIMIZATION OF PRODUCTION PARAMETERS FOR NANOCOMPOSITES PRODUCED FROM SLA 3D PRINTER USING EXPERIMENTAL DESIGN AND GREY RELATION ANALYSIS WITH TWO RESPONSE SURFACE"

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 10:⁰⁰-12:⁰⁰
SESSION-1, HALL-6 / OTURUM-1, SALON-6
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Sabit MENTEŞE

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Almalaz Siralkhatim Ibrahim Osman	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey</i>	ANALYSIS OF THE ADMINISTRATIVE REFORM PROSES IN SUDAN FROM 1989-2019
Eray FIRAT Asst.Prof.Dr. Serdar ARSLAN	<i>Çankaya University, Turkey</i>	STANCE DETECTION ON TURKISH DATASET ABOUT RUSSIA-UKRAINE WAR
Doç. Dr. Sayim Türkman	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Turkey</i>	OMER FAHREDDİN (TÜRKKAN) PASHA'S DEFENSE TO MEDINA IN THE FIRST WORLD WAR
Prof. Dr. Sabit MENTEŞE Attila BULUT Servet ERKOL	<i>Munzur Üniversitesi, Türkiye</i>	REFLECTIONS OF THE NEW PARADIGM IN PUBLIC ADMINISTRATION ON LOCAL GOVERNMENTS
Semra FİDAN	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Turkey</i>	FROM DEFIANCE TO COMPROMISE: THE POLITICAL JOURNEY OF SADETTİN BILGIÇ FROM THE JUSTICE PARTY TO THE NATIONALIST FRONT GOVERNMENTS
Doc. Samira Qasimova Tch.Gunay Quliyeva	<i>Azerbaijan State Agrarian University, Azerbaijan</i>	NATIONAL LEADER HEYDAR ALİYEV AND AZERBAIJAN-TURKEY RELATIONS
Sümeyye AKBAŞ ÖZTÜRK	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	A RESEARCH WHICH IS BASED ON THE TRANSLATION OF TEZKİRETÜL EVLIYA, SEREZ NUMBER OF 1800, WRITTEN IN THE FORM OF OLD ANATOLIAN TURKISH
Levent ÜNAL	<i>Başkent Üniversitesi, Turkey</i>	MUSTAFA KEMAL PASHA'S FIRST STUDIES AFTER COMING TO SAMSUN

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 12:³⁰-14:³⁰
SESSION-2, HALL-1 / OTURUM-2, SALON-1
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. YASEMİN YÜCE

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Seda ARSLAN Doc. Dr. Yaşar Çelik	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	AN EVALUATION OF GIFTED STUDENTS ON DEVELOPING CREATIVE PROBLEM SOLVING SKILLS FOR REAL LIFE PROBLEMS
Ummahan BELKIRAT Dr.Öğr Üyesi Derya ALKAN	<i>Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Türkiye</i>	THE FEAR EXPERIENCED BY HEALTH WORKERS DURING THE COVID-19 PANDEMIC AND EATING HABITS
Dr. Öğr. Üyesi Hazal AKBAL	<i>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye</i>	ANALYSIS OF GENERATION Z'S USE OF FOOD ORDERING APPLICATIONS BASED ON MARKETING MIX ELEMENTS: AN AHP APPLICATION
Dr. Öğr. Üyesi Hazal AKBAL	<i>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Türkiye</i>	EVALUATION OF THE FACTORS AFFECTING THE SELECTION OF THE THERMAL HOTEL WITH AHP-TOPSIS: GÜRE CASE
Doç. Dr. YASEMİN YÜCE GÜLAY TELATAR	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	THE VISIBLE FACE OF VIOLENCE: FLIRTING VIOLENCE
Dr.Öğr. Üye.Suat Söylemez	<i>Dumlupınar Üniversitesi, Turkey</i>	THE EFFECTS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HIGHER EDUCATION
Dr.Öğr. Üye.Suat Söylemez	<i>Dumlupınar Üniversitesi, Turkey</i>	HUMAN RIGHTS IN THE CONTEXT OF POSTHUMANİZM TRANSHUMANİZM DEBATES
Onur Gökçe Emre Yamanoglu	<i>İstinye Üniversitesi, Türkiye</i>	POSITIVE EFFECTS OF MIXED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION AND HEALTH
I. M. Askerov E. Somuncu A. Bulut	<i>Giresun University, Turkey Usak University, Turkey Giresun University, Turkey</i>	CALCULATION SPECIFIC HEAT CAPACITY OF SI AND CUINSE 2 SOLAR CELL MATERIALS
Türkan Bağırzade	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	CONCEPTUAL AND THEORETICAL OVERVIEW OF THE FAMILY INSTITUTION

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 12:³⁰-14:³⁰
SESSION-2, HALL-2 / OTURUM-2, SALON-2
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Gerçek BUDAK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Batuhan DALLI	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Turkey</i>	THE ROLE OF IMF IN TURKEY'S GOING FROM FINANCIAL CRISES
Melike KAYA AKÇA Assoc. Prof. Dr. Gerçek BUDAK Prof. Dr. Mete GÜNDOĞAN	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt University, Turkey</i>	PROFIT MAXIMIZATION MODEL FOR INTERNATIONAL TRADE OF TURKEY WITH THE COUNTRIES IN "EIGHT-SEA PLATEAU" REGION
Doç. Dr. Sabahattin ÇETİN Zeynep AYDEMİR	<i>Bartın Üniversitesi, Turkey</i>	THE IMPORTANCE OF PSYCHOLOGICAL CAPITAL IN BUSINESS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW
Tuğba Şark	<i>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Türkiye</i>	THE EFFECT OF PROFIT DISTRIBUTION POLICY ON FINANCIAL PERFORMANCE OF BANKS: EXAMINATION OF BIST BANKING INDEX
Prof. Dr. Nurettin ABUT Omer ALFAKI	<i>Kocaeli university, Turkey</i>	"CONTROL STRATEGY FOR RESERVE POWER IN GRID CONNECTED PHOTOVOLTAIC SYSTEM"
Erim KIRCA Prof. Dr. Ulaş ÇAKAR	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi, Turkey</i>	THE IMPACT OF A KNOWLEDGE-BASED TALENT MANAGEMENT APPROACH ON ORGANIZATIONAL INNOVATION

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 12:³⁰-14:³⁰
SESSION-2, HALL-3 / OTURUM-2, SALON-3
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Assist.Prof.Dr. Vahit TONGUR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Gökhan Alkaç	<i>Çankaya, Ankara, Turkey</i>	CUBIC LOVELOCK GRAVITY IN LOWER DIMENSIONS
Dr. Hikmet ÖZŞAHİN	<i>Sinop University, Türkiye</i>	THERMODYNAMICS OF LOVELOCK GRAVITY AT VARIOUS DIMENSIONS
Dr. Mustafa Tek	<i>İstanbul Medeniyet University, Türkiye</i>	THE KERR-SCHILD DOUBLE COPY IN LIFSCHITZ SPACETIME
Assist.Prof.Dr. Vahit TONGUR	<i>Konya Technical University, Türkiye</i>	AFRICAN VULTURAL OPTIMIZATION ALGORITHM TO SOLVE KNAPSACK PROBLEM
Assist.Prof.Dr. Vahit TONGUR	<i>Konya Technical University, Türkiye</i>	A NEW APPROACH TO THE SOLUTION OF THE ONE-DIMENSIONAL CUTTING STOCK PROBLEM WITH THE DISCRETE DWARF MONGOOSE OPTIMIZATION ALGORITHM
Doktora Öğrencisi Erim KIRCA Prof. Dr. Ulaş ÇAKAR	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi, Turkey</i>	"THE IMPACT OF A KNOWLEDGE-BASED TALENT MANAGEMENT APPROACH ON ORGANIZATIONAL INNOVATION"

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 12:³⁰-14:³⁰
SESSION-2, HALL-4 / OTURUM-2, SALON-4
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Abdullah TOĞAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Haad Akmal Kubilay Ayturan Prof. Dr. Firat Hardalaç	<i>Gazi University, Türkiye</i>	PREDICTING AND DETECTING ABNORMALITIES IN FETAL ECG SIGNALS USING LSTM BASED NEURAL NETWORKS
Vaishnavi Ramdas Karve Janhavi Motiram Jondhale Jayashri Dattatray Jamdade Priyanka Santosh Garud Kaveri Vijay Mulane Gayatri Anil Kandekar Jayashri Sanjay Thorat	<i>K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India</i>	ASSESSMENT OF CURRENT SCENARIO OF AIR QUALITY INDEX IN SELECTED CITIES OF INDIA
S. K. Deore M. N. Pardeshi R. V. Gangurde Y. R. Ahire	<i>K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science College, Nashik, (KTHM College), India</i>	BIOREMEDIATION OF OIL SPILS
Prof. Dr. Malcolm CLARKE Kıymet Ayyüce KEKLİKKOCA Rumeysa ÖZYÜREK Anıl KOÇ	<i>Independent Researcher Türkiye</i>	EVALUATION OF EVS, AMR-WB AND AMR-NB AUDIO CODECS UNDER DIFFERENT BACKGROUND NOISE SCENARIOS
BOUGHEDIR NADIA BAILICHE ZOHRA	<i>laboratory telemcen Algeria</i>	THE DIFFERENT METHOD FOR THE COMPOSITION OF MESOPOROUS MATERIAL TYPE SILVER / SBA15
Cafer PERİŞAN Cihat GÜZELMANSUR Ahmet Turan İNCE	<i>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Türkiye</i>	EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODEL CHATGPT ON THE EXAM FOR MEDICAL EXPERTISE
Zeynep ADİLAY EKİCİ Prof. Dr. Halit ÖZEN	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye</i>	INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS HIGHWAY TUNNEL APPLICATIONS
Zeynep ADİLAY EKİCİ Arş.Gör.Dr.Onur ŞAHİN	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi, Türkiye</i>	USING INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE IMPLEMENTATIONS IN TRANSPORTATION
Prof. Dr. Abdullah TOĞAY Serap YILMAZ	<i>Gazi Üniversitesi, Türkiye</i>	OPTIMIZATION OF 3D PRINTING PARAMETERS THAT AFFECT PRODUCT REQUIREMENTS IN PROTOTYPING OR FINAL PRODUCT STAGES OF DESIGN PROCESSES
Dr. Abdullah DEMİRCİ Doç. Dr. Tülin ŞAHİN Melisa YENER	<i>Gebze Technical University, Türkiye Kocaeli university, Turkey</i>	EFFECT ON THE MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF RECYCLING MATERIAL USED IN THREE-LAYER BLOW MOLDED BOTTLES
Dr. Selin Ceren YAMAK Hatice Kübra FALCIOĞLU Ekrem ALTAN Dr. Öğretim Üyesi İdris SANCAKTAR	<i>Borsan Ar-Ge Merkezi, Türkiye Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	EVALUATION OF LABOR MARKET ON REGIONAL ECONOMIC POLICIES AND ANTI-CRISIS POLICIES ON THE CONTEXT OF CONTEMPORARY ECONOMIC SCHOOLS

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 12:³⁰-14:³⁰
SESSION-2, HALL-5 / OTURUM-2, SALON-5
Zoom Meeting ID: 840 2890 6823
Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Dr. Ayhan AKMAN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Zeynep ARSLAN Osman FİDAN Güliz AKYÜZ Miraç Ercan GÜRSOY Prof. Dr. Müberra ANDAÇ	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SILVER NANOPARTICLES SYNTHESIZED BY GREEN SYNTHESIS USING QUINCE FRUIT EXTRACT
Gamze BEK Dr. Öğr. Üyesi Serdar UYSAL	<i>Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Türkiye</i>	PRODUCTION AND PURIFICATION OF FIBRINOLITIC LUMBROKINASE ENZYME IN FILAMENTOUS FUNGUS <i>Aspergillus oryzae</i>
Yasin ÜNAL Prof. Dr. Mehmet KARA Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL	<i>Tokat Gaziosmanpaşa University, Türkiye Amasya University, Türkiye</i>	CLASSIFICATION OF GRAPE LEAF DISEASES USING IMAGE PROCESSING
Barış ATEŞ Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL Prof. Dr. Mehmet KARA Selçuk HARMANCI	<i>Amasya University, Türkiye</i>	CLASSIFICATION OF WALNUT SPECIES WITH PRE-TRAINED DEEP LEARNING MODELS
Ahmet UÇAR Prof. Dr. Zehra SELÇUK	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	THE USE OF BETAINE IN THE DIET OF LAMB
Ahmet UÇAR Prof. Dr. Zehra SELÇUK	<i>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye</i>	THE EFFECTS OF NUTRITION ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND MILK PRODUCTION IN BUFFALOES
Dr. Ayhan AKMAN	<i>Samsun Veterinary Control Institute, Türkiye</i>	EPIDEMIOLOGY OF SOME VIRAL BEE DISEASES IN BEE FACILITIES IN THE BLACK SEA REGION

Date / Tarih: 17.05.2023
Time / Saat (Ankara): 12:³⁰-14:³⁰
SESSION-2, HALL-6 / OTURUM-2, SALON-6

Zoom Meeting ID: 840 2890 6823

Zoom Passcode: 191919

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Rabia EDİS Caner YALÇIN Ömer Emre UÇAKKUŞ Doç. Dr. A. Tamer ERTÜRK	<i>Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	INFLUENCE OF PROCESS PARAMETERS ON MECHANICAL PERFORMANCE OF AL 6061-T6 FRICTION STIR WELDING JOINTS
Rabia EDİS Ece AKIN Ömer Emre UÇAKKUŞ	<i>Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	INVESTIGATION OF SPRINGBACK BEHAVIOR OF DIFFERENT GRADE SHEET MATERIAL AND ROLLING DIRECTION
Ömer Emre UÇAKKUŞ Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK Doç. Dr. Alpay Tamer ERTÜRK Yasin DOĞAN Fatih ERAYDIN	<i>Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	MODULAR FRICTION AND WEAR TEST RIG
Ece AKIN Eylem Hazal EVECEN	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	IMPLEMENTATION OF TAGUCHI METHODS IN DETERMINING THE OPTIMUM PARAMETERS OF THE KNUCKLE BRACKET IN THE PROJECTION WELDING PROCESS
Eylem Hazal Evecen	<i>Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	APPLICATION OF THE CAPACITY LIMITED VEHICLE ROUTING PROBLEM TO THE WAREHOUSE OF THE COMPANY WORKING IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY
Eylem Hazal Evecen	<i>Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	INVESTIGATION AND IMPLEMENTATION OF WAREHOUSE DESIGN USING PARETO ANALYSIS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY
Ece Akın Eylem Hazal Evecen	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	APPLICATION OF REBA, OWAS, QEC AND PLIBEL RISK ANALYSIS METHODS OF THE POSITIONS ENCOUNTERED IN THE AUTOMOTIVE SHEET METAL FORMING SECTOR AND DETERMINATION OF THE APPROPRIATE METHOD
Fatih ERAYDIN Yasin DOĞAN Ömer Emre UÇAKKUŞ Doç. Dr. Alpay Tamer ERTÜRK Prof. Dr. Hasan KARABAY	<i>Kocaeli Üniversitesi, Türkiye</i>	THE EFFECTS FOR TEMPERATURE GENERATION AND DISTRIBUTION OF DIFFERENT CUTTING TOOL COATINGS IN THE MACHINING OF CuCrZr PARTS

CONTENTS

AUTHOR	TITLE	No
Mevlüde Merve KARA Bülent YANIKTEPE Osman KARA	EVALUATION OF THE DESIGN PARAMETERS OF PARABOLIC TROUGH COLLECTOR	1
Sema İŞİK Şebnem DÜZYER GEBİZLİ Gökhan GÖKTALAY	THE EFFECT OF SOLVENT SYSTEM AND PROCESS PARAMETERS ON THE SURFACE PROPERTIES OF CELLULOSE ACETATE NANOFIBERS	2
Abdullah GÖKTAŞ	A MINI REVIEW ON PHOTOCATALYTIC AND SPINTRONIC APPLICATION OF ZNS NANOSTRUCTURE	4
Abdullah GÖKTAŞ Zekiye ABA	PREPARATION OF ZNS THIN FILMS AND EFFECT OF AL DOPING ON STRUCTURAL PROPERTIES	12
Sait SAN Sebahat SARGIN	AN APPLICATION OF THE GENERALIZED EXPONENTIAL RATIONAL FUNCTION METHOD	18
Sait SAN Sebahat SARGIN	PHASE PORTRAITS AND DYNAMIC SYSTEM PROPERTIES FOR A FRACTIONAL DERIVATIVE PHYSICAL MODEL	20
Semanur YAVUZ Burcu Didem Çorbacıoğlu	THE EFFECT OF THERMAL OXIDATION STEP ON BIODEGRADATION OF POLYETHYLENE IN SOIL AND MARINE CONDITIONS	22
Nur Gökçe AYDIN	THERMAL PELOID TREATMENT IN MUSCLE AND SKELETAL SYSTEM DISEASES: SAMSUN TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL EXPERIENCE	24
Ecem İpek Altınok	A CASE OF TOXOCARA WITH CHOLESTATIC HEPATITIS AND EOSINOPHILIA	26
Ceren YAPAR GÜMÜŞ	A CASE OF INVASIVE STAPHYLOCOCCUS AUREUS MENINGITIS WITH HAND ABSCESS	27
Anıl ONUR Hamide Ayben KORKMAZ	OUR ANESTHESIA MANAGEMENT IN PATIENTS WITH DIFFICULT AIRWAYS DUE TO ORAL MASS SURGERY: A CASE SERIES	30
Fatih BOĞA Güler SİLOV	EFFECT OF SCAN LENGTH ON EFFECTIVE DOSE FROM COMPUTED TOMOGRAPHY IN PARATHYROID SPECT/CT IMAGING	32
Abubaker Yousif Abdalla Elamin Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	MTT ASSAY-BASED INVESTIGATION OF LPS TOXICITY ON BV2 CELL VIABILITY: IN VITRO STUDY	36
Abubaker Yousif Abdalla Elamin Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	INVESTIGATING THE EFFECT OF AGOMELATINE ON NEURODEGENERATION USING BV2 CELL LINE: IN VITRO STUDY	37
Hakan AKDEMİR Esat ŞANLI	EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN IDENTITY STYLES AND DIFFERENTIATION OF SELF	38
Bengü Dilara SET Hatice EPLİ	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED PARENTAL ACCEPTANCE-REJECTION LEVEL AND PERCEPTION OF GENDER BY INDIVIDUALS IN EMERGING ADULTHOOD	40

Berker KILIÇ Esra KILIÇ	A CURRENT REVIEW AT THE METHODS AND TECHNIQUES USED IN THE FRAMEWORK OF TEACHER-STUDENT INTERACTION IN VOCATIONAL EDUCATION	42
Yasin Pınar Hatice Epli	MODERATING ROLE OF GENDER IN THE EFFECT OF PERCEIVED PARENTAL ACCEPTANCE-REJECTION ON SOCIAL APPEARANCE ANXIETY SUMMARY	44
Mehri Aydan KANAT	TEACHER OPINIONS ON THE CAUSES OF CONFLICT AND SOLUTION PROPOSALS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS	46
Qafarova Pərvin Muhəməd qızı	EFFECTIVE TOOLS FOR IMPROVING THE QUALITY OF LEARNING OUTSIDE THE CLASSROOM ACTIVITIES	48
Nuğman SAĞIR Zeynep Hasırcı Tuğcu	APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN POWERLINE COMMUNICATIONS	54
Gunel A. Ramazanova Sakina İ .Allahyarova	EFFECT OF MICROBIAL FERTILIZERS CONSISTING OF BACILLUS SUBTILIS AND BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS CULTURE ON THE YIELD OF POTATO (SOLANUM TUBEROSUM L.)	66
Suleyman Kaplan Mehmet Emin Onger Abair Awadalla Ahmed Mahdi	DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF MELATONIN IN BV2 CELL VIABILITY	72
Asist Prof. Dr. Hilal AY PhD student Mohammed Alsamarai	THERAPEUTIC PEPTIDES DISCOVERY OF NOVEL BACTERIA STRAIN	73
Selda DURMUŞOĞLU Dilek ÜNLÜER BİRİNCİ Ertuğ YILDIRIM Sümeyye Nur ÇAKMAK Asım KADIOĞLU	EVALUATION OF MICRO NUTRITIONAL FERTILIZER POTENTIALS OF EDTA DERIVATIVE IRON COMPLEXES SYNTHETIC WITH COMMERCIAL AMINES	75
Dilek ÜNLÜER BİRİNCİ Sümeyye Nur ÇAKMAK Ertuğ YILDIRIM Salih Zeki YILDIZ Selda DURMUŞOĞLU	PREPARATION OF NEW IRON-CHELATED COMPOUNDS AND THEIR USE IN FOLİAR NUTRITION APPLICATIONS	78
Suleyman Kaplan Mehmet Emin Onger Negwod Abdelghani Saeed	EVALUATION THE EFFECTIVE DOSES OF AGOMELATINE IN HT22HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE VIABILITY USING MTT ASSAY	82
Suleyman Kaplan Mehmet Emin Onger Negwod Abdelghani Saeed	IN VITRO ASSESSMENT THE TOXICITY DOSES OF L GLUTAMIC ACID IN HT22HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE VIABILITY USING MTT ASSAY	84
Suleyman Kaplan Mehmet Emin Onger Abair Awadalla Ahmed Mahdi	EVALUATION OF MELATONIN DOSE THAT PROMOTE THE VIABILITY OF THE HT22 HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE	86
Mohamed Suliman Osman Elhg Mehmet Emin Onger Suleyman Kaplan	DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF AGMATINE THAT CAN BE USED IN INVETRO STUDIES WITH HT22 CELL LINE	87
Melek ELMAS	CHANGE OF GİRESUN FESTIVALS: RE-ORDERING AND PROTECTING THE CULTURAL HERITAGE	88
Melek ELMAS	LOCAL JOURNALISM, FELLOW COUNTRYMAN FOLKLORE AND FELLOW COUNTRYMAN ASSOCIATIONS: A RELATIONSHIP NETWORK ANALYSIS	90
Ata Yakup KAPTAN Emine ALİŞAN ERDEM	SUSTAINABILITY, APPLICATION EXAMPLES IN TECHNOLOGY AND DESIGN COURSE	92
Zeynep ÖZTÜRK SARI	HALK İNANIŞLARINDA ÜZERLİĞİN YERİ	94

Mücahit BORA	COMPUTER TECHNOLOGY IN ART EDUCATION PAINTING and SCULPTURE	103
Suna Köse	A DESCRIPTIVE STUDY OF PSYCHOLOGICAL SAFETY RESEARCH IN TURKEY: THE CASE OF ULAKBİM	106
Amina Abdalrazak İBRAHİM İbrahim İNANÇ	OPTIMIZATION OF PRODUCTION PARAMETERS FOR NANOCOMPOSITES PRODUCED FROM SLA 3D PRINTER USING EXPERIMENTAL DESIGN AND GREY RELATION ANALYSIS WITH TWO RESPONSE SURFACE	116
Almalaz Siralkhatim İbrahim Osman	ANALYSIS OF THE ADMINISTRATIVE REFORM PROSES IN SUDAN FROM 1989-2019	118
Eray FIRAT Serdar ARSLAN	STANCE DETECTION ON TURKISH DATASET ABOUT RUSSIA-UKRAINE WAR	119
Sayım Türkman	OMER FAHREDDİN (TÜRKKAN) PASHA'S DEFENSE TO MEDİNA IN THE FIRST WORLD WAR	120
Sabit MENTEŞE Attila BULUT Servet ERKOL	REFLECTIONS OF THE NEW PARADİGM IN PUBLIC ADMINISTRATION ON LOCAL GOVERNMENTS	122
Semra FİDAN	FROM DEFIANCE TO COMPROMISE: THE POLITICAL JOURNEY OF SADETTİN BILGIÇ FROM THE JUSTICE PARTY TO THE NATIONALİST FRONT GOVERNMENTS	124
Samira Qasimova Gunay Quliyeva	NATIONAL LEADER HEYDAR ALIYEV AND AZERBAIJAN-TURKEY RELATIONS	138
Sümeyye AKBAŞ ÖZTÜRK	A RESEARCH WHICH IS BASED ON THE TRANSLATION OF TEZKİRETÜL EVLİYA, SEREZ NUMBER OF 1800, WRITTEN IN THE FORM OF OLD ANATOLIAN TURKISH	144
Levent ÜNAL	MUSTAFA KEMAL PASHA'S FIRST STUDIES AFTER COMING TO SAMSUN	151
Seda ARSLAN Yaşar Çelik	AN EVALUATION OF GIFTED STUDENTS ON DEVELOPING CREATIVE PROBLEM SOLVING SKILLS FOR REAL LIFE PROBLEMS	153
Ummahan BELKİRAT Derya ALKAN	THE FEAR EXPERIENCED BY HEALTH WORKERS DURING THE COVID-19 PANDEMIC AND EATING HABITS	155
Hazal AKBAL	ANALYSIS OF GENERATION Z'S USE OF FOOD ORDERING APPLICATIONS BASED ON MARKETING MIX ELEMENTS: AN AHP APPLICATION	164
Hazal AKBAL	EVALUATION OF THE FACTORS AFFECTING THE SELECTION OF THE THERMAL HOTEL WITH AHP- TOPSIS: GÜRE CASE	166
YASEMİN YÜCE GÜLAY TELATAR	ŞİDDETİN GÖRÜNMEYEN YÜZÜ: FLÖRT ŞİDDETİ	168
Suat Söylemez	THE EFFECTS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HIGHER EDUCATION	184
Suat Söylemez	HUMAN RIGHTS IN THE CONTEXT OF POSTHUMANİZM TRANSHUMANİZM DEBATES	186
Onur Gökçe Emre Yamanoglu	POSITIVE EFFECTS OF MIXED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION AND HEALTH	188
İskemder M. Askerov Elif Somuncu Ahmet Bulut	CALCULATION SPECIFIC HEAT CAPACITY OF SI AND CUINSE ₂ SOLAR CELL MATERIALS	199
Batuhan DALLI	THE ROLE OF IMF IN TURKEY'S GOING FROM FINANCIAL CRISES	204

Sabahattin ÇETİN Zeynep AYDEMİR	THE IMPORTANCE OF PSYCHOLOGICAL CAPITAL IN BUSINESS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW	206
Tuğba Şark	THE EFFECT OF PROFIT DISTRIBUTION POLICY ON FINANCIAL PERFORMANCE OF BANKS: EXAMINATION OF BIST BANKING INDEX	221
Nurettin ABUT Omer ALFAKI	CONTROL STRATEGY FOR RESERVE POWER IN GRID CONNECTED PHOTOVOLTAIC SYSTEM	223
Erim KIRCA Ulaş ÇAKAR	THE IMPACT OF A KNOWLEDGE-BASED TALENT MANAGEMENT APPROACH ON ORGANIZATIONAL INNOVATION	224
Gökhan Alkaç	CUBIC LOVELOCK GRAVITY IN LOWER DIMENSIONS	226
Hikmet ÖZŞAHİN	THERMODYNAMICS OF LOVELOCK GRAVITY AT VARIOUS DIMENSIONS	227
Mustafa Tek	THE KERR-SCHILD DOUBLE COPY IN LIFSCHITZ SPACETIME	228
Vahit TONGUR	AFRICAN VULTURAL OPTIMIZATION ALGORITHM TO SOLVE KNAPSACK PROBLEM	229
Vahit TONGUR	A NEW APPROACH TO THE SOLUTION OF THE ONE-DIMENSIONAL CUTTING STOCK PROBLEM WITH THE DISCRETE DWARF MONGOOSE OPTIMIZATION ALGORITHM	239
Erim KIRCA Ulaş ÇAKAR	THE IMPACT OF A KNOWLEDGE-BASED TALENT MANAGEMENT APPROACH ON ORGANIZATIONAL INNOVATION	249
Vaishnavi Ramdas Karve Janhavi Motiram Jondhale Jayashri Dattatray Jamdade Priyanka Santosh Garud Kaveri Vijay Mulane Gayatri Anil Kandekar Jayashri Sanjay Thorat	ASSESSMENT OF CURRENT SCENARIO OF AIR QUALITY INDEX IN SELECTED CITIES OF INDIA	251
S. K. Deore M. N. Pardeshi R. V. Gangurde Y. R. Ahire	BIOREMEDIATION OF OIL SPIILS	253
Prof. Dr Malcolm Clarke Kiyimet Keklikkoca Rumeysa Ozyurek Anil Koc	EVALUATION OF EVS, AMR-WB AND AMR-NB CODECS UNDER DIFFERENT BACKGROUND NOISE	254
BOUGHEDIR NADIA BAILICHE ZOHRA	THE DIFFERENT METHOD FOR THE COMPOSITION OF MESOPOROUS MATERIAL TYPE SILVER / SBA15	268
Cafer PERİŞAN Cihat GÜZELMANSUR Ahmet Turan İNCE	EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODEL CHATGPT ON THE EXAM FOR MEDICAL EXPERTISE	269
Zeynep ADİLAY EKİCİ Halit ÖZEN	INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS FOR HIGHWAY TUNNEL APPLICATIONS	272
Zeynep ADİLAY EKİCİ Onur ŞAHİN	USING INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE IMPLEMENTATIONS IN TRANSPORTATION	280
Abdullah TOĞAY Serap YILMAZ	OPTIMIZATION OF 3D PRINTING PARAMETERS THAT AFFECT PRODUCT REQUIREMENTS IN PROTOTYPING OR FINAL PRODUCT STAGES OF DESIGN PROCESSES	290

Abdullah DEMİRCİ Tülin ŞAHİN Melisa YENER	EFFECT ON THE MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF RECYCLING MATERIAL USED IN THREE-LAYER BLOW MOLDED BOTTLES	292
Selin Ceren YAMAK Hatice Kübra FALCIOĞLU Ekrem ALTAN İdris SANCAKTAR	EVALUATION OF LABOR MARKET ON REGIONAL ECONOMIC POLICIES AND ANTI-CRISIS POLICIES ON THE CONTEXT OF CONTEMPORARY ECONOMIC SCHOOLS	293
Zeynep ARSLAN Osman FİDAN Güliz AKYÜZ Miraç Ercan GÜRSOY Müberra ANDAÇ	CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF SILVER NANOPARTICLES SYNTHESIZED BY GREEN SYNTHESIS USING QUINCE FRUIT EXTRACT	304
Gamze BEK Serdar UYSAL	PRODUCTION AND PURIFICATION OF FIBRINOLITIC LUMBROKINASE ENZYME IN FILAMENTOUS FUNGUS <i>Aspergillus oryzae</i>	306
Yasin ÜNAL Mehmet KARA Yavuz ÜNAL	CLASSIFICATION OF GRAPE LEAF DISEASES USING IMAGE PROCESSING	308
Barış ATEŞ Yavuz ÜNAL Mehmet KARA Selçuk HARMANCI	CLASSIFICATION OF WALNUT SPECIES WITH PRE-TRAINED DEEP LEARNING MODELS	309
Ahmet UÇAR Zehra SELÇUK	THE USE OF BETAINE IN THE DIET OF LAMB	310
Ahmet UÇAR Zehra SELÇUK	THE EFFECTS OF NUTRITION ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND MILK PRODUCTION IN BUFFALOES	316
Ayhan AKMAN	EPIDEMIOLOGY OF SOME VIRAL BEE DISEASES IN BEE FACILITIES IN THE BLACK SEA REGION	326
Rabia EDİS Caner YALÇIN Ömer Emre UÇAKKUŞ . A. Tamer ERTÜRK	INFLUENCE OF PROCESS PARAMETERS ON MECHANICAL PERFORMANCE OF AL 6061-T6 FRICTION STIR WELDING JOINTS	328
Rabia EDİS Ece AKIN Ömer Emre UÇAKKUŞ	INVESTIGATION OF SPRINGBACK BEHAVIOR OF DIFFERENT GRADE SHEET MATERIAL AND ROLLING DIRECTION	335
Ece AKIN Eylem Hazal EVECEN	IMPLEMENTATION OF TAGUCHI METHODS IN DETERMINING THE OPTIMUM PARAMETERS OF THE KNUCKLE BRACKET IN THE PROJECTION WELDING PROCESS	337
Ömer Emre UÇAKKUŞ Tamer SINMAZÇELİK Alpay Tamer ERTÜRK Yasin DOĞAN Fatih ERAYDIN	MODULAR FRICTION AND WEAR TEST RIG	339
Eylem Hazal Evecen	APPLICATION OF THE CAPACITY LIMITED VEHICLE ROUTING PROBLEM TO THE WAREHOUSE OF THE COMPANY WORKING IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY	341
Eylem Hazal Evecen	INVESTIGATION AND IMPLEMENTATION OF WAREHOUSE DESIGN USING PARETO ANALYSIS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY	343
Ece Akın Eylem Hazal Evecen	APPLICATION OF REBA, OWAS, QEC AND PLIBEL RISK ANALYSIS METHODS OF THE POSITIONS ENCOUNTERED IN THE AUTOMOTIVE SHEET METAL FORMING SECTOR AND DETERMINATION OF THE APPROPRIATE METHOD	345

Fatih ERAYDIN Yasin DOĞAN Ömer Emre UÇAKKUŞ Alpay Tamer ERTÜRK Hasan KARABAY	THE EFFECTS FOR TEMPERATURE GENERATION AND DISTRIBUTION OF DIFFERENT CUTTING TOOL COATINGS IN THE MACHINING OF CuCrZr PARTS	347
Melike KAYA AKÇA Gerçek BUDAK Mete GÜNDOĞAN	PROFIT MAXIMIZATION MODEL FOR INTERNATIONAL TRADE OF TURKEY WITH THE COUNTRIES IN “EIGHT-SEA PLATEAU” REGION	349
Haad Akmal Kubilay Ayturan Fırat Hardalaç	PREDICTING AND DETECTING ABNORMALITIES IN FETAL ECG SIGNALS USING LSTM BASED NEURAL NETWORKS	359
Türkan Bağırzade	CONCEPTUAL AND THEORETICAL OVERVIEW OF THE FAMILY INSTITUTION	375

EVALUATION OF THE DESIGN PARAMETERS OF PARABOLIC TROUGH COLLECTOR

Mevlde Merve KARA

Osmaniye Korkut Ata University Turkey

Doç. Dr. Bülent YANIKTEPE

Osmaniye Korkut Ata University Turkey

Dr. ğr. yesi Osman KARA

Osmaniye Korkut Ata University Turkey

ABSTRACT

In recent years, the development of technology, rapid population enlargement, and growth in industrialization have increased energy consumption rapidly. The increase in energy demand increases foreign dependency and the use of fossil fuels. Foreign dependency negatively affects energy costs, which are the maximal inputs of the production, housing, and transportation sectors. In addition, fossil fuel use causes air pollution, water pollution, the greenhouse effect, acid rain, environmental pollution, the increase in carbon footprint, thinning of the ozone layer, global warming, and climate change, and therefore negatively affects human life. To reduce the negative effects of foreign dependency and fossil fuel use, the tendency to use renewable energy sources such as solar energy, wind energy, geothermal energy, hydrogen energy, wave energy, biomass energy, and hydroelectric energy is increasing day by day. The trough-type parabolic collector, which is a specific application of solar energy, one of the renewable energy sources, stands out as an important technology when foreign dependency on energy and environmental effects are taken into account. In this study, a trough-type parabolic collector has been designed and the design parameters, which are collector width (W_k), collector length (L_k), edge angle (Q_r), apex angle (Q_s), and spread angle (\square), focal length (f), distance from the center of the absorber tube to the reflective surface of the parabolic collector (f_1), the height of the parabola (f_2), the length of the parabola surface (LPYU), and the minimum diameter required for the absorber tube (D_{min}), have been calculated. Flabeg company's RP-3 model parabolic reflective surface mirror has been chosen for the inner surface of the designed trough-type parabolic collector, and seven reflective surface mirrors have been employed for a collector in total. Three absorber tubes of the BluePont brand with a diameter of 70 mm and a length of 4060 mm have been used in the study. As a result of the calculations, $W_k=5$ m, $L_k=12$ m, $Q_r=80^\circ$, $Q_s=0.53^\circ$, and $\square=0.6^\circ$ have been assumed in the designed trough type parabolic collector, and $f=1.4897$ m, $f_1=440.8175$ mm, $f_2=1048.9$ mm, LPYU=5.5365 m, and $D_{min}=50.0654$ mm have been found.

Keywords: Solar Energy, Trough Type Parabolic Collector Design, Renewable Energy

THE EFFECT OF SOLVENT SYSTEM AND PROCESS PARAMETERS ON THE
SURFACE PROPERTIES OF CELLULOSE ACETATE NANOFIBERS

ÇÖZÜCÜ SİSTEMİ VE İŞLEM PARAMETRELERİNİN SELÜLOZ ASETAT NANOLİFLERİN
YÜZEY ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Sema IŞIK

Bursa Uludağ Üniversitesi, ORCID.0009-0004-0640-031X

Dr. Öğr. Üyesi Şebnem DÜZYER GEBİZLİ

Bursa Uludağ Üniversitesi, ORCID.0000-0003-3737-5896

Prof. Dr. Gökhan GÖKTALAY

Bursa Uludağ Üniversitesi, ORCID.0000-0001-6261-4233

ÖZET

Elektro çekim, nanoliflerin üretiminde kullanılan çok yönlü ve tek adımlı bir yöntemdir. Bu yöntemde, nanoliflerin üretimi için elektriksel kuvvetler kullanılır. Elektrospun nanolifler, yüksek yüzey alanı, gözeneklilik, esneklik ve yüksek mekanik özellikler gibi benzersiz özellikleri sayesinde birçok uygulama için uygun yüzeyler sunarlar. Ayrıca bu yüzeylerin, doku mühendisliği, yara örtüleri ve ilaç taşıma sistemleri uygulamaları gibi medikal uygulamalar için de önemli bir potansiyelleri vardır. Ancak, nanolif yapısını etkileyen birçok parametre vardır. Bu parametreler: çözelti özellikleri (viskozite, polimer konsantrasyonu vb.), işlem parametreleri (voltaj, besleme hızı, toplayıcı tipi vb.) ve çevre koşulları (sıcaklık, nem, vb.) olarak sınıflandırılır. Bir uygulamaya yönelik olarak istenilen nanolif yapısını üretebilmek için bu parametrelerin dikkatli bir şekilde belirlenmesi gerekmektedir.

Selüloz asetat (CA), mükemmel termal stabilitesi, kimyasal direnci ve biyolojik olarak parçalanabilirliği nedeniyle yaygın olarak kullanılan selüloz esaslı bir polimerdir. Bu özellikler onları biyosensörler, yapı iskeleleri, kemosenörler gibi çeşitli uygulamalar için mükemmel bir aday haline getirir.

Bu çalışmanın amacı, çözücü sistemi ve bazı işlem parametrelerinin CA nanoliflerin yüzey özelliklerine etkilerinin araştırılmasıdır. Bu nedenle, polimer çözeltilerini hazırlamak için aseton:dimetilasetamid:etanol (AC:DMAc:EtOH) ve aseton:dimetilformamid (AC:DMF) çözücü sistemleri kullanılmıştır. Daha sonra farklı mesafe ve farklı voltaj değerleri kullanılarak her bir çözeltiden üçer adet nanolif üretimi gerçekleştirilmiştir. Çözelti özellikleri, viskozite ve pH ölçümleri ile karakterize edilirken, nanoliflerin yüzey özellikleri ise optik mikroskop görüntüleri ile analiz edilmiştir. CA/AC:DMF çözeltilerinin CA/AC:DMAc:EtOH'den daha yüksek viskoziteye sahip olduğu görülmüştür. Sonuçlar, bir çözeltiden lif çekilebilmesi için en önemli parametrelerden birisinin viskozite olduğunu ve daha yüksek viskozitesinden dolayı AC:DMF içeren CA çözeltilerinden boncuksuz nanoliflerin üretildiğini göstermiştir. AC:DMF çözücü sistemi kullanılarak üretilen CA nanolifleri için denenen tüm parametrelerde boncuksuz nanolifler üretilmiştir. Artan mesafe ve voltaj ile daha ince nanolifler elde edilmiştir. Diğer taraftan, AC:DMAc:EtOH çözücü sisteminde üretilen CA nanolifleri için daha düşük mesafe ve voltaj değerlerinde boncuklar gözlenmiştir. Artan mesafe ve voltaj ile daha az boncuk oluştuğu görülmüştür. Ayrıca, voltaj arttıkça,

polimer jetinin çok hızlı ivmesi nedeniyle boncuk oluşumu da artmıştır. Sonuç olarak, CA nanoliflerinin başarılı bir şekilde elektro çekim ile üretilbileceği ve uygun bir CA nanolif üretimi için optimum çözelti ve işlem parametrelerinin elde edilmesi gerektiği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: elektro çekim, nanolif, selüloz asetat

ABSTRACT

Electrospinning is a versatile, single-step method for the fabrication of nanofibers. In this method, electrical forces are used to produce electrospun nanofibers. Electrospun nanofibers show unique properties such as high surface area, porosity, flexibility and high mechanical properties making them favorable for many applications. Therefore, they hold great potential for medical applications including tissue engineering, wound dressing and drug delivery applications. However, there are many parameters affecting the nanofiber structure. These parameters are classified as: solution properties (viscosity, polymer concentration etc.), process parameters (voltage, feeding rate, collector type, etc.) and environmental conditions (temperature, humidity, etc.). In order to produce the desired nanofiber structure for an application, these parameters should be determined carefully.

Cellulose acetate (CA) is an extensively used cellulose-based polymer due to its excellent thermal stability, chemical resistance, and biodegradability. These properties make them a great candidate for various applications including biosensors, scaffolds, chemosensors, and so on.

The aim of this study to investigate the effects of solvent system and some process parameters on the surface properties of CA nanofibers. Therefore, acetone:dimethylacetamide:ethanol (AC:DMAc:EtOH) and acetone:dimethylformamide (AC:DMF) solvent systems were used to prepare the spinning solutions. Afterwards, three nanofiber productions were performed for each solution by using different voltage values at different distances. The solution properties were characterized in terms of viscosity and pH, whereas the surface properties of the nanofibers were analyzed by the optical microscope images. It was seen that CA/AC:DMF solutions had higher viscosity than CA/AC:DMAc:EtOH. The results confirmed that viscosity is a crucial parameter for the spinnability of a solution and bead-free nanofibers were produced from the CA solution containing AC:DMF due to its higher viscosity. For CA nanofibers produced from AC:DMF solvents, bead-free nanofibers were fabricated for all parameters. Thinner nanofibers were obtained with the increasing distance and the voltage. On the other hand, beads were observed for CA nanofibers produced from AC:DMAc:EtOH solvent system at lower distance and voltage values. With the increasing distance and voltage, less beads were seen. Furthermore, as the voltage increased, bead formation was also increased due to the rapid acceleration of the polymer jet. The overall results showed that CA nanofibers can be successfully electrospun and optimum solution and process parameters should be obtained for a decent CA nanofiber production.

Keywords: electrospinning, nanofiber, cellulose acetate

A MINI REVIEW ON PHOTOCATALYTIC AND SPINTRONIC APPLICATION OF
ZNS NANOSTRUCTURE

ZnS NANOYAPILARININ FOTOKATALİTİK VE SPİNTRONİKUYGULAMALARI:
KÜÇÜK BİR DERLEME

Doç. Dr. Abdullah GÖKTAŞ

Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,

ÖZET

ZnS nanoyapıları önemli bir lüminesans malzemesi olmakla birlikte günümüzde yeni nesil optoelektronik, optik, spintronik ve fotokatalitik gibi uygulamalarda da önemli bir yere sahiptir. Bu malzemenin bu denli önemli ve ilgi görmesinin temel sebepleri arasında söz edilen uygulamalara yönelik sıra dışı optiksel ve yapısal özelliklerinin uygun olmasıyla birlikte çevre dostu ve kararlı bir yapıya sahip olmasındadır. ZnS nanoyapıları çeşitli karakteristiklere sahip atomlarla (Mn, La, Cu, Fe, In, Al, v.b.) katlandırıldığında onun yapısal, optik, magnetik özellikleri ciddi anlamda değişmektedir. Bu katkılar yeni çalışma alanları ve endüstriyel uygulamaların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla istenilen amaca uygun katkılama atomu ve miktarının seçilmesiyle birlikte hem ZnS fiziksel özellikleri hem de uygulamalarda istenilen gelişmeler ve verimler elde edilebilir. Bu derlemenin amacı ZnS yarıiletkenin temel özelliklerini modifiye edebilecek ve uygulamalarda verim alınabilecek potansiyele sahip bazı elementlerin meydana getireceği değişimlerle ilgilidir. Örneğin ZnS' nin fiziksel ve kimyasal değişimleri ile onun kullanılabilme potansiyelinin olduğu fotokatalitik ve spintronik uygulamalardaki performans arttırımı.

Anahtar Kelimeler: ZnS, Oda sıcaklığı ferromanyetizması, Spintronik, Fotokatalitik.

ABSTRACT

Although ZnS nanostructures are an important luminescence material, they also have an important place in new generation optoelectronic, optics, spintronic and photocatalytic applications. Among the main reasons why this material is of such importance and interest is that it has an environmentally friendly and stable structure, along with its extraordinary optical and structural properties for the applications above-mentioned. When ZnS nanostructures are doped with atoms with various characteristics (Mn, La, Cu, Fe, In, Al, etc.), its structural, optical and magnetic properties change drastically. These additives lead to the emergence of new fields of study and industrial applications. Therefore, with the selection of the convenient doping atom and suitable amount of it for the desired purpose, both the physical properties of ZnS and the desired improvements and yields in applications can be obtained. The aim of this review is about the changes that will occur in some elements that can modify the basic properties of ZnS semiconductor and have the potential to be efficient in applications. For example, physical and chemical changes of ZnS and performance enhancement in photocatalytic and spintronic applications where it has the potential to be used.

Keywords: ZnS, Room temperature ferromagnetism, Spintronic, Photocatalytic.

GİRİŞ

En iyi bilenen ikili ZnO, ZnS, CdO, TiO₂ ve SnO₂ gibi yarıiletkenlerin farklı özelliğe sahip atomlarla aşı edilmesiyle (katkı yapılması) oluşturulan seyreltilmiş yarıiletken bileşikler aynı zamanda manyetik karakteristiklere de sahip olabilmektedir (Dietl ve ark. 2000). Söz edilen bileşikler içerisinde ZnS en çok tercih edilenlerden birisidir. ZnS yarıiletkeni periyodik tablonun III-V grubunda bulunan ve birçok teknoloji uygulamalarında kullanılabilinen önemli bir yarıiletken bileşiktir. ZnS 'nin endüstriyel uygulamaları için birden fazla önemli fiziksel ve kimyasal karakteristikleri vardır. Bunlar: (i) oda şartlarında 3.60 eV olabilen geniş yasak bant enerjisi; (ii) 40 meV eksiton bağlanma enerjisi; (iii) görünür bölgede (400-700 nm) yüksek optiksel geçirgenlik (>%70); (iv) yüksek polarizasyon sabiti; (v) oda şartlarında yüksek kararlılık (vi); toksik olmaması (vii); lüminesans özelliği v.b. Bahsedilen karakteristiklerle birlikte birçok uygulamalarda da (lüminesans, opto-elektronik, foto sensör, spintronik, foto katalitik) kullanılabilme potansiyele haiz olması, ZnS 'nin çok fazla araştırmacının ilgisini toplamıştır (Göktaş ve ark. 2014; Chen ve ark. 2007).

Yapılan birçok teorik ve deneysel araştırmalarda değişik Co, Mn, Fe, Cr, Ni, Cu, Na ve B atomlar ZnS kristal örgüsüne katlandırılarak onun yapısal, yüzeysel, lüminesans, optik, elektrik ve manyetik ve fotokatalitik karakterizasyonlar olumlu olarak değiştirilebilir. Örneğin eğer manyetik özelliklerin ön plana çıkarmasını istiyorsak magnetik momente sahip Ni, Cr, Mn, Co ve Fe gibi atomları seçebiliriz. Bu araştırma özellikle magnetik özelliğe sahip katkılı ZnS yarıiletken bileşiğinin manyetik ve fotokatalitik özelliklerinin orijini üzerinde duracak ve en iyi manyetik ve katalitik özelliği sahip ZnS tabanlı seyreltilmiş yarıiletkenler belirlenecektir. Bununla beraber, katkılı ZnS ince filmlerinin hazırlanma tekniklerinin de söz edilen özelliklerine etkisi incelenecektir. Bilindiği bu tür bileşiklerin film formatında hazırlanması için birçok geleneksel fiziksel ve kimyasal hazırlama teknikleri mevcuttur. Bilinen bu teknikler şöyle sıralanabilir; (i) sol-jel, (ii) sprey piroliz, (iii) kimyasal banyo, (iv) kimyasal çöktürme/buharlandırma, (v) sılar, (vi) termal buharlaştırma, (vii) katı hal, fiziksel buharlandırma, (viii) lazer atması ile biriktirme, (ix) moleküler demet epitaksi ve (x) magnetron püskürtme (Özgür ve ark. 2014; Goktas ve ark. 2017).

Değişik metal katkılı ZnS ince filmleriyle ilgili yayınlanan çalışmalardaki oda sıcaklığı ferromanyetizması ve yüksek fotokatalitik verimin orijini birçok nedene dayandırılmıştır. Kristalleşme kalitesi, yüzey-hacim oranı filmdeki yabancı fazlar, örgü gerilmeleri, oksijen eksikliği, örgü kusurları, kullanılan alt taşlar, filmlerin hazırlanma teknikleri ve şartları, başlangıçta kullanılan kimyasallar ve hazırlanma şartları, oda sıcaklığı ferromanyetizmasının ve fotokatalitik verimi bir hayli tetiklemektedir. Buna ek olarak, çeşitli teorik temel modellerden (manyetik polaranlar, çift değişim etkileşimi, Ruderman–Kittel–Kasuya–Yosida (RKKY) mekanizması) ve daha önce yayınlanmış çalışmalardan faydalanılarak oda sıcaklığının ferromanyetizmasının ve gözlemlenen fotokatalitik verimin kaynağı açıklanmıştır.

YÖNTEM VE METOD

Bu çalışma, son 10 yılda oda sıcaklığı ferromanyetizması ve fotokatalitik özelliğin gözlemlendiği yaklaşık yirmi adet değişik atomlarla aşılmuş ZnS ince filmlerinin hakkında

yapılan değerlendirmelere göre hazırlanmıştır. Bu bağlamda bahsedilen metal katkılı ZnS ince filmlerinin yapılış metotları şu şekildedir: (1) Düşük sıcaklık kimyasal beraber çöktürme yöntemi, (2) İmplantasyon yöntemi, (3) Sol-jel döndürme/daldırma yöntemi, (4) Sono kimyasal yöntem, (5) Kimyasal banyo yöntemi, (6) Sıvı seramik yöntem, (7) Standart katı hal yöntemi, (8) Hidrotermal yöntem, (9) Lazer atması ile depolama yöntemi, (10) Elektro depolama yöntemi, (11) spre y piroliz yöntemi, (12) RF magnetron saçtırma yöntemi ve (13) Polyol yöntemi.

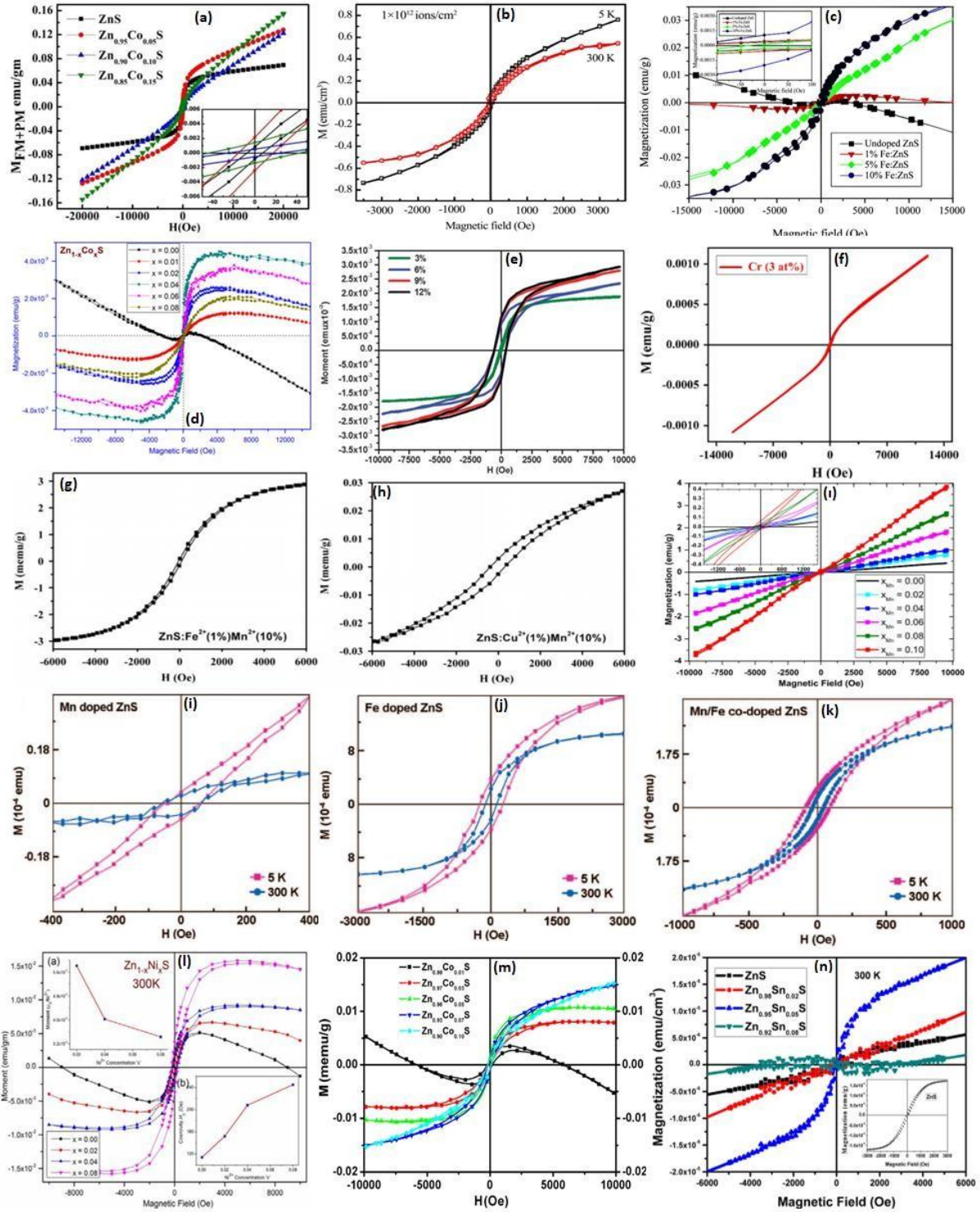
SONUÇ VE TARTIşMALAR

Magnetik zellikler

Farklı metotlarla üretilmiş çeşitli katkılara sahip ZnS ince filmlerinin manyetik alan bağımlı magnetik moment (M-H) histerezis eğrileri şekil-1'de verilmiştir. şekil-1'deki M-H eğrilerinden görüleceği gibi hazırlanan film numunelerin hemen hemen birçoğunun zayıfta olsa oda sıcaklığı ferromanyetizması gösterdiği görülmektedir. Nadiren de olsa para magnetik davranış gösteren bazı örneklerinde mevcut olduğu anlaşılmaktadır (şekil-1). Gözlemlenen ferromagnetik davranışların genel olarak film numunelerin i özelliğinden (magnetik momentlerin birbiriyle direkt veya direkt olmayan yollarla etkileşmesi: direkt olmayan durumlarda bazen yük taşıyıcıları bazen de örgü kusurları neden olabilmektedir (Goktas, 2019). Hatta belirli yüksek metal katkı oranlarında polaronlar bile oda sıcaklığı ferromanyetizmasını tetikleyebilir) kaynaklandığı rapor edilmiştir. Fakat nadirde olsa örgü içerisindeki kusurlar ve ikincil fazlardan kaynaklanabilmektedir (Stramual ve ark. 2013).

şekil-1'de farklı tekniklerle hazırlanmış değişik element katkı oranına haiz olan ZnS nanoyapıların magnetik alan bağımlı histerezis eğrileri (M-H) verilmiştir. Bunlardan görüleceği gibi katkı oranı ve yapım tekniğine göre ZnS nanoyapıları farklı manyetik davranış sergilemişlerdir. Genel olarak birçoğu oda sıcaklığında ferromanyetik davranışa sahiptir. Fakat kısmen düşük sıcaklıklarda zayıf ferromagnetik özellik gözlemlenmiştir.

Sunulan farklı elementler katkılı ZnS nanoyapılar içerisinden en yüksek ferromanyetik tepkinin standart katıhal yöntemiyle üretilen Fe-katkılı ZnS ince film nanoyapılarında olduğu gözlenmiştir. Bunun nedeni yüksek saflık ve kristallenme kalitesi olabilmesiyle beraber Fe elementinin diğer elementlere göre daha yüksek magnetik momente sahip olmasıyla açıklanabilir (Tablo-1). Bundan ziyade oda sıcaklığı ferromanyetizması bu yüksek saflık ve kristallenme kalitesinden dolayı malzemenin içsel özelliği olarak karşımıza çıkmaktadır. Tablo-1'den grldği gibi çeşitli elementler- katkılı ZnS ince filmlerinde oda sıcaklığı ferromanyetizmasının kaynağı filmin hazırlanma tekniğine ve koşullarına göre değişmektedir. Bu kaynaklar genel olarak RKKY, ikincil fazların varlığı ve malzemenin kendi içsel özelliğinden kaynaklanmaktadır.



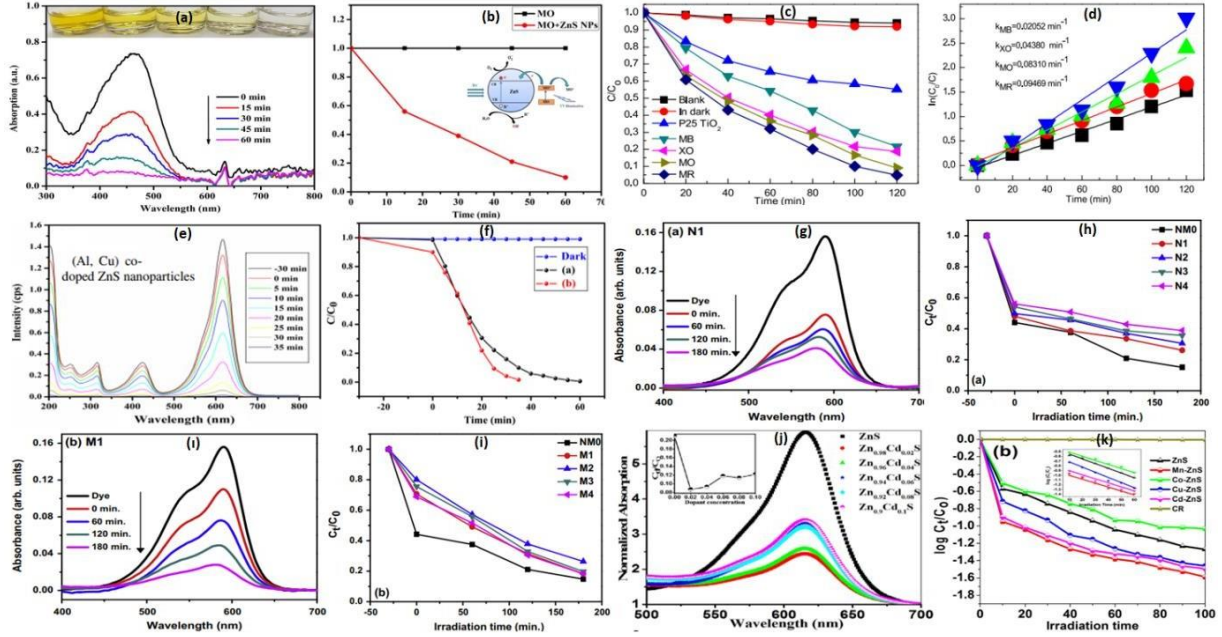
Şekil-1. Çeşitli üretim yöntemleri ile hazırlanmış katkılı ZnS ince filmlerinin oda sıcaklığında histeresis eğrileri. Bahsedilen referansların izni ile yeniden düzenlenmiştir. 2013-2020 Elsevier, Springer ve Hindawi telif hakkı.

Tablo-2: Çeşitli yöntemlerle üretilen farklı katkı oranına sahip Fe-katkılı ZnO nano yapılarının manyetik parametreleri ve oda sıcaklığı ferromanyetizmasının kaynakları. Bahsedilen referansların izni ile yeniden düzenlenmiştir. 2013-2020 Elsevier, Hindawi ve Spinger telif hakkı.

Hazırlanma Metodu	Değişik element Katkı Oranı	Oda sıcaklığı Magnetizasyonun kaynağı	Referans
Kimyasal Beraber Çöktürme	% 0-15 Co	Örgü Kusurlarının Varlığı	Kumar ve ark. 2020
Kimyasal Beraber Çöktürme	% 0-10 Co	Örgü Kusurlarının Varlığı	Patel ve ark. 2015
Kimyasal Banyo	% 0-10 Co	Co katkısı	Akthar ve ark. 2015
Standard Katıhal	% 0-10 Mn, % 0-1 Cu ve % 0-1 Fe ortak katkılı	İletken yüklerin magnetik momentleri tetiklemesi	Cao ve ark. 2013
Kimyasal Beraber Çöktürme	% 0-10 Mn	Örgü ve yüzey kusurlarının varlığı	Hassan ve ark. 2017
Lazer ile depolama	% 0-10 Fe	Fe magnetik momentlerinin direkt etkileşimi	Kumar ve ark. 2015
Kimyasal Beraber Çöktürme	% 0-8 Ni	Ni atomlarının güçlü direkt magnetik etkileşimleri	Kumar ve ark. 2018
Hidro Termal	% 0-5 Cr	İçsel magnetik etkileşin	Poornaprakash ve ark. 2016
Elektron Demetiyle Buharlaştırma	% 0-8 Sn	SnS ve ZnS magnetik momentlerinin etkileşimi	Kumar ve ark. 2019

Amarian ve ark. (2019) tarafından hazırlanan Ag ve Cu katkılı ZnS nanoparçacıklarının fotokatalitik etkisi incelenmiştir. Sonuçlar bu parçacıkların metilen turuncusu organik boyasının yaklaşık % 90'nını yok ettiği sonucuna varmışlardır. Kimyasal geri akış yaklaşımı kullanılarak üretilen Al ve Cu ortak katkılı ZnS nanoparçacıkları malahit yeşili organik boyasının 100 % yakını 35 dakikada güneş ışığı yardımıyla yok edilmiştir (Poornaprakash ve ark. 2019).

Kimyasal beraber çöktürme tekniği kullanılarak üretilen Mn ya da Ni katkılı ZnS nanoparçacıkları kristal menekşesi organik boyasının yaklaşık % 83'ünü 100 dakikada ksenon lamba ışığı altında yok ettiği Kaur ve ark. (2015) tarafından rapor edilmiştir. Bu çalışmada fotokatalitik reaksiyonun fotoluminesans ve sıcaklığa sıkıca bağlı olduğu ayrıca belirtilmiştir.



Şekil-2. Çeşitli üretim yöntemleri ile hazırlanmış katkılı ZnS ince filmlerinin çeşitli organik boyaları yıkım soğurma spektrumları ve yıkım oranları. Bahsedilen referansların izni ile yeniden düzenlenmiştir. 2015-2019 Elsevier, Spinger ve Hindawi telif hakkı.

Yine Kimyasal beraber çöktürme metoduyla üretilen Cu, Cd, Co, Mn katkılı ZnS nanoparçacıkları kongo kırmızısı ve malahit yeşili organik boyalarının görünür ışık altında yıkımları için hazırlandıkları ve 100 dk en fazla % 89 yıkımın Mn-katkılı ZnS nanoparçacıkları tarafından sağlandığı rapor edilmiştir. Diğer taraftan en az yıkım Co katkılı ZnS nanoparçacıklarında gözlemlenmiştir (Kharparde ve ark. 2016).

SONUÇLAR

Değişik tekniklerle hazırlanan farklı atomlarla-katkılı ZnS nanoyapılarının genel olarak oda sıcaklığı ferromanyetizması gözlemlenmiştir. Bununla birlikte bazen zayıf ferromagnetik davranışlarda gözlemlenmiştir. Bu davranışlar genellikle içsel veya dışsal sebeplerden kaynaklanmaktadır. İçsel nedenler genellikle atomik magnetik momentlerin direkt veya direkt olmayan durumlar aracılığıyla gerçekleşirken, dış sebepler kristal örgüdeki ikincil fazlar veya kristal kusurlarından kaynaklanabilmektedir. Bu değişimler hazırlanan nanoyapıların hazırlanma tekniğine ve koşullarına sıkıca bağlı olduğu anlaşıldı. Farklı atomlarla-katkılı ZnS nanoyapılarının değişik organik boyaların yıkımında etkili olduğu ve incelenen çalışmalar içerisinde Al ve Cu katkılı nanoparçacıklarının malahit yeşili organik boyasına karşı 35 dakikada gün ışığında yaklaşık % 100 fotokatalitik verim göstermiştir. Alınan yüksek verimler genel olarak kristal yüzey alan büyüklüğü ve yüksek

fotoluminesans özelliğine bağlanmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Harran üniversitesi K23017nolu HÜBAK projesi ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

Akhtar, M. S., Alghamdi, Y. G., Malik, M. A., Khalil, R. M. A., Riaz, S., Riaz Naseem, S., Shahzad (2105). Structural, optical, magnetic and half-metallic studies of cobalt doped ZnS thin films deposited via chemical bath deposition. *Journal of Materials Chemistry* 3, 6755—6763.

Amirian, F., Molaei, M., Karimipour, M., & Bahador, A. (2018). A new and simple UV-assisted approach for synthesis of water soluble ZnS and transition metals doped ZnS nanoparticles (NPs) and investigating optical and photocatalyst properties. *Journal of Luminescence*, 196, 174-180.

Cao, J., Han, D., Wang, B., Fan, L., Fu, H., Wei, M., Feng, B., Liu, X., & Yang, J. (2013). Low temperature synthesis, photoluminescence, magnetic properties of the transition metal doped wurtzite ZnS nanowires. *Journal of Solid-State Chemistry*, 200, 317-322.

Chen, Z., Zhuge, L., Wu, X., Meng, Y. (2007). Initial study on the structure and optical properties of $Zn_{1-x}Fe_xO$ films. *Thin Solid Films*, 515(13), 5462-5465.

Dietl, T., Ohno, H., Matsukura, F., Cibert, J., Ferrand, D. (2000). Zener model description of ferromagnetism in zinc-blende magnetic semiconductors. *Science* 287, 1019.

Goktas, A., Mutlu, I., & Yamada, Y. (2013). Influence of Fe-doping on the structural, optical, and magnetic properties of ZnO thin films prepared by sol-gel method. *Superlattices and Microstructures*, 57, 139-149.

Goktas, A., Aslan, F., & Mutlu, I. (2014). Effect of preparation technique on the selected characteristics of $Zn_{1-x}Co_xO$ nanocrystalline thin films deposited by sol-gel and magnetron sputtering. *Journal of Alloys and Compounds*, 615, 765-778.

Hassan, M., Younas, S., Sher, F. (2017) Room temperature ferromagnetism in single-phase $Zn_{1-x}Mn_xS$ diluted magnetic semiconductors fabricated by co-precipitation technique. *Applied Physics A* 123, 352 (2017).

Kang, T., Sung, J., Shim, W., Moon, H., Cho, J., Jo, Y., Lee, W., Kim, B. (2009). Synthesis and Magnetic Properties of Single-Crystalline Mn/Fe-Doped and Co-doped ZnS Nanowires and Nanobelts. *Journal of Physical Chemistry C* 113, 5352–5357.

Khaparde, R., & Acharya, S. (2016). Effect of isovalent dopants on photodegradation ability of ZnS nanoparticles. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 163, 49-57.

Kumar, S. and Verma, N.K. (2015) Structural, Optical and Magnetic Investigations on Fe-Doped ZnS Nanoparticles. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 26, 2754-2759.

Kumar, K. C., Kaleemull, S., Krishnamoorthi, C., Madhusudhan, N. R., Venugopal, G. R. (2019). Evidence of Room Temperature Ferromagnetism in $Zn_{1-x}Sn_xS$ Thin Films. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, 32, 1725–1734.

Kumar, S., Mandal, P., Singh, A., Husain, S., Kumar, D. Malik, V.K., Sharma S. (2020). Magnetization properties of Co incorporated ZnS nanocrystals synthesized at low temperature via chemical route, *Journal of Alloys and Compounds* (2020).

Özgür, Ü., Alivov, Ya. I., Liu, C., Teke, A., Reshchikov, M. A., Doğan, S., Avrutin, Cho, V., Cho, S.J., Morkoç, H. (2005). A comprehensive review of ZnO materials and devices. *Journal of Applied Physics*, 98, 041301.

Patel, P. C., Ghosh, S., Srivastava, P. C. (2015). Antiferromagnetic coupling in Co-doped ZnS. *Journal of Materials Science*, 50, 7919–7929.

Patel, P. C., Ghosh, S., Srivastava, P. (2018). Bound magnetic polaron driven room-temperature ferromagnetism in Ni doped ZnS nanoparticles. *Materials Chemistry and Physics*, 216, 285-293.

Poornaprakash, B., Kumar, K. N., Chalapathi, U., Redepa, M., Poojitha, P. T., Park, S.-H. (2016). Chromium doped ZnS nanoparticles: chemical, structural, luminescence and magnetic studies. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics* 27,6474–6479.

Straumal, B. B., Protasova, S. G., Mazilkin, A. A., Goering, E., Schütz, G., Straumal, P. B., Baretzky, B. (2016). Ferromagnetic behaviour of ZnO: the role of grain boundaries. *Beilstein Journal of Nanotechnology* 7, 1936–1947.

**PREPARATION OF ZNS THIN FILMS AND EFFECT OF AL DOPING ON
STRUCTURAL PROPERTIES**

ZNS İNCE FİLMLEİNİN HAZIRLANIŞI VE AL KATKISININ YAPISAL
ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Doç. Dr. Abdullah GÖKTAŞ

Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,

Doktora öğrencisi Zekiye ABA

Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,

ÖZET

Kimyasal çözelti tabanlı sol-jel daldırma yöntemi kullanılarak farklı miktarlarda (0, 1 ve 3 %) Al katkılı ZnS ince filmleri cam alttaşlar üstünde argon ortamında 600 °C’de hazırlandı. X-ışını kırınım diffraksiyonu (XRD), taramalı elektron mikroskopu (SEM) ve Enerji dağılımlı x-ışını (EDX) ölçüm teknikleri filmlerin yapısal, yüzey morfolojisi ve bileşiksel özelliklerinin irdelenmesi için kullanıldı. XRD sonuçları elde edilen Al katkılı ZnS ince filmleri polikristal yapıda olmasıyla beraber (002) kırınım düzleminde hekzagonal wurtzite yapısında en şiddetli kırınım pikine sahip olmasıyla beraber artan Al katkısı kristallenmeyi bozmaktadır. Filmlerin SEM yüzey görüntüleri parçacık boyutlarının ve şekillerinin kullanılan Al katkı oranına göre farklılık gösterdiği teyit etti. EDX analiz sonuçları film yapılarında Zn, Al, ve S elementlerinin olduğunu ve oranlarının başlangıçta kullanılan oranlara yakın olduğunu teyit etti. Haritalama metodu kullanılarak yapılan yüzey taramalarında her bir atomun dağılımı renklendirme ile saptandı. Alınan sonuçlar literatür ile uyum içindedir. Bu sonuçlar optoelektronik, lüminesans ve fotokatalitik uygulamalar için kullanım potansiyeline sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Sol-jel, ZnS, XRD, Al katkılı ZnS, EDX, Haritalama.

ABSTRACT

By using different amounts of Al (0, 1 and 3%), Al-doped ZnS thin films were prepared on the glass substrates at 600 °C in argon environment using chemical solution-based sol-gel dip-coating method. X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM) and Energy dispersive x-ray (EDX) measurement techniques as well as elemental mapping were used to examine the structural, surface morphology and compositional properties of the ZnS thin films. The XRD results of obtained Al-doped ZnS thin films are polycrystalline, and they have the highest diffraction peak in the hexagonal ZnS wurtzite structure along the (002) diffraction plane and increasing Al doping content disrupts the crystallization. SEM surface images of the films confirmed that the particle sizes and shapes were differed according to the used Al doping ratio. EDX analysis results confirmed that the presence of Zn, Al, and S elements in the Al-doped ZnS thin film structures and their ratios were close to those used at the beginning. In surface scans using the mapping method, the distribution of each atom was determined by coloring. The obtained results agree with the literature. These results have the potential to be used for optoelectronic, luminescence and photocatalytic applications.

Keywords: Sol-gel, ZnS, XRD, Al doped ZnS, EDX, Mapping.

GİRİŞ

ZnS yarıiletkeni bir III-V periyodik tablo bileşiği olup ince film formunda büyük bir alaka görmektedir. Bunun sebepleri arasında, onun oda koşullarında geniş yasak bant enerjisine (3.60 eV), yüksek eksiton bağlanma enerjisine (40 meV), görünür bölgede dalga büyük optik geçirgenliği ve polarizasyon katsayısının büyüklüğü, oda şartlarındaki stabil kararlılığı, çevre dostu olması ve birçok değişik uygulamalarda (optik, optoelektronik, spintronik, güneş pili ve fotokatalitik, v.b.) kullanılabilirliği vardı. (Sharma ve ark. 2009; Goktas ve ark. 2014; Goktas ve ark. 2016; Goktas ve ark. 2017; Goktas ve ark. 2019). Nanoyapılar hazırlanırken onların temel özellikleri göz önünde bulundurulmalıdır. Buna göre hangi karakteristiklere (manyetik, optik, mekanik, elektronik) sahip olması arzu ediliyorsa, o karakteristiklere özellikler ön plana çıkarılabilir. Örneğin elektriksel özelliklere sahip bir malzeme ise elektriksel analiz ölçüm sonuçlarına göre, malzemenin yarıiletken tipi, direnci, iletkenliği ve mobilitesi gibi değişkenler daha etkin olacaktır (Dietl ve ark. 2000).

Değişik atomlar (Cu, Mg, Cr, Al, Be, Sr, Zr v.b.) ZnS yarıiletken kristal kafes sistemine ilave edilerek, bu yarıiletkenin yapısal, optik, yüzeysel, elektrik ve magnetik özellikleri önemli oranda değiştirilebilir. Metal ya da geçiş atomu ilaveli ZnS ince filmleri güncel olarak birçok geleneksel ince film hazırlama metoduyla farklı yüzeylerde biriktirilebilir. Bu metodların içinden kimyasal çözelti hazırlama metoduna dayalı film üretim yöntemi olan sol-jel metodu, yüksek kaliteli ince film ve son derecede yüksek saflıkta ince film nano yapıların hazırlamasına uygun bir yöntem olmakla birlikte düşük maliyetli, çevre dostu ve pratik bir süreçtir (Göktaş, 2014; Mikailzade ve ark. 2020). Sözüedilen avantajlarından dolayı sunulan çalışmada sol-jel ve daldırma tekniğiyle $Zn_{1-x}Al_xS$ ($x= 0\sim 0.03$) nano yapıları ince film örnekleri farklı Al katkı oranları kullanılarak cam altlıklar üzerinde 600 °C'de üretildi.

MATERYAL VE YÖNTEM

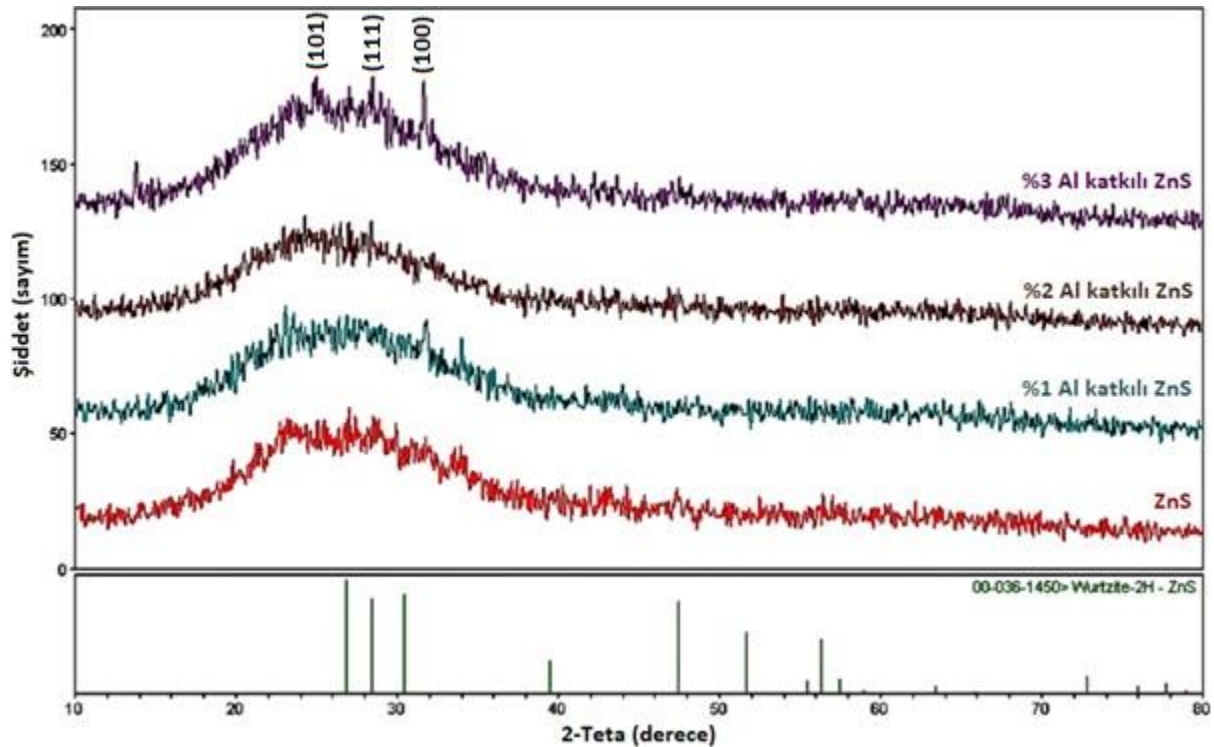
Farklı katkı oranında Al metali (% 0-3) ZnS ince film nano yapıları çözelti tabanlı sol-jel daldırma metoduyla önceden temizlenmiş cam alt taşlar üzerine biriktirildi. Farklı Al katkılı ZnS filmlerini elde etmek için Zn asetat, tiyoüre ve Al nitrat kimyasal tozları belirli bir molar oranda alınarak, 2-Metoksi etanolde ayrı beherlerde oda şartlarında çözündürüldü. Çözeltiler magnetik karıştırıcı yardımıyla karıştırılarak elde edildi. Değişik Al ilave oranı (% 0-5) için ayrıca yapılan çözeltilerin pH (pH=9.8) değeri belirli ölçüde etanol amin kullanılarak elde edildi. Son alınan çözeltiler oda şartlarında 24 saat manyetik karıştırıcı ile karıştırılarak istenilen kıvama getirildi. Cam altlıklara biriktirmeye hazır olan sulu çözeltiler, önceden su, aseton ve ultrasonik banyo yardımıyla temizlenmiş alt taşlar üzerine filmler daldırarak kaplama yöntemiyle 300 °C'de hazırlandı. Cam alt taşlar üzerinde hazırlanan filmlerin kristalizasyonu için argon gazının bulunduğu vakumda 600 °C'de 45 dakika bekletilerek tavlama işlemi gerçekleştirildi.

Yukarıda belirtilen detaylı yöntem ve süreçle hazırlanan Al (% 0-3) atomu katkılı ZnS ince film nanoyapılarının içindeki kristallik fazları ve herhangi olası ikincil fazlarının araştırılması için XRD (Rigaku Ultima III (40 kV, 40 mA and 1.54 Å²)) difraktometresi kullanıldı. Ayrıca, nano-ölçülü ince film numunelerinin yüzey görüntüleri SEM (Zeiss Evo 50, 200 kV) ve filmlerde bulunan atomların bileşiksel dağılımı ve atomik/kütlesel yüzde oranları SEM cihazına bağlı EDX ve haritalama teknikleri ile analiz edildi.

SONUÇ VE TARTIŞMALAR

XRD Ölçümleri

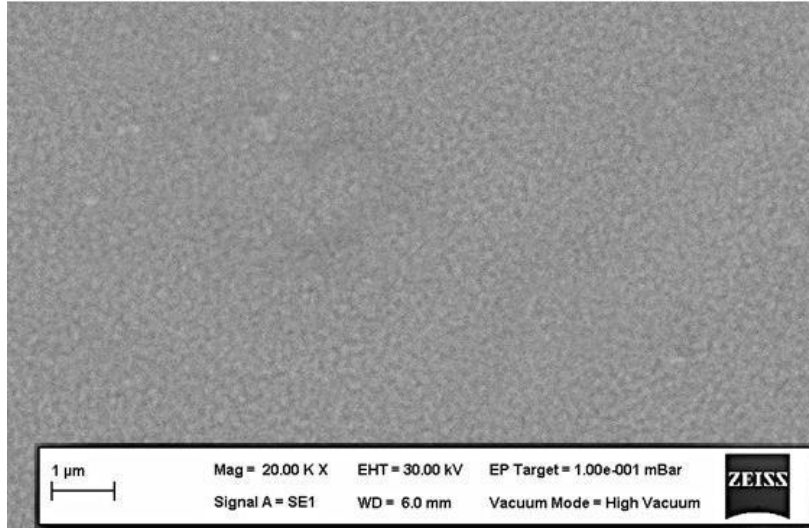
Hazırlanan Al (% 0-3) katkılı ZnS ince filmlerin ince XRD analiz sonuçları Şekil-1’de verilmiştir. Sonuçlar, nano yapılı film örneklerinin hemen hemen amorf yapıya yakın olduğunu fakat hafifte olsa özellikle % 3 alüminyum katkılı ZnS ince film numunesinin hegzagonal wurtzite ZnS kristal yapısında kristallendiği ve polikristal yapıya sahip olduğunu yansıtmaktadır [5]. Polikristal ve nano yapılı Al katkılı ZnS ince filmlerinin (101) miller indislerine sahip düzlem tarafında daha yüksek oranda kristalleşme tercih edilmiştir. XRD analizlerine göre hiçbir ikincil faz veya safsızlık türü tespit edilmemiştir. Kristallenme yöneliminin ve büyüklüğünün hazırlanan nano yapılı ince filmlerde, % 3 alüminyum katkı oranında diğer Al katkı oranına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Debye Sherrer formülüne göre hesaplanan kristal boyutunun yaklaşık 7 nm olduğu belirlenmiştir. Alınan sonuçlar literatür ile uyum içerisindedir (Infahsaeng ve ark. 2017; Benamra ve ark. 2020).



Şekil-1. Değişik Al katkı oranlarında hazırlanan Al katkılı ZnS ($x=0-3$) nano yapılı ince filmlerin XRD spektrumları.

SEM Ölçümleri

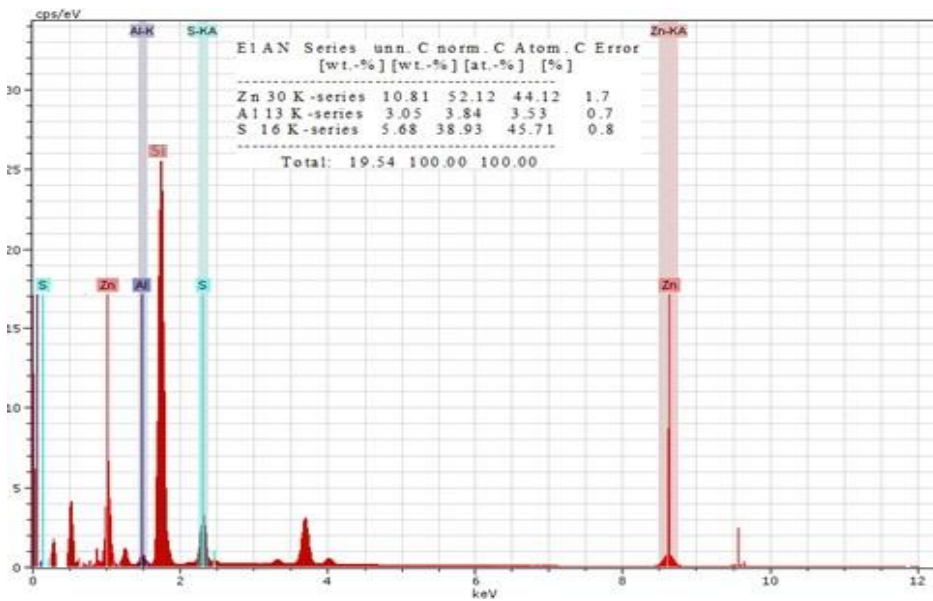
Nano-yapılı nano yapılı Al ($x=0-5$) katkılı ZnS ince filmlerinin incelenen SEM yüzey morfolojileri kullanılan Al katkı oranına göre değiştiği gözlemlendi. Al ($x=0-5$) katkılı ZnS ince filmlerinin yüzeylerinin yoğun ve homojen olmasıyla birlikte bazı pürüzlülükler ve çatlaklar gözlemlenmiştir (özellikle mikrometre boyutunda daha fazla tespit edilmiştir). Nano yapılı Al ($x=3$) katkılı ZnS ince filminin diğer alüminyum katkı oranlarına nazaran daha büyük grain tanelerine sahip olduğu Şekil-2’den görülmektedir. Tane boyutlarının yaklaşık 15 nm ile 25 nm arasında değiştiği SEM ölçüm sonuçlarında anlaşılmıştır. Bu sonuç XRD ile uyum içerisindedir. Fakat tane boyutlarının kristal boyutuna göre daha büyük olması onların birden fazla kristal içermesinden kaynaklanmaktadır.



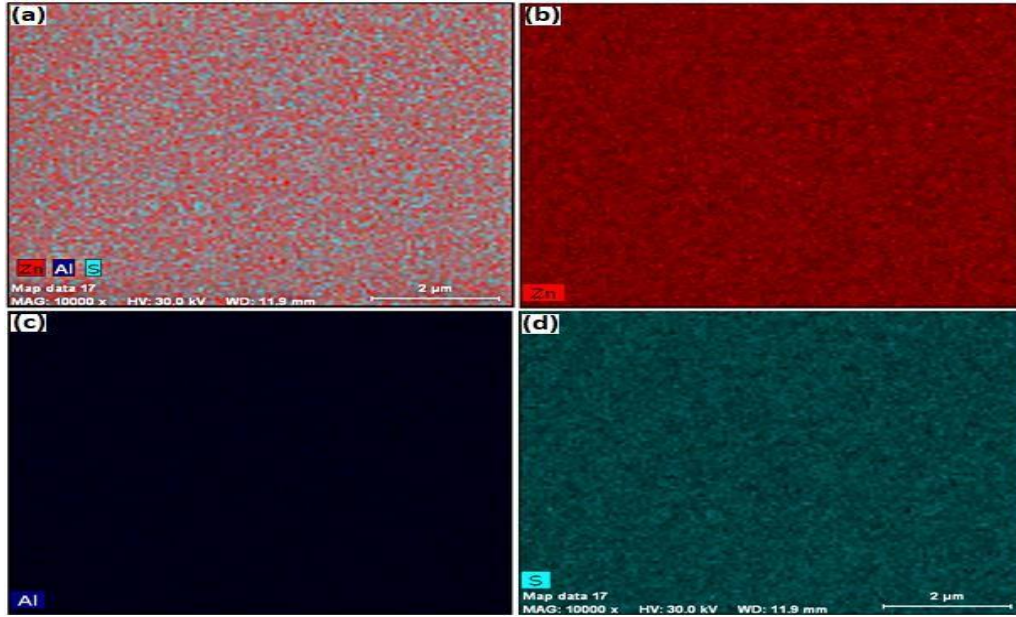
Şekil-2. %3 Al katkılı nano yapılı ZnS nanoyapılı ince filminin 1 μm ölçeğindeki SEM yüzey görüntüsü.

EDX ve Haritalama Ölçümleri

Sol-jel daldırma yöntemiyle hazırlanan nano yapılı Al ($x=3\%$) katkılı ZnS ince filmlerinin incelenen EDX analiz spektrumu Şekil-3'te verilmiştir. Al ($x=3\%$) katkılı ZnS nano filmin yapısında Zn, Al, S ve Si piklerinin varlığı EDX analiz spektrumundan açıkça görülmektedir. Si pikinin kullanılan alt taştan kaynaklandığı bilinmektedir. EDX analiz sonucuna göre elde edilen analiz sonuçları Zn, Al ve S atomik ve ağırlık % oranlarına bağlı olarak Şekil-3'ün içine yerleştirilmiştir. Şekil içindeki tablodan 3 % Al katkılı ZnS ince filmlerinin yaklaşık olarak % 3.05 ve % 3.53 Al atomik ve ağırlık miktarına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu oranın başlangıç çözeltisinde kullanılan Al miktarından hafifçe kaydığı gözlemlenmiştir. Bu da SEM cihazının düşük çözünürlüğe sahip olduğunu yansıtmaktadır. Alınan sonuçlar literatür ile uyum içerisindedir (Azmand ve ark. 2019)



Şekil-3. %3 Al katkılı nano yapılı ZnS nanoyapılı ince filminin EDX spektrumu (iç tablo elementlerin atomik ve ağırlıkça oranlarını göstermektedir).



Şekil-4. %3 Al katkılı nano yapılı ZnS nanoyapılı ince filminin haritalama tekniği görüntüleri:

Zn, Al ve S toplu dağılım, (b) Zn, (c) Al ve (d) S dağılımları.

Al ($x=3\%$) katkılı ZnS ince filmlerinin SEM cihazına bağlı olan elementsel haritalama yöntemi kullanılarak film yüzeylerinde bulunan elementlerin dağılımları renklendirme yoluyla saptandı. Film yüzeylerinde gerçekten de Zn, Al ve S atomlarının orantısal bir biçimde dağıldığı tespit edildi. Şekil- 4a’de görüldüğü gibi genel haritalama Al ($x=3\%$) katkılı ZnS ince filminin yüzey görüntüsü Zn, Al ve S atomlarının varlığını teyit etmektedir. Şekilde Zn kırmızı (Şekil-4b), Al lacivert (Şekil-4c) ve S turkuaz (Şekil-4d) renklerle belirtilmiştir.

SONUÇLAR

Farklı Al katkı oranı içeren ZnS nano yapılı ince filmleri çözelti tabanlı sol-jel daldırma tekniği ile cam altlıklar üstünde büyütüldü. Film örneklerinin XRD analizleri filmlerin genel olarak amorf bir yapı sergilemelerine rağmen % 3 Al katkılı ZnS filmlerinin (101) düzlemi yönelimli hekzagonal (wurtzite) ZnS yapısında polikristalize olduğu görülmektedir. Taramalı elektron mikroskobu (SEM) analizleri film yüzeylerinin yoğun ve homojen olduğunu yansıtmakla birlikte mikrometre boyutundaki ölçümler film örneklerinin pürüzlü ve çatlaklı olduğu gözlemlenmiştir. XRD ve SEM analizler filmlerde herhangi bir ikincil faz olmadığını ve filmlerin kısmen homojen olduğunu teyit etti. Enerji dağılımlı x- ışını (EDX) analizleri değişik Al katkısı oranı içeren ZnS nano yapılı ince filmlerin yapısında Zn, S, Al atomlarının varlığını tespit etti. % 3 Al katkılı ZnS filmleri için tespit edilen atomik Al (%3.53), Zn (% 44.12) ve S (%45.71) oranları başlangıçta alınan oranlarla hemen hemen uyum içerisindedir. Elementsel haritalama yöntemi kullanılarak film yüzeylerinde bulunan elementlerin dağılımları oranlarının homojen olduğu ve EDX sonuçlarıyla uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Tüm sonuçlar birbiriyle uyum içerisinde olup, yeni nesil ZnS tabanlı uygulamalar için güçlü bir potansiyele sahiptir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Harran üniversitesi K23017nolu HÜBAK projesi ile desteklenmiştir.

KAYNAKLAR

Azmand, A., & Kafashan, H. (2019). Al-doped ZnS thin films: Physical and electrochemical characterizations. *Journal of Alloys and Compounds*, 779, 301-313.

Benamra, H., Saidi, H., Attaf, A., Aida, M., Derbali, A., & Attaf, N. (2020). Physical properties of Al-doped ZnS thin films prepared by ultrasonic spray technique. *Surfaces and Interfaces*, 21, 100645.

Dietl, T., Ohno, H., Matsukura, F., Cibert, J., Ferrand, D., (2000). Zener model description of ferromagnetism in zinc-blende magnetic semiconductors. *Science* 287:1019.

Goktas, A., Mutlu, İ. H., (2014). Room temperature ferromagnetism in Mn-doped ZnS nanocrystalline thin films grain by sol-gel dip coating process. *Journal of Sol-gel Science and Technology*, 69, 120-129.

Goktas, A., Mutlu, İ. H., (2016). Structural, Optical, and Magnetic Properties of Solution-Processed Co-Doped ZnS Thin Films. *Journal of Electronic Materials*, 45, 5709-5720.

Goktas, A., Aslan, F., Tumbul, A., (2019). A new approach to growth of chemically depositable different ZnS nanostructures. *Journal of Sol-gel Science and Technology*, 69, 120-129.

Goktas, A., Aslan, F., Tumbul, A., Gündüz, S.H., (2017). Tuning of structural, optical and dielectric constants by various transition metal doping in ZnO:TM (TM=Mn, Co, Fe) nanostructured thin films: A comparative study. *Ceramics International*, 43(1), 704-713.

Infahsaeng, Y., Ummartyotin, S. (2017). Investigation on structural properties of Al-substituted ZnS particle prepared from wet chemical synthetic route. *Results in Physics*, 7, 1245-1251.

Mikailzade, F., Türkan, H., Önal, F., Karataş, Ö., Kazan, S., Zarbali, M., Göktaş, A., (2020). Structural, optical and magnetic characterisations of nanorod-shaped polycrystalline $Zn_{1-x}Mn_xO$ films synthesized using sol-gel technique. *Applied Physics A* 126, 768.

Sharma, P.K., Dutta, R.K., Pandey, A.C., (2009). Room temperature ferromagnetism in Co-doped ZnS thin films. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 321,3457–3464.

**AN APPLICATION OF THE GENERALIZED EXPONENTIAL RATIONAL
FUNCTION METHOD**

**GENELLEŞTİRİLMİŞ ÜSTEL RASYONEL FONKSİYON METODUNUN BİR
UYGULAMASI**

Doç. Dr. Sait SAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,

ORCID: 0000-0002-8891-9358

Yüksek Lisans Öğrencisi Sebahat SARGIN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,

ORCID: 0000-0003-4647-3316

ÖZET

Kısmi diferansiyel denklemler, geometride yüzeilerin incelenmesinden ve mekanikte çok çeşitli problemlerin çözümünden ortaya çıkmaktadır. On dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısında, çok sayıda matematikçi, kısmi diferansiyel denklemler tarafından sunulan sayısız problemin araştırılmasına aktif olarak dâhil oldu. Bu araştırmanın birincil nedeni, kısmi diferansiyel denklemler hem birçok temel doğa yasasını ifade eder hem de bilim ve mühendislikteki çeşitli problemlerin matematiksel analizinde sıklıkla ortaya çıkar. Doğrusal olmayan kısmi diferansiyel denklemlerin kökeni çok eski olmasına rağmen, yirminci yüzyılın son yarısında dikkate değer yeni gelişmelere uğradılar. Doğrusal olmayan denklemlerin kesin çözümlerinin bulunmasında birçok etkili ve kolay uygulanabilir yöntemler icat edildi. Bunlardan bir tanesi de Genelleştirilmiş Üstel Rasyonel Fonksiyon Metodudur (GERFM).

Bu çalışmada Riemann-Liouville (R-L) zaman kesirli türev operatörü ile verilen doğrusal olmayan (2+1) boyutlu denklemin kesin çözümleri GERFM ile elde edilmiştir. Verilen kısmi diferansiyel denklemin uygun dalga dönüşümü ile birlikte adi diferansiyel denkleme dönüştürülmüştür. Homojen dengelenme sabiti bulunarak bu denge sabitine bağlı seri açılımı yapılmıştır. Burada üstel fonksiyonun kuvvetlerinin katsayıları sıfıra eşitlenmesiyle elde edilen polinomsal sistem, sembolik hesaplama programlarıyla çözümlenerek gerekli parametreler bulunmuştur. Bulunan çözümler ise trigonometrik, hiperbolik, üstel ve çeşitli fonksiyonlar olarak elde edilmiştir. Elde edilen çözümlerin farklı türdeki grafikleri çizilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Genelleştirilmiş üstel rasyonel fonksiyon metodu, Kesir Türevli Denklemler, Homojen Dengelenme Presnsibi.

ABSTRACT

Partial differential equations arise from the study of surfaces in geometry and from solving a wide variety of problems in mechanics. During the second half of the nineteenth century, a large number of mathematicians were actively involved in the investigation of the numerous problems presented by partial differential equations. The primary reason for this research is that partial differential equations both express many fundamental laws of nature and appear frequently in the mathematical analysis of various problems in science and engineering. Although the origin of nonlinear partial differential equations is very old, they have undergone remarkable new developments in the last half of the twentieth century. Many effective and easily applicable methods have been invented to find exact solutions of nonlinear equations. One of them is the Generalized Exponential Rational Function Method (GERFM).

In this study, the exact solutions of the nonlinear (2+1) dimensional equation given with the time fractional derivative operator Riemann-Liouville (R-L) were obtained by GERFM. The given partial differential equation is transformed into an ordinary differential equation with the appropriate wave transform. The homogeneous balance constant was found and the series expansion was made depending on this constant. Here, the polynomial system obtained by equalizing the coefficients of the powers of the exponential function to zero, is solved with symbolic calculation programs and the necessary parameters are found. The solutions found were obtained as trigonometric, hyperbolic, exponential and various functions. Different types of graphs of the solutions obtained were drawn.

Keywords: The Generalized Exponential Rational Function Method, Fractional Differential Equations, Homogeneous Balancing Principle.

PHASE PORTRAITS AND DYNAMIC SYSTEM PROPERTIES FOR A
FRACTIONAL DERIVATIVE PHYSICAL MODEL

KESİRLİ TÜREVLİ BİR FİZİKSEL MODEL İÇİN FAZ PORTRELERİ VE DİNAMİK
SİSTEM ÖZELLİKLERİ

Doç. Dr. Sait SAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,

ORCID: 0000-0002-8891-9358

Yüksek Lisans Öğrencisi Sebahat SARGIN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,

ORCID: 0000-0003-4647-3316

ÖZET

Dinamik sistemler teorisinde, çatallanma olgusu literatürde bir çok açıdan kapsamlı bir şekilde çalışılmıştır. Çatallanma, dinamik bir sistemdeki hafif bir parametrik pertürbasyonun çözümlerin yapısında niteliksel değişiklikler ürettiği bir olgudur. Hafif bir parametre değişikliği nedeniyle, diferansiyel denklemlerin kararlı dengesinin aniden kararsız hale gelmesi ve denge yakınında kararlı bir periyodik yörüngenin ortaya çıkabilmesi çatallanma olarak yorumlanabilir. Bu tür fenomenleri analiz etmek için, çatallanma teorisi incelenmiş ve sistem biyolojisi, sentetik biyoloji, güç sistemi, salgın hastalık model analizi vb. gibi birçok araştırma alanında karmaşık davranışın analizi ve sentezi için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada Riemann-Liouville (R-L) zaman kesirli türev operatörü ile verilen doğrusal olmayan (2+1) boyutlu denkleminin dinamik sistem faz düzlem analizi çalışılmıştır. İlk olarak kesirsel dönüşüm ile kısmi diferansiyel denklem ikinci mertebeden adi diferansiyel denkleme indirgenmiş ve dinamik sistem olarak yazılmıştır. Jakobi determinanı kurularak kritik noktalar belirlenmiştir. Denklem içerisindeki parametrelerin farklı durumları ele alınarak sistemin faz düzlem analizi yapılmıştır. Yine parametrelerin farklı durumları için faz düzlem grafikleri çizdirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çatallanma Analizi, Faz Düzlem Analizi, Faz Portreleri

ABSTRACT

In dynamical systems theory, the bifurcation phenomenon has been extensively studied in the literature from many aspects. Bifurcation is a phenomenon where a slight parametric perturbation in a dynamic system produces qualitative changes in the structure of the solutions. It can be interpreted as bifurcation when the stable equilibrium of the differential equations suddenly becomes unstable due to a slight parameter change and a stable periodic trajectory can emerge near the equilibrium. To analyze such phenomena, bifurcation theory has been studied and applied to systems biology, synthetic biology, power system, epidemic model analysis, etc.

In this study, dynamic system phase plane analysis of nonlinear (2+1) dimensional equation given by Riemann-Liouville (R-L) time fractional derivative operator is studied. First, the partial differential equation is reduced to a second-order ordinary differential equation with the fractional transformation and written as a dynamic system. Equilibrium points were determined and established the Jacobi determinant. The phase plane analysis of the system was made by considering the different situations of the parameters in the equation. Again, phase plane graphs were drawn for different states of the parameters.

Keywords: Bifurcation Analysis, Phase Plane Analysis, Phase Portraits.

**THE EFFECT OF TERMAL OXIDATION STEP ON BIODEGREDAION OF
POLYETHYLENE IN SOIL AND MARINE CONDITIONS**

Semanur YAVUZ

Yıldız Technical University

Dr.Ogr. Uye. Burcu Didem Çorbacıoğlu

Yıldız Technical University

ABSTRACT

Recently, plastics are used as an affordable and sometimes high-performance substitute as good as other materials such as metals, ceramics in almost every aspect. It causes a wide range utilization area for plastics in all areas of our lives. It is estimated that 380 million plastics are produced annually around the world, and unfortunately only 9% of these plastics can be recycled.

The plastics are mainly consist of carbon (C) and hydrogen (H) atoms. Due to the strong covalent bonds in their structure, neither corrode and nor degrade over time, which creates the waste problem.

Plastics are able to convert into methane gas and various biofuels by incineration. However, considering the amount of consumption all over the world, it is not possible to convert all plastics into energy sources. Similarly, the recycling is also not applicable for all types of plastics. For this reasons, it is essential to produce plastics that degrades naturally and consumer friendly.

Biodegradable plastics can be classified into two groups as inherently biodegradable and modified plastics. Examples of plastics that are biodegradable inherently are cellulose, polylactic acid, chitosan. The other group, modified polymers, are obtained by including additives in recipe by producing conventional plastics. For instance, the addition of materials such as starch, dextrin, wood dust into plastics such as polyethylene, polypropylene.

Considering the structure of the commercial materials that are currently sold as biodegradable additives in the market, it is seen that they are blend of starch and low density polyethylene (LLDPE). By using this mixture as an additive in the production of various plastics, biodegradable plastic is obtained. On the other hand, biodegradable plastics have optimum working range and the performans should be tested in various environments.

For the biodegradability tests of plastics, results are obtained by simulating three different habitats, in the Soil, Sea, and Compost included environment. In these environments, exposure temperatures, biotic, abiotic degradability, thermal effect should be examined. Although there are test standards such as ASTM and ISO, biodegradability tests differ according to the content and utilization areas of plastics.

In this study, recycled polyethylene and original polyethylene are used, corn starch was added in different concentrations and blended. Its performance has been compared with commercially available additives. Tests were conducted in a Marine and Soil environment at room temperature and 50°C . Additionally, thermal oxidation was applied to some of the samples, to reveal how important this step is in biodegradability.

Keywords: Recycled Polyethylene, Biodegradability, Biodegradable plastic

THERMAL PELOID TREATMENT IN MUSCLE AND SKELETAL SYSTEM DISEASES: SAMSUN TRAINING AND RESEARCH HOSPITAL EXPERIENCE

**KAS VE İSKELET SİSTEMİ HASTALIKLARINDA TERMAL PELOİD TEDAVİSİ:
SAMSUN EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ DENEYİMİ**

Nur Gökçe AYDIN, MD, Specialist

Department of Medical Ecology and Hydroclimatology

Samsun Training and Research Hospital, Samsun, Türkiye

ORCID: [0000-0001-9793-5870](https://orcid.org/0000-0001-9793-5870)

ÖZET

Kaplıca kürünün tedavi modalitelerinden “peloidoterapi” jeolojik ve biyolojik olaylar sonucu oluşan organik ve inorganik açıdan zengin çamurun banyo, paket, sarma ve maske şeklinde düzenli aralıklarla uygulanmasıyla oluşan balneolojik bir tedavi yöntemidir. En sık tercih edilen peloidoterapi yöntemi, bizim tedavi ünitemizde de uyguladığımız paket uygulamasıdır. Çamur paket uygulamaları sıcaklıkları 42-52°C arasında 2-3cm kalınlığında uygulanır. Paketlerin uygulama süresi genellikle 20 dakikadır ancak 30 dakikaya kadar çıkarılabilir. Hastalar 2 hafta (10 seans) veya 3 hafta (15 seans) olarak ayaktan balneolojik tedavi almaktadır. Termal peloid tedavisi; dejeneratif eklem hastalıkları, fibromiyalji sendromu, diskopatiler, bazı inflamatuvar romatizmal hastalıklar (örneğin ankilozan spondilit, psöriatik artrit, romatoid artrit), kronik bel ve boyun ağrıları, tendinit, bursit, karpal tünel sendromu gibi kas iskelet sistemi hastalıklarında kullanılmaktadır. Yapılan bilimsel çalışmalarda peloid tedavisinin antialjik, antiinflamatuvar, antioksidatif etkileri gösterilmiştir. Peloidoterapinin bu etkilerinden tıbbi çamurun mekanik, kimyasal ve termal özellikleri sorumlu tutulmaktadır. Türkiye’de kaplıca ortamı dışında üniversite ve kamu hastanelerinde balneolojik tedavi yöntemleriyle kas ve iskelet sistemi hastalıkları tedavi edilebilmektedir. Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde Samsun’da bir ilk olarak Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji uzman doktoru tarafından kurulan peloidoterapi ünitesinde 19.09.2022 tarihi itibarıyla hasta alınımına başlanmıştır. 19.09.2022-31.03.2023 tarihleri arasında toplam 315 hasta 2 hafta boyunca peloidoterapi ünitesinde tedavi almıştır. Karadeniz bölge halkının yeni tanıştığı branşımıza ilgisi memnun edici düzeydedir. Peloidoterapi ünitesinde hastane ortamında alanında uzman doktor kontrolünde ayaktan uyguladığımız tedavi şekliyle hastaların günde 1 saatten kısa süre ayırarak ortam değişikliği yapmadan ve günlük işlerini aksatmadan tedavi almalarına imkan sağlanmıştır. Ülkemizde Tıbbi Ekoloji ve Hidroklimatoloji uzmanlarının sayılarının artması ve çalıştıkları yerlerde balneolojik tedavi ünitelerinin kurulmasıyla bu tedavilere daha fazla sayıda hastanın ulaşabilmesi, farklı endikasyonlarda bu tedavilerin kullanılabilmesi ve yaygınlaşması hedeflenmektedir. Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesinde peloidoterapi ünitesi kurulum sürecinde yaşadığımız deneyimlerin ve sürecin paylaşılması ayrıca tedavi hakkında bilgi verilmesi peloidoterapinin çok bilinmeyen yeni yaygınlaşan bir tedavi modalitesi olması sebebiyle önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Peloidoterapi, Kaplıca tedavisi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Samsun

ABSTRACT

"Peloidotherapy", one of the treatment modalities of the spa cure, is a balneological treatment method that consists of applying organic and inorganic rich mud as a result of geological and biological events at regular intervals in the form of baths, packs, wraps and masks. The most preferred method of peloidotherapy is the package application, which we also use in our treatment unit. Mud pack applications are applied in 2-3 cm thickness at temperatures between 42-52°C. The application time of the packs is usually 20 minutes but can be increased up to 30 minutes. Patients receive outpatient balneological treatment for 2 weeks (10 sessions) or 3 weeks (15 sessions). Thermal peloid therapy is used in degenerative joint diseases, fibromyalgia syndrome, discopathies, some inflammatory rheumatic diseases (such as ankylosing spondylitis, psoriatic arthritis, rheumatoid arthritis), chronic low back and neck pain, tendinitis, bursitis, musculoskeletal system diseases such as carpal tunnel syndrome. Scientific studies have shown the antialgic, anti-inflammatory and antioxidative effects of peloid therapy. Mechanical, chemical and thermal properties of medicinal mud are held responsible for these effects of peloidotherapy. In Türkiye, musculoskeletal diseases can be treated with balneological treatment methods in university and public hospitals, apart from the spa environment. As of 19.09.2022, patient recruitment started in the peloidotherapy unit established by the Medical Ecology and Hydroclimatology specialist in Samsun Training and Research Hospital for the first time in Samsun. A total of 315 patients received treatment in the peloidotherapy unit for 2 weeks between 19.09.2022 and 31.03.2023. The interest of the people of the Black Sea region to our newly introduced branch is at a satisfactory level. In the peloidotherapy unit, with the outpatient treatment method under the control of a specialist doctor in the hospital environment, patients were allowed to receive treatment for less than 1 hour a day, without changing the environment and without interrupting their daily work. It is aimed to make these treatments more accessible to a larger number of patients, to use them for different indications, and to popularize them by increasing the number of Medical Ecology and Hydroclimatology specialists in our country and establishing balneological treatment units in their workplaces. It is important to share our experiences and process during the establishment of the peloidotherapy unit in Samsun Training and Research Hospital, and to provide information about the treatment, since peloidotherapy is a well-known and newly widespread treatment modality.

Keywords: Peloidotherapy, Spa therapy, Education and Research Hospital, Samsun

A CASE OF TOXOCARA WITH CHOLESTATIC HEPATITIS AND EOSINOPHILIA

Assistant Professor Dr. Ecem İpek Altınok

Ordu University Faculty of Medicine

ABSTRACT

Introduction

Toxocariasis is a parasitic disease caused by *Toxocara cati* and *canis*, which live in the intestines of canids and felids. A peripheral blood eosinophil count above 500/mm³ is considered eosinophilia. A wide range of diseases such as parasitic infections, allergic diseases, dermatitis, hypereosinophilic syndromes, gastrointestinal disorders, tumors, hereditary eosinophilia can cause eosinophilia. In this case report, a case of Toxocariasis presenting with cholestatic hepatitis and eosinophilia in a 17-year-old male patient was presented. In this case report, it was emphasized that parasitic infections can present in many different ways.

Case Presentation

A 17-year-old male patient was applied to our hospital with the complaints of icterus and weakness. It was learned that he applied to an another center with the same complaints 6 months ago, his liver enzymes were found to be high, and his liver biopsy was compatible with toxic hepatitis. In the physical examination; There was an icteric appearance on the sclera and skin. In laboratory examination; Hb: 12.7 mg/dl, white blood cell: 8570/mm³, platelets: 157,000/mm³. In peripheral smear; 40% neutrophil, 30% eosinophil, 30% lymphocyte were detected. Absolute eosinophil count was determined as 2090/mm³. In biochemical examinations; AST: 147 IU/L, ALT: 196 IU/L, ALP: 237 IU/L, GGT: 84 IU/L, total bilirubin: 3.57 mg/dl, direct bilirubin: 2.56 mg/dl. Hypergammaglobulinemia was detected in the patient with prolonged coagulation tests, and total Ig E was found to be 660 IU/L. Autoimmune markers for autoimmune hepatitis were negative. TORCH, HAV, HBV, HCV, HIV serologies and salmonella-brucella test results, which were used to evaluate infectious causes of eosinophilia and cholestatic hepatitis, were normal. In abdominal ultrasonography; Intrahepatic bile ducts were unremarkable except for increased echogenicity. Due to the presence of hypergammaglobulinemia, high IgE and eosinophilia, *Toxocara* serology was sent for parasitic infections. The case was diagnosed as visceral larval migrans after 1/100 positive *Toxocara* IgG (Eliza-Western blot) was detected. The patient was started on albendazole and methyl-prednisolone treatment because of organ involvement. The patient, whose clinical, laboratory and radiological findings improved in the follow-up, was followed without any problems.

Discussion

Infectious causes should be kept in mind in cases presenting with cholestatic hepatitis, and toxocara infection should be included in the differential diagnosis in cases accompanied by eosinophilia.

Keywords: Colestatic hepatitis, toxocara, eosinophilia

A CASE OF INVASIVE STAPHYLOCOCCUS AUREUS MENINGITIS WITH HAND ABSCESS

EL APSESİNİN EŞLİK ETTİĞİ İNVAZİV STAPHYLOCOCCUS AUREUS MENENJİT OLGUSU

Dr. Öğretim Üyesi Ceren YAPAR GÜMÜŞ

Ordu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, ORCID:
<https://orcid.org/0000-0001-6349-2514>

ÖZET

Giriş

Çocuklarda Staphylococcus aureus'a bağlı menenjit, nadir görülen bir hastalık durumudur. Bakteriyel menenjit vakalarının yaklaşık %1-9'unu oluşturmaktadır. Hastalık yüksek morbidite ve mortaliteye sebep olmaktadır. S. aureus menenjiti, beyin cerrahisi operasyonu sonrası gelişebileceği gibi spontan veya hematogen yol ile de gelişebilir. Bu olgumuzda el içi apsenin eşlik ettiği invaziv S. aureus menenjiti olan hasta sunulmuştur.

Olgu Sunumu

Otuz dört günlük kız hasta; kanlı dışkılama, karın şişliği, ateş şikayetleri ile çocuk polikliniğine getirildi. Hastanın fizik muayenesinde genel durumu kötüydü, ciltte yaygın kutis marmoratusu, batın hassasiyeti, batın distansiyonu, inlemeli solunumu, taşipnesi, taşikardisi mevcuttu ve vücut sıcaklığı 39°C idi. Hasta mevcut bulgularla sepsis ön tanısı ile çocuk yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Hastadan hemogram, kan gazı, biyokimya, kan kültürü tetkikleri alındı. Hemogram tetkiki normal aralıkta olup C-reaktif protein (CRP) değeri 258 mg/l olarak sonuçlandı. Hastaya lumbal ponksiyon (LP) yapıldı. BOS (beyin omurilik sıvısı) proteini 372 mg/dl idi. Lp'si travmatize olan hastadan hücre sayım bakılamadı. Hastaya vankomisin ve meropenem tedavileri menenjit dozundan başlandı. Yatışının ikinci gününde sağ elinde ödem, hiperemi tespit edildi. Hastanın eli eleve edildi ve soğuk uygulama yapıldı. Hastanın kontrol tetkiklerinde CRP değerinin 300 mg/l'ye artışı üzerine hastanın tedavisine amikasin eklendi. Hastanın yatışında alınan idrar kültüründe, BOS kültüründe ve kan kültüründe metisilin sensitif Staphylococcus aureus (MSSA) üremesi gerçekleşti. Tedavisi vankomisin olarak düzenlendi. Hastanın takiplerinde sağ elindeki şişliğin ve hipereminin artması ve abse görünümünün oluşması üzerine hastaya steril şartlarda abse drenajı yapıldı ve tedavisine sefotaksim eklendi. Hastanın kontrol kan kültüründe üreme olmadı. Genel durumu iyi olan hasta vankomisini 21 güne sefotaksim 14 güne tamamlanarak sıhhatle taburcu edildi.

Sonuç ve Tartışma

Olguların yaşı küçüldükçe santral sinir sistemi (sss) enfeksiyonu bulguları ve semptomları özgülüğünü kaybetmektedir. Ateş odağı tespit edilemeyen infant olgularda muhakkak menenjit akla gelmelidir ve ileri tetkiklere başvurulmalıdır. Primer odak olarak birçok sistem bu duruma sebep olabileceği için ve veya eş zamanlı enfeksiyonlar eşlik edebileceği için yatış anında detaylı fizik muayene son derece önemlidir. S. aureus menenjiti olan bir çocukta merkezi sinir sistemi patolojilerini, immun yetmezlik durumlarını ve altta yatan predispozan

patolojileri araştırmak gerekmektedir. Olgumuzda altta yatan immun yetmezlik durumu ve sss anomalileri araştırılmıştır ve herhangi bir anomali tespit edilememiştir. Eş zamanlı üst ekstremide apse nin eşlik etmesi literatüre katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir. Bu durumun menenjitte neden olabileceği konusunda daha fazla geniş kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: el absesi, menenjit, S. aureus

ABSTRACT

Introduction

Meningitis due to Staphylococcus aureus in children is a rare disease condition. It accounts for approximately 1-9% of bacterial meningitis cases. The disease causes high morbidity and mortality. S. aureus meningitis may develop after a neurosurgery operation, or it may develop spontaneously or by the hematogenous route. In this case, a patient with invasive S. aureus meningitis accompanied by an intra-hand abscess is presented.

Case Report

Thirty-four days old female patient; was brought to the pediatric outpatient clinic with complaints of bloody stool, abdominal distension, and fever. On physical examination, the general condition of the patient was poor, diffuse cutis marmoratus on the skin, abdominal tenderness, abdominal distention, groaning breathing, tachypnea, and tachycardia were present, and body temperature was 39°C. The patient was hospitalized in the pediatric intensive care unit with the pre-diagnosis of sepsis with the present findings. Hemogram, blood gas, biochemistry and blood culture tests were taken from the patient. The Hemogram examination was within the normal range and the C-reactive protein (CRP) value was 258 mg/l. A lumbar puncture (LP) was performed on the patient. CSF (cerebrospinal fluid) protein was 372 mg/dl. Cell count could not be measured in the patient whose LP was traumatized. The patient was started on vancomycin and meropenem treatments at the meningitis dose. On the second day of her hospitalization, edema, and hyperemia were detected in her right hand. The patient's hand was raised and a cold application was made. Amikacin was added to the patient's treatment after the CRP value increased to 300 mg/l in the patient's control examinations. Methicillin-sensitive Staphylococcus aureus (MSSA) growth was observed in the urine culture, CSF culture, and blood culture taken at the hospitalization of the patient. Her treatment was arranged as vancomycin. In the follow-up of the patient, the swelling and hyperemia in her right hand increased and the appearance of an abscess occurred, and the patient was drained under sterile conditions and cefotaxime was added to her treatment. There was no growth in the patient's control blood culture. The patient was in good general condition, vancomycin was completed in 21 days and cefotaxime in 14 days and she was discharged in good health.

Conclusion and Discussion

As the age of patients get younger, signs and symptoms of central nervous system (CNS) infection lose their specificity. Meningitis should definitely be considered in infant cases whose fever focus cannot be determined, and further investigations should be sought. A detailed physical examination at the time of hospitalization is extremely important, as many systems may cause this condition as a primary focus or co-infections may accompany it. In a child with S. aureus meningitis, it is necessary to investigate central nervous system pathologies, immune deficiency states, and underlying predisposing pathologies. In our case,

the underlying immunodeficiency status and CNS anomalies were investigated and no anomalies were detected. The concomitant presence of an abscess in the upper extremity is important in terms of contributing to the literature. More comprehensive studies are needed to determine whether this condition may cause meningitis.

Keywords: hand abscess, meningitis, S. aureus

OUR ANESTHESIA MANAGEMENT IN PATIENTS WITH DIFFICULT AIRWAYS
DUE TO ORAL MASS SURGERY: A CASE SERIES

AĞIZIÇİ KİTLE CERRAHİSİ NEDENİYLE ZOR HAVAYOLU BEKLENEN
HASTALARDA ANESTEZİ YÖNETİMİMİZ: OLGU SERİSİ

Dr. Anıl ONUR

SBÜ Bursa Yüksek İhtisas EAH Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği ,

ORCID: 0000-0002-3957-922X

Dr. Hamide Ayben KORKMAZ

SBÜ Bursa Yüksek İhtisas EAH Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,

ORCID: 0000-0002-2845-0586

Giriş: Zor havayolu deneyimli anesteziistin hastayı maske ile havalandırmasında ve/veya trakeal entübasyonunda karşılaştığı zorluktur. Son zamanlarda sıklığı artan ağız içi kitleler nedeniyle anestezi pratiğimizde sıklıkla karşılaşmaktayız.

Amaç: Kliniğimizde ağız içi kitle nedeniyle ameliyata aldığımız 6 hastaya tercih ettiğimiz havayolu yöntemlerini sunmayı amaçladık.

Olgu Sunumu: Hastalarımızın 2'si kadın, 4'ü erkek. Yaşları 64,67,70,68,74,65. Kitlelerin 2 tanesi oral kaviteyi dolduracak büyüklükte diğerleri posteriordan dil köküne kadar uzanacak şekildeydi. Hastaların postoperatif yoğun bakım ve acil durumda deküritize edilecek şekilde tüm hazırlıkları yapıldıktan sonra hastalar ameliyata alındı. Tüm hastalara yaklaşık 3 dk boyunca preoksijenizasyon uygulandı. Rutin anestezi indüksiyonu sonrası hastaların ventilasyonunda tamamında orofaringeal airway ihtiyacı oldu. Hastaların 4 tanesinde trakea basan kitle nedeniyle uyanık entübasyon, fiberoptik bronkoskop eşliğinde ve meggil penset yardımıyla nazal entübasyon şeklinde yapıldı. Hastaların başarılı entübasyonları sonrası cerrahileri tamamlanan hastalar cerrahi trakeostomi ile yoğun bakıma devredildi. Diğer 2 hasta ise derin anestezi ve kürar altında videolarinoskop ve gama lastik buji kullanılarak orotrakeal entübe edildi. Cerrahi sonrası ekstübe halde yoğun bakıma devredildi.

Bulgular: Hastaların entübasyonları tek seferde gerçekleştirildi. 4 hastada ağız içi cerrahiye izin verecek şekilde nazal entübasyon yapıldı. Herhangi bir ciddi hipoksi yaşanan hasta olmadı. 1 hastanın maske ile ventilasyonunda çok zorlandı, destekli ve hastaya oturur pozisyonda maske ventilasyonla havalanması sağlandı. Hastaların tamamı takip amaçlı postoperatif yoğun bakıma verildi. Yoğun bakıma 4 hasta trakeostomili, 2 hasta ise ekstübe ancak maske oksijen desteğiyle devredildi. Postoperatif yoğun bakımda 24 saat takip edilen hastalar sorunsuz şekilde servise devredildi.

Sonuç: Zor havayolu düşünülen hastalarda önceden detaylı muayene, doğru havayolu gereçlerinin kullanılması ve ekip çalışması ile sorunsuz şekilde anestezi uygulanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Zor havayolu, ağız içi kitle, trakeostomi.

Introduction: Difficult airway is the difficulty experienced by the anesthetist in ventilating the patient with a mask and/or tracheal intubation. Due to the increased frequency of intraoral masses recently, we frequently encounter them in our anesthesia practice.

Aim: We aimed to present our preferred airway methods to 6 patients who were operated on due to an intraoral mass in our clinic.

Case Report: Two of our patients are female and 4 are male. Ages 64,67,70,68,74,65. Two of the masses were large enough to fill the oral cavity and the others were extending from the posterior to the base of the tongue. After all preparations were made for the patients to be decurarized in the postoperative intensive care unit and in an emergency, the patients were taken into surgery. All patients underwent preoxygenation for approximately 3 minutes. After routine anesthesia induction, all patients needed an oropharyngeal airway for ventilation. In 4 of the patients, awake intubation due to the mass pressing on the trachea was performed as nasal intubation with the help of fiberoptic bronchoscope and meggil forceps. After successful intubations, patients whose surgeries were completed were transferred to the intensive care unit with surgical tracheostomy. Other 2 patients were intubated under deep anesthesia and curare using a videoryngoscope and a gamma rubber plug. Than transferred to the intensive care unit in extubated condition after surgery.

Results: Intubations of the patients were performed in first time. Nasal intubation was performed in 4 patients to allow intraoral surgery. No patient experienced any severe hypoxia. It was very difficult for 1 patient to be ventilated with a mask, and the patient was ventilated with mask ventilation in a supported and sitting position. All of the patients were transferred to the postoperative intensive care unit. 4 patients were transferred to the intensive care unit with tracheostomy and 2 patients were transferred to extubated but with mask oxygen support. The patients, who were followed up in the postoperative intensive care unit for 24 hours, were transferred to the service without any problems.

Conclusion: In patients with a difficult airway, anesthesia can be applied without any problems with a detailed examination, use of the right airway equipment and teamwork.

Keywords: Difficult airway, intraoral mass, tracheostomy.

EFFECT OF SCAN LENGTH ON THE EFFECTIVE DOSE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN PARATHYROID SPECT/CT IMAGING

PARATIROID SPECT/BT GÖRÜNTÜLEMEDE TARAMA UZUNLUĞUNUN BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ETKİN DOZUNA ETKİSİ

Fatih BOĞA

Samsun Gazi Devlet Hastanesi, Nükleer Tıp Bölümü
Orcid: 0000-0001-6539-3499

Dr. Öğr. Üyesi Güler SİLOV

Samsun Üniversitesi Nükleer Tıp Anabilim Dalı
Orcid: 0000-0002-4658-8634

ÖZET

Primer hiperparatiroidi (PHPT) minimal invaziv cerrahi uygulamaları ile küratif tedavisi mümkün olan bir endokrin hastalıktır. Çift faz Tc-99m MIBI paratiroid sintigrafisi PHPT olgularında adenom sayı ve lokalizasyonunu görüntüleme yaygın olarak kullanılan bir Nükleer Tıp yöntemidir. Tek foton emisyon bilgisayarlı tomografi/ bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT) tipik ve ektopik yerleşikli lezyonları planar ve SPECT görüntülemeye göre çok daha hassas ve özgül bir şekilde lokalize etmesi nedeni ile cerrahiye yardımcı hibrit bir Nükleer Tıp yöntemi olarak tercih edilmektedir. Tüm SPECT/BT uygulamalarında olduğu gibi paratiroid görüntüleme de BT kaynaklı ek radyasyon maruziyeti söz konusudur. Biz bu çalışmada paratiroid SPECT/BT uygulamalarında BT çekimi sırasında uygulanan tarama uzunluğunun maruz kalınan radyasyon dozuna etkisini araştırdık.

Bu retrospektif çalışma, Samsun Gazi Devlet Hastanesi Nükleer Tıp merkezinde, SPECT/BT (Mediso, AnyScan® SC) cihazı ile 2021-2023 tarihleri arasında paratiroid SPECT/BT çekilen 66 hastaya ait doz verileri kullanılarak yapıldı. Tüm hastalara paratiroid SPECT görüntüleme, ardından bölgesel BT görüntüleme yapıldı. Tüp voltajı 120 kV, tüp akımı 90 mA, pitch değeri 1.5 ve gantri rotasyon süresi 0.66 olan olguların BT görüntülerine ait BT doz indeksi (CTDI), doz-uzunluk çarpımı (DLP) ve tarama uzunluğu (scan length) verileri kaydedildi. Olgular tarama uzunlukları 300 mm altı (Grup 1, n=29 hasta) ve 300 mm üstü (Grup 2, n=37 hasta) olarak iki gruba ayrıldı. DLP, ICRP publication 102'de boyun için tanımlanan dönüştürme faktörü kullanımı ile etkin doza (ED) dönüştürüldü. Gruplara ait verilerin karşılaştırılması normalite verilerine göre Student t testi ve Mann-Whitney U non-parametrik test ile yapıldı. Tarama uzunluğu ile ED arasındaki ilişki Spearman korelasyon testi ile değerlendirildi.

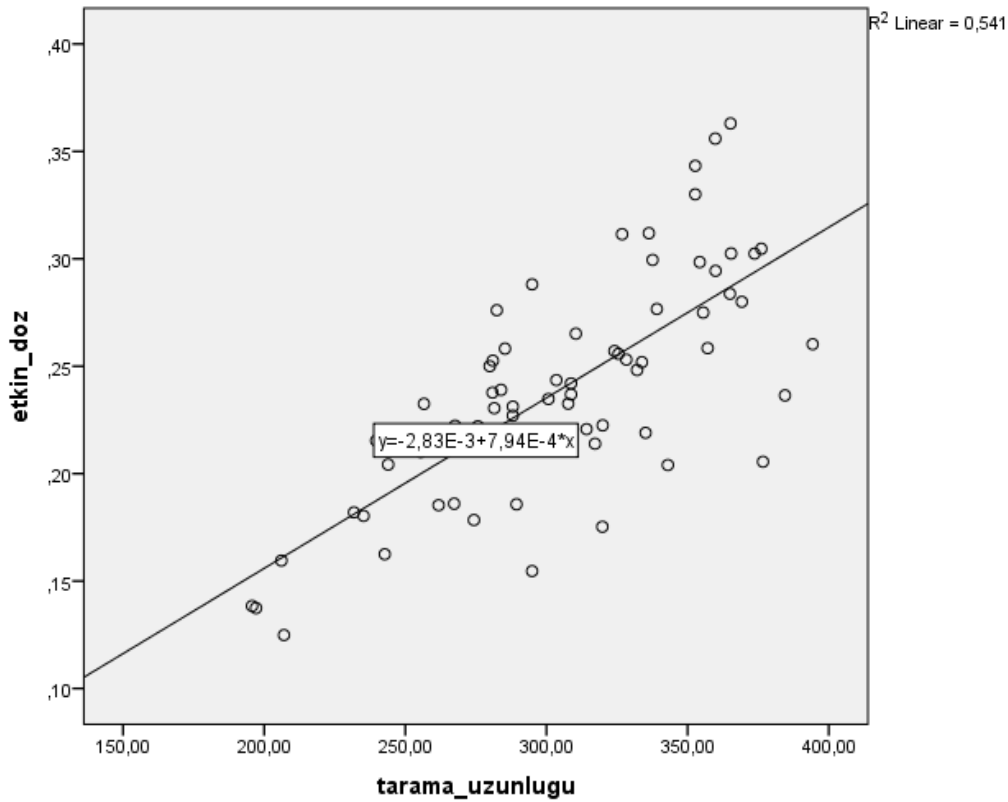
ED (ortalama±SS) 300 mm altı grup için 0.20 ± 0.04 mSv ve 300 mm üstü grup için 0.26 ± 0.0 mSv olarak hesaplandı. İki hasta grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edildi ($p<0.001$) ve 300 mm üstü grup için ED'de artış olduğu gözlemlendi (Tablo 1). Ayrıca tarama uzunluğu ve ED arasında yüksek bir korelasyon tespit edildi ($p <0.01$; Spearman R:0.704) (Şekil 1).

Sonuç olarak tarama uzunluğunun artması ED'de artışa sebep olmaktadır. Tarama uzunluğunun daraltılması doz maruziyetini azaltmada kullanılabilir. Ancak ektopik yerleşikli adenomlar söz konusu olduğunda daraltılmış tarama uzunluğunun çalışmanın hassasiyetini azaltabileceği akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Paratiroid SPECT/BT, Etkin Doz, Tarama Uzunluğu

Tablo 1. Gruplar arasında CTDI, DLP, ED ve tarama uzunluğu karşılaştırmaları.

Gruplar		Ortalama±SS	p
CTDI	Grup 1 (N=29)	1.33±0.18	P>0.05
	Grup 2 (N=37)	1.32±0.19	
DLP	Grup 1 (N=29)	35±7.12	p<0.001
	Grup 2 (N=37)	45.21±7.47	
ED (mSv)	Grup 1 (N=29)	0.20±0.04	p<0.001
	Grup 2 (N=37)	0.26±0.04	
Tarama Uzunluğu (mm)	Grup 1 (N=29)	261.30±30.42	p<0.001
	Grup 2 (N=37)	341.47±25.23	



Şekil 1. Etkin doz (ED) ve tarama uzunluğu arasındaki korelasyon.

ABSTRACT

Primary hyperparathyroidism (PHPT) is an endocrine disease that can be treated curatively with minimal invasive surgery. Dual-phase Tc-99m-MIBI parathyroid scintigraphy is a widely used nuclear medicine technique to visualize the number and localization of adenomas in PHPT cases. Single photon emission computed tomography/computed tomography (SPECT/CT) is preferred as a hybrid nuclear medicine modality as an adjunct to surgery because it localizes typical and ectopic lesions with much greater sensitivity and specificity than planar and SPECT imaging. As with all SPECT/CT applications, parathyroid imaging also involves additional CT-induced radiation exposure. In this study, we investigated the effect of scan length during CT scanning on radiation dose exposure in parathyroid SPECT/CT applications.

This retrospective study was performed using dose data of 66 patients who underwent parathyroid SPECT/CT between 2021 and 2023 with SPECT/CT (Mediso, AnyScan® SC) at Samsun Gazi State Hospital Nuclear Medicine Centre. All patients underwent parathyroid SPECT imaging followed by regional CT imaging. CT dose index (CTDI), dose-length product (DLP), and scan length data of CT images of patients with tube voltage of 120 kV, tube current of 90 mA, pitch value of 1.5, and gantry rotation time of 0.66s were recorded. The patients were divided into two groups as scan lengths below 300 mm (29 patients) and above 300 mm (37 patients). DLP was converted to effective dose (ED) using the conversion factor defined for the neck region in ICRP publication 102. Comparison of the groups was performed by Student t-test and Mann-Whitney U non-parametric test according to normality data. Spearman correlation test was used for the relationship between scan length and ED.

ED (mean±SD) was calculated as 0.20 ± 0.04 mSv for the group 1 and 0.26 ± 0.0 mSv for the group 2. A statistically significant difference was found between the patient groups ($p < 0.001$) and an increase in the ED was observed for the group 2 (Table 1). In addition, a high correlation was found between scan length and ED ($p < 0.01$, Spearman $R = 0.704$) (Figure 1).

In conclusion, an increase in scan length leads to an increase in ED. Narrowing the scan length can be used to reduce dose exposure. However, in the case of ectopic located adenomas, it should be kept in mind that the reduced scan length may reduce the sensitivity of the study.

Key Words: Parathyroid SPECT/CT, Effective Dose, Scan Length.

Table 1. Comparison of CTDI, DLP, ED and scan length between groups.

Groups		Mean±SD	p
CTDI	Group 1 (N=29)	1.33±0.18	P>0.05
	Group 2 (N=37)	1.32±0.19	
DLP	Group 1 (N=29)	35±7.12	p<0.001
	Group 2 (N=37)	45.21±7.47	
ED (mSv)	Group 1 (N=29)	0.20±0.04	p<0.001
	Group 2 (N=37)	0.26±0.04	
Scan Length (mm)	Group 1 (N=29)	261.30±30.42	p<0.001
	Group 2 (N=37)	341.47±25.23	

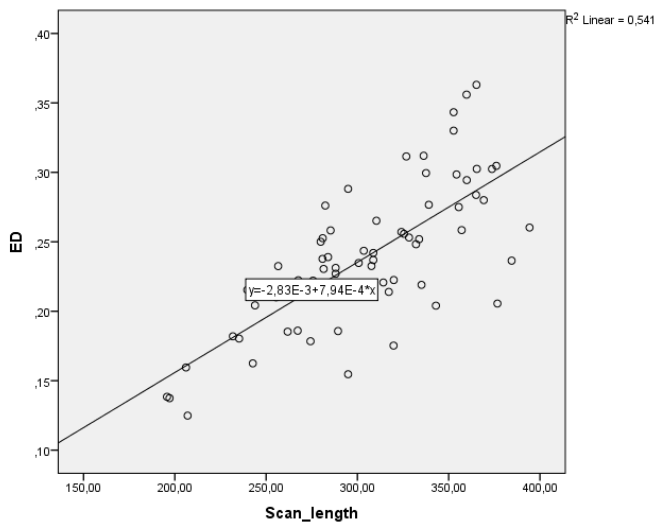


Figure 1. Correlation between effective dose (ED) and scan length.

**MTT ASSAY-BASED INVESTIGATION OF LPS TOXICITY ON BV2 CELL VIABILITY:
IN VITRO STUDY**

Abubaker Yousif Abdalla Elamin

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139
Atakum, Samsun, Turkey.

Mehmet Emin Onger

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139
Atakum, Samsun, Turkey.

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139
Atakum, Samsun, Turkey.

ABSTRACT

Introduction: Lipopolysaccharide (LPS) is a bacterial endotoxin that induces inflammatory response in the brain. The BV2 cell line is often used as an in vitro model for neurodegenerative diseases. LPS is commonly used to create a neurodegenerative model, which is mimicked by BV2 cell line in vitro. The MTT assay is a commonly used tool to determine the ideal dose concentration for cell culture studies. In this experiment, we aimed to find out the appropriate concentration of LPS to be used for cell culture studies on the BV2 cell line.

Methodology: BV2 cells were seeded in different concentrations in a 96-well plate to investigate the ideal cell concentration for in vitro study with two replicates per concentration. After 24 hours, the complete media was aspirated, and all cells were washed with PBS. Then, LPS was administered at different concentrations (2, 1, 0.5, 0.25, 0.125, 0.01) µg/ml. The 96 well-plate then was incubated for 24 hours. After incubation, the media including the LPS was aspirated. Then, MTT was added and incubated for 2 hours and then carefully aspirated. DMSO was added, followed by aggressive pipetting, and then was covered with folio for 10 minutes at room temperature. Finally, the results were analyzed at 570 absorbance using a spectrophotometer.

Results: Our findings showed that the LPS was very toxic at 2µg/ml. There was also a significant loss of cell viability at 1µg/ml drug concentration, and to a great extent, the cell died at 0.5 concentration too. Below these concentrations, the LPS did not provide a good model for a neurodegenerative model.

Conclusion: The optimal concentration of LPS on BV2 to produce a neurodegenerative model was determined to be 1µg/ml for further usage as a toxic substance leading to neurodegenerative diseases.

Keywords: LPS, BV2 cell line, Neurodegenerative diseases, MTT assay, Cell viability

INVESTIGATING THE EFFECT OF AGOMELATINE ON NEURODEGENERATION USING BV2 CELL LINE: IN VITRO STUDY

Abubaker Yousif Abdalla Elamin

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139 Atakum, Samsun, Turkey.

Mehmet Emin Onger

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139 Atakum, Samsun, Turkey.

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139 Atakum, Samsun, Turkey.

ABSTRACT

Introduction: Agomelatine has been found to have good protective properties. Studies in literature have shown its potential as a neuroprotective substance. BV2 cell lines are one of the cell line which was used in experimental studies to mimic a neurodegenerative model. The MTT assay is a commonly used tool to determine the ideal dose concentration. The study aimed to investigate the appropriate concentration of Agomelatine that could be used to demonstrate its protective properties on BV2 cell line studies.

Methodology: BV2 cells were seeded in a 96 well-plate using appropriate seeding methods in three repetitions and incubated for 24 hours. Then, the complete media was aspirated, and the cells were washed with PBS. Agomelatine was then administered at different concentrations (ranging from 1 to 200 μMol), and the well-plate was later incubated. After 24 hours, the media containing the Agomelatine was aspirated, the cells were washed again with PBS, then 110 μl MTT was added, and the well-plate was incubated for 2 hours. The MTT was then carefully aspirated without disturbing the formazan crystals. Then, 110 μl DMSO was added, pipetted and left for 10 minutes. The results were analyzed using spectrophotometer at 570 absorbance.

Results: The findings demonstrated that the viability of cells decreased beyond a concentration of 25 μMol , with a further increase in cell death at higher doses. At 50 μMol , 46% of the cells were viable, which dropped to 20% at 100 μMol , and almost all cells died at 200 μMol drug concentration. By analyzing the data with the Prism analytical tool, the IC50 concentration was calculated to be 40 μMol .

Conclusion: Based on these findings, the optimal concentration of Agomelatine for BV2 cell culture studies as a protective substance against neurodegenerative diseases was determined to be 40 μMol . These results provide valuable information for further research into the neuroprotective properties of Agomelatine.

Keywords: Agomelatine, Agomelatine, BV2 cell line, MTT assay, Neurodegenerative diseases, Cell viability.

**EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN IDENTITY STYLES AND
DIFFERENTIATION OF SELF**

**KİMLİK STİLLERİ İLE BENLİĞİN AYRIMLAŞMASI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Öğrencisi Hakan AKDEMİR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-9548-1243

Dr. Öğretim Üyesi Esat ŞANLI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID. 0000-0001-8227-8097

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı kimlik stilleri ile benliğin ayrışması arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın verileri İstanbul ili Gaziosmanpaşa ilçesinde yaşayan 18-30 yaşları arasındaki 299 katılımcıdan (185 Kadın 114 Erkek) kişisel bilgi formu ve ölçekler aracılığıyla toplanmıştır. Kimlik stilleri ölçümü için Kimlik Stili Ölçeği-5 (KSÖ-5) ve benliğin ayrışması ölçümü için Benliğin Ayrışması Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada Kimlik Stili Ölçeği-5 (KSÖ-5) ve Benliğin Ayrışması Ölçeği tüm katılımcılara uygulanmıştır. Çalışma ilişkisel tarama modelinden oluşmaktadır. Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics Base 22.0 yazılım programından yararlanarak Bağımsız (İlişkisiz) Gruplar T-Testi, İlişkisiz Örneklem İçin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Anlamlı farklılığın kaynağını belirlemek için Post-Hoc tekniklerinden olan LSD testinden yararlanılmıştır. Kimlik stilleri ile benliğin ayrışması arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Testi ile ölçülmüştür. Kimlik stillerinin benliğin ayrışmasını yordama gücü Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ortaya koyulmuştur. Çalışma ile katılımcıların benlik ayrışma düzeylerinin yaşa, medeni duruma, algılanan ekonomik duruma ve ebeveyn birlikteliğine göre farklılaşmadığı ortaya konulmuştur. Buna karşın çalışma ile katılımcıların benlik ayrışma düzeylerinin cinsiyete, çalışma durumuna, algılanan ebeveyn tutumuna ve algılanan bağlanma stiline göre farklılaştığı ortaya konulmuştur. Ek olarak bilgi yönelimli kimlik stili ile benliğin ayrışması arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ancak kaçınma yönelimli kimlik stili ve norm (kural) yönelimli kimlik stili ile benliğin ayrışması arasında negatif anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca kimlik stillerinin kişilerdeki benliğin ayrışması düzeyini anlamlı olarak yordadığı bulunmuştur. Araştırmada elde edilen veriler tartışılıp yorumlanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda gelecek çalışmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kimlik, Kimlik stili, Benliğin ayrışması.

ABSTRACT

The main purpose of this study is to examine the relationship between identity styles and differentiation of self. The data of the study were collected from 299 participants (185 females and 114 males) between the ages of 18-30 living in Gaziosmanpaşa, Istanbul, through personal information forms and scales. Identity Style Scale-5 (KSÖ-5) was used for the measurement of identity styles, and the Discrimination of the Self Scale was used for the measurement of differentiation of the self. In the study, the Identity Style Scale-5 (KSÖ-5) and the Discrimination of Self Scale were applied to all participants. The study consists of a relational screening model. Independent (Unrelated) Groups T-Test and One-Way Analysis of Variance (ANOVA) for Unrelated Samples were used in the analysis of the data, using the IBM SPSS Statistics Base 22.0 software program. LSD test, which is one of the Post-Hoc techniques, was used to determine the source of the significant difference. The relationship between identity styles and differentiation of self was measured with the Pearson Correlation Test. The predictive power of identity styles in differentiation of self was demonstrated by Multiple Linear Regression Analysis. With the study, it was revealed that the self-differentiation levels of the participants did not differ according to age, marital status, perceived economic status and parental union. On the other hand, the study revealed that the self-differentiation levels of the participants differed according to gender, working status, perceived parental attitude and perceived attachment style. In addition, no significant relationship was found between knowledge-oriented identity style and differentiation of self. However, a negative significant relationship was found between avoidance oriented identity style and norm oriented identity style and differentiation of self. In addition, it was found that identity styles significantly predicted the level of differentiation of self in individuals. The data obtained in the research were discussed and interpreted. In line with the results obtained from the study, suggestions for future studies were made.

Keywords: Identity, Identity style, Differentiation of self.

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN PERCEIVED PARENTAL
ACCEPTANCE-REJECTION LEVEL AND PERCEPTION OF GENDER BY
INDIVIDUALS IN EMERGING ADULTHOOD

BELİREN YETİŞKİNLİK DÖNEMİNDEKİ BİREYLERİN ALGILADIKLARI EBEVEYN
KABUL-RED DÜZEYİ İLE TOPLUMSAL CİNSİYET ALGISI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Bengü Dilara SET

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID0000-0001-6135-6383

Dr. Öğr. Üyesi Hatice EPLİ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID:0000-0001-9122-1922

ÖZET

Bireylerin sosyalleşmesinde içinde yetiştikleri ailenin ve toplumun büyük etkisi olduğu düşünülmektedir. Erken yaşam dönemlerinde ebeveynin göstermiş olduğu ilginin bireyin toplumsal cinsiyet algısını da etkileyeceği düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı beliren yetişkinlik dönemindeki bireylerin erken yaşam deneyimlerine yönelik ebeveyn kabul algılarıyla toplumsal cinsiyet algıları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak, ebeveyn kabul-red ve toplumsal cinsiyet algısı arasındaki ilişkinin çeşitli değişkenlere göre farklılaşp farklılaşmadığını araştırmaktır. Bu amaçla Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan ve uygun örnekleme yöntemiyle ulaşılan toplam 255 kişinin katıldığı araştırmada; verilerin toplanması için araştırmacı tarafından hazırlanan Kişisel Bilgi Formu, Yetişkin Ebeveyn Kabul-Red Ölçeği-Kısa Form (Yetişkin EKRÖ/K) ve Toplumsal Cinsiyet Algısı Ölçeği'nden yararlanılmıştır. Veriler SPSS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Pearson Korelasyon Analizi sonucunda hem anne hem baba ölçeklerinin alt boyutları ve toplumsal cinsiyet algısı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Regresyon analizine göre sıcaklık/şefkat, düşmanlık/saldırganlık ve ayrılmamış red alt ölçeklerinin toplumsal cinsiyet algısı üzerinde anlamlı birer yordayıcı olduğu; kayıtsızlık/ihtimal alt boyutunun ise toplumsal cinsiyet algısı üzerinde anlamlı bir yordayıcı olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılanların Anne EKRÖ-K alt boyutlarından sıcaklık/şefkat ile toplumsal cinsiyet algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=.61$), düşmanlık/saldırganlık ($r=-.64$) kayıtsızlık/ihtimal ($r=-0.35$) ve ayrılmamış red ($r=-.31$) ile toplumsal cinsiyet algısı arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Baba EKRÖ-K alt boyutlarından sıcaklık/şefkat ile toplumsal cinsiyet algısı arasında pozitif yönde orta düzeyde ($r=.36$), düşmanlık/saldırganlık ($r=.41$) kayıtsızlık/ihtimal ($r=-.29$) ve ayrılmamış red ($r=-.33$) ile toplumsal cinsiyet algısı arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçlarına göre ise, anne kabul/red ölçeği alt boyutlarının, toplumsal cinsiyet algısı puanlarına ait açıklanan toplam varyansın yaklaşık % 49'unu açıkladığı görülmektedir. Bu araştırma sonuçları modern toplumlarda erkek ve kadın cinsiyetine yönelik beklentilerin dönüştürülmesi açısından oldukça önemli olabilmektedir. Ayrıca toplumsal cinsiyet rollerinin daha sonraki dönemlere yönelik etkisinin bütüncül bir şekilde ortaya konması da erken müdahale süreçlerinin oluşturulması açısından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Toplumsal Cinsiyet, Ebeveyn Kabulü, Ebeveyn Reddi

ABSTRACT

It is thought that the family and society in which they grow up have a great impact on the socialization of individuals. It is thought that the interest shown by the parents in the early life periods will also affect the individual's perception of gender. The aim of this study is to reveal the relationship between parental acceptance perceptions and gender perceptions regarding early life experiences of individuals in emerging adulthood, and to investigate whether the relationship between parental acceptance-rejection and gender perception differs according to various variables. For this purpose, a total of 255 students studying at Ondokuz Mayıs University and reached by convenient sampling method participated in the research; Personal Information Form, Adult Parent Acceptance-Rejection Scale-Short Form (Adult PARQ/S) and Gender Perception Scale prepared by the researcher were used to collect data. The data obtained from the research were analyzed using the SPSS 22 statistical package program. As a result of Pearson Correlation Analysis, a significant relationship was found between sub-dimensions of both mother and father scales and gender perception. According to the regression analysis, the subscales of warmth/affection, hostility/aggression and undifferentiated rejection were significant predictors of gender perception; on the other hand, it is seen that the indifference/neglect sub-dimension is not a significant predictor of gender perception. Among the sub-dimensions of Mother PARQ/S of the study participants, the positive correlation between warmth/affection and gender perception was moderate ($r=.61$), hostility/aggression ($r=-.64$), indifference/neglect ($r=-0.35$) and undifferentiated rejection ($r=.61$). $r=-.31$) and gender perception, there is a moderately significant negative correlation. Father PARQ/S sub-dimensions between warmth/affection and perception of gender were moderately positive ($r=.36$), hostility/aggression ($r=.41$), indifference/neglect ($r=-.29$), and undifferentiated rejection ($r=-.33$) and gender perception, there is a moderately significant negative correlation. According to the results of the multiple linear regression analysis conducted to determine whether the perceived parental acceptance-rejection perception for early life periods is a significant predictor of gender perception in emerging adulthood, it was found that the maternal acceptance/rejection sub-dimensions of the total variance of gender perception scores accounted for approximately 49% of the total variance. The results of this research, which deals with the explanatory effect of the quality of the parent-child relationship for early life periods on the gender roles of individuals in the emerging adulthood, can be very important in terms of transforming the expectations for male and female gender in modern societies. In addition, revealing the effect of gender roles on later periods in a holistic way is also important in terms of establishing early intervention processes.

Keywords: Gender, Parental Acceptance, Parental Rejection

**A CURRENT REVIEW AT THE METHODS AND TECHNIQUES USED IN THE
FRAMEWORK OF TEACHER-STUDENT INTERACTION IN VOCATIONAL
EDUCATION**

**MESLEKİ EĞİTİMDE ÖĞRETMEN- ÖĞRENCİ İLİŞKİLERİ ÇERÇEVESİNDE
KULLANILAN YÖNTEM VE TEKNİKLERE İLİŞKİN GÜNCEL BİR İNCELEME**

Berker KILIÇ

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni

Canik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, ORCID. 0000-0001-8751-8192

Esra KILIÇ

Bilişim Teknolojileri Öğretmeni

Canik Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, ORCID. 0000-0003-3009-9462

ÖZET

Mesleki eğitim, bireylerin iş gücüne hazırlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Etkili öğretim yöntemleri öğrenmeyi ve öğrencilerin mesleki eğitime katılımını artırabilir. Bu makalede i) anlatıma dayalı öğretim yöntemi, ii) gösteriye dayalı öğretim yöntemi, iii) rol yapma ve simülasyon temelli öğretim yöntemleri, iv) çıraklık ve iş temelli öğretim yöntemleri, v) grup projeleri ve vaka çalışmalarına dayalı öğretim yöntemleri incelenmiştir.

Bu öğretim yöntemleri avantajları, dezavantajları ve etkin olarak kullanıldığı meslek alanlarından örnekler verilerek açıklanmıştır.

Mesleki eğitim için uygun öğretim yöntemlerinin belirlenmesi, öğrencilerin özellikleri, konu, mevcut kaynaklar ve öğretim hedefleri gibi çeşitli faktörlerin dikkatle değerlendirilmesini gerektirir. Tek bir yöntemin herkese uymadığını ve en etkili öğretim yönteminin öğrencilere ve konuya bağlı olarak değişebileceğini unutmamak önemlidir. Bu nedenle, öğretmenler ve eğitimciler esnek olmalı ve öğretim yöntemlerini öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde uyarlamaya istekli olmalıdır.

Makalenin son kısmında mesleki eğitimde kullanılacak yöntemlerin seçiminde eğitimciler için bazı öneriler ve göz önünde bulundurulması gereken değişkenler açıklanmıştır.

Genel olarak, öğretim yönteminin seçimi, dersin özel ihtiyaç ve hedeflerinin yanı sıra öğrencilerin özelliklerine de dayanmalıdır. Etkili öğretim yöntemleri, mesleki eğitimin başarısında kritik bir rol oynamaktadır. İş piyasası giderek daha rekabetçi hale gelirken, öğrencilerin kendilerini gelecekteki kariyerlerine hazırlayabilecek pratik beceriler ve bilgiler edinmeleri çok önemlidir. Bu bağlamda, mesleki eğitim kurumları, öğrencilerinin ihtiyaçlarına uygun öğretim yöntemlerini kullanmalı ve onlara uygulamalı deneyim sağlamalıdır. Etkili öğretim yöntemlerinin kullanılması, öğrencilerde herhangi bir alanda başarı için gerekli olan eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

İncelemede 2020 yılı ve sonrasına ait literatür üzerinde durularak mesleki eğitim alanında çalışan eğitimciler için güncel bir kaynak oluşturulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Eğitim, Öğretim Yöntemleri, Etkili Yöntemler

ABSTRACT

Vocational education plays a critical role in preparing individuals for the workforce. Effective teaching methods can enhance learning and students' engagement in vocational education. In this article, i) lecture-based teaching method, ii) demonstration-based teaching method, iii) role-play and simulation-based teaching methods, iv) apprenticeship and work-based teaching methods, v) group projects and case studies-based teaching methods are examined.

The advantages and disadvantages of these teaching methods are explained by giving examples from professional fields where they are used effectively.

Determining appropriate teaching methods for vocational education requires careful consideration of various factors such as the characteristics of learners, subject matter, available resources and teaching objectives. It is important to remember that one size does not fit all and that the most effective teaching method may vary depending on the students and the subject matter. Therefore, teachers and trainers should be flexible and willing to adapt their teaching methods to meet the needs of learners.

In the last part of the article, some recommendations for educators and variables to consider in the selection of methods that can be used in vocational education are described.

In general, the choice of teaching method should be based on the characteristics of the students as well as the specific needs and objectives of the course. Effective teaching methods play a critical role in the success of vocational education. As the job market becomes increasingly competitive, it is essential that students acquire practical skills and knowledge that can prepare them for their future careers. In this context, vocational education institutions should use teaching methods suitable for the needs of their students and provide them with practical experience. The use of effective teaching methods can contribute to the development of critical thinking, problem solving and communication skills necessary for success in any field in students.

In the review, it is aimed to create an up-to-date resource for educators working in the field of vocational education by focusing on the literature from 2020 and beyond

Keywords: Vocational Education, Teaching Methods, Effective Methods

**MODERATING ROLE OF GENDER IN THE EFFECT OF PERCEIVED
PARENTAL ACCEPTANCE-REJECTION ON SOCIAL APPEARANCE ANXIETY
SUMMARY**

**ALGILANAN EBEVEYN KABUL- REDDİNİN
SOSYAL GÖRÜNÜŞ KAYGISINA ETKİSİNDE CİNSİYETİN DÜZENLEYİCİ ROLÜ**

Yasin Pınar

Psikolojik Danışman, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek
Lisans Öğrencisi, Samsun-Türkiye, ORCID: 0000-0003-4889-4245

Hatice Epli

Dr. Öğr. Üyesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun-Türkiye, ORCID:
0000- 0001-9122-1922

ÖZET

Sosyal görünüş kaygısı, kişinin toplumsal yaşamındaki ilişkilerini olumsuz etkileyen bir durumdur. Özellikle aile içindeki örseleyici erken dönem sosyalleşme deneyimlerinin sosyal görünüş kaygısı yaşama riskini artırdığı varsayılmaktadır. Kişilerin toplum içindeki rolleri ve toplumun cinsiyetlere yönelik beklentilerinin etkisiyle erkek ve kadın görünüşüne yönelik dayatmaların olduğu bilinmektedir. Bu sebeple sosyal görünüş kaygısının gelişimini anlamak için aile etkisinin yanı sıra kadın ve erkek bakış açısını anlamak ve karşılaştırmak önemlidir. Kadın ve erkek bakış açılarının birlikte ele alınması, algılanan ebeveyn kabul-red ve sosyal görünüş kaygısı ilişkisini farklı perspektiflerden değerlendirme imkânı yaratacağı düşünülmektedir. Bu sebeplerle araştırmanın temel problemi: algılanan ebeveyn kabul-reddin sosyal görünüş kaygısına etkisinde cinsiyetin düzenleyici rolüdür. Araştırmada Ebeveyn Kabul-Red Ölçeği-Yetişkin Kısa Form ve Sosyal Görünüş Kaygısı Ölçeğinden yararlanılmıştır.

Araştırmanın örneklemini 112'si (%36) erkek ve 198'si (%64) kadın olmak üzere 310 katılımcı oluşturmaktadır. İlgili literatür taranmış ve buradan hareketle araştırmaya konu olan değişkenleri içeren iki adet kuramsal model oluşturulup araştırma bu değişkenler üzerine kurgulanmıştır. Bu kurgu kapsamında ilgili değişkenler arasında yordayıcı ilişkiler sınanmıştır. Oluşturulan kuramsal modellerin test edilmesinde Yapısal Eşitlik Modellemesinden (YEM) yararlanılmıştır. Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ile test edilen kuramsal modellerin kabul edilebilir uyum indekslerine sahip olduğu belirlenmiştir. Analizler sırasında SPSS ve AMOS paket programlarından yararlanarak bulgular değerlendirilmiştir. Bulgularda; algılanan anne ve baba kabul-red düzeyinin sosyal görünüş kaygısını pozitif yönde yordadığı görülmüştür. Ayrıca erkeklerin algıladıkları anne ve baba reddi arttıkça kadınlara kıyasla daha çok sosyal görünüş kaygısı hissettiği belirlenmiştir. Ancak algılanan anne kabul-reddin sosyal görünüş kaygısı üzerindeki etkisinde cinsiyetin düzenleyici rolü olduğu görülmüşken, algılanan baba kabul-reddin sosyal görünüş kaygısı üzerindeki etkisinde cinsiyetin düzenleyici rolü olmadığı tespit edilmiştir. Literatürde algılanan ebeveyn kabul-red ve sosyal görünüş kaygısını birlikte ele alan çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durum mevcut araştırmayı değerli kılacaktır. Ayrıca sosyal görünüş kaygısı ile ilgili araştırmaların çoğu ergenlik dönemindeki kişilerle icra edildiği dikkate alındığında bu araştırmanın yetişkinlerle yapılıyor olmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: ebeveyn kabul, ebeveyn red, sosyal görünüş kaygısı

ABSTRACT

Social appearance anxiety is a condition that negatively affects a person's relationships in social life. It is assumed that particularly negative early socialization experiences within the family increase the risk of experiencing social appearance anxiety. It is known that there are societal pressures towards male and female appearances due to societal roles and gender expectations. Therefore, it is important to understand and compare the female and male perspectives to comprehend the development of social appearance anxiety, in addition to the influence of family. It is thought that taking into account both female and male perspectives will provide the opportunity to evaluate the relationship between perceived parental acceptance-rejection and social appearance anxiety from different perspectives. For these reasons, The main problem of this research is the moderator role of gender in the effect of perceived parental acceptance-rejection on social appearance anxiety. The Parental Acceptance-Rejection Questionnaire - Adult Short Form and Social Appearance Anxiety Scale were utilized in the research.

The study group of the research consists of 310 participants, 112 (36%) men and 198 (64%) women. The relevant literature was searched, and two theoretical models were formed, which included the variables that were the subject of the research, and the research was built on these variables. Within the scope of this construct, the predictive relationships between the related variables were tested. Structural equation modeling (SEM) was used to test the theoretical models created. It was determined that the theoretical models tested with Confirmatory factor analysis (CFA) had acceptable fit indices. During the analysis, the findings were evaluated by using SPSS and AMOS package programs. In the findings; It was seen that perceived mother and father acceptance-rejection level had a positive effect on social appearance anxiety. In addition, it was determined that as men's perceived maternal and paternal rejection increased, they felt more social appearance anxiety compared to women. However, it was determined that while gender had a moderator role in the effect of perceived maternal acceptance-rejection on social appearance anxiety, gender did not have a moderator role in the effect of perceived father acceptance-rejection on social appearance anxiety. No studies have been found in the literature that examine perceived parental acceptance-rejection and social appearance anxiety together. This makes the current study valuable. Furthermore, considering that most studies on social appearance anxiety focus on individuals in adolescence, it is thought that this study will contribute to the literature as it is conducted with adult

Keywords: parental acceptance, parental rejection, social appearance anxiety

TEACHER OPINIONS ON THE CAUSES OF CONFLICT AND SOLUTION
PROPOSALS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

OKUL ÖNCESİ EĞİTİM KURUMLARINDA ÇATIŞMA NEDENLERİ
VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ

Uzman Öğretmen, Mehri Aydan KANAT

Millî Eğitim Bakanlığı,

ORCID. 0000-0001-5185-045X

ÖZET

Bu araştırmanın amacı okul öncesi eğitim kurumlarında yaşanan çatışmaların nedenleri ile çatışmalara öğretmenlerin getirdikleri çözüm önerilerini incelemektir. Bu amaca bağlı olarak okul öncesi eğitim kurumlarında yaşanan bireysel, örgütsel ve yönetsel çatışma nedenleri ile bu çatışmalara getirilen çözüm önerilerinin neler olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu okul öncesi eğitim kurumlarında görevli 10 öğretmen oluşturmaktadır. Çalışma grubunu oluşturan öğretmenler Hatay ili Antakya ilçesinde görev yapmaktadır. Yapılan görüşmelerde veri kaybına uğramamak amacıyla öğretmenlerin izni doğrultusunda görüşmelerde ses kaydı yapılmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin isimleri saklı tutulmuş, çalışmaya katılan öğretmenler Ö1, Ö2, Ö3... şeklinde kodlanmıştır. Araştırmada nitel çalışma yöntemlerinden görüşme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmede elde edilen veriler yazıya aktarılarak verilerin tematik kodlaması yapılmıştır. Elde edilen kodların arasındaki ortak yönler tespit edilerek kodları kapsayan temalara ulaşılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlere göre bireysel çatışmaların en önemli nedeni olarak kişilik farklılıkları (%23,3) ile gruplaşmalar (%23,3) gösterilmiştir. Bireysel çatışmaların diğer nedenleri olarak öğretmenlerin birbirlerinin arkasından konuşmaları, amaç farklılıkları ve iletişimsizlik konuları sıralanmıştır. Arkadan konuşma (dedikodu), amaç farklılıkları, iletişimsizlik ve güç mücadeleleri diğer nedenler olarak belirtilmiştir. Öğretmenlere göre, bürokratik çalışma fazlalığı (%32) en çok karşılaşılan örgütsel çatışma nedenidir. Üst makamlardan gelen talep ve baskılar da (%16) örgütsel çalışmalarda belirtilen önemli bir nedendir. Bunların dışında “kurum kültürü eksikliği”, ast-üst ilişkisinin belirgin olmaması ve “veli baskısı” da örgütsel çatışma nedenleri arasında gösterilmiştir. Yönetsel çatışma nedenleri arasında en büyük nedenin ise “ayrımcılık” (%27,3) olduğu dile getirilmiştir. İlişkilerde kişisel çıkarların bulunması, kaynakların yetersizliği, öğretmenlerin alanına müdahale edilmesi, yönetim anlayışlarındaki farklılıklar ve ödüllendirmede adaletsizlik gibi nedenlerin de yönetsel çatışmaların ortaya çıkmasında etkili olduğu öğretmenlerce dile getirilmiştir. Öğretmenlerin %80’i bireysel çatışmaları “iletişim kurarak, uzlaşarak” çözdüklerini belirtmiştir. Öğretmenlerin çoğunluğu (%46,7) örgütsel çatışmaların çözümünde “yardımlaşma ve işbölümü yapmanın” önemli olduğunu düşünmektedir. Yönetsel çatışmalarda ise “ortak bir yol bulmak” öğretmenlerce (%36,36) en çok tercih edilen yol olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çatışma, Çözüm, Okul öncesi

ABSTRACT

The aim of this research is to examine the causes of conflicts experienced in preschool educational institutions and the solution proposals brought by teachers to conflicts. Depending on this purpose, it has been determined what are the causes of individual, organizational and managerial conflicts experienced in preschool educational institutions and what are the solutions to these conflicts. The working group of the research consists of 10 teachers working in preschool educational institutions. The teachers who make up the working group work in Antakya district of Hatay province. In order to avoid data loss in the interviews, audio recordings were made in the interviews in accordance with the permission of the teachers. The names of the teachers participating in the study were kept secret, the teachers participating in the study were coded as Ö1, Ö2, Ö3... Interview technique, one of the qualitative study methods, was used in the research. In the research, a semi-structured interview form was used to collect the data. The data obtained in the interview were transferred to the article and thematic coding of the data was made. By identifying the common aspects between the Decodes obtained, the themes covering the codes were reached. According to the interviewed teachers, personality differences (23.3%) and groupings (23.3%) were shown as the most important reasons for individual conflicts. Other reasons for individual conflicts are listed as teachers talking behind each other's backs, differences of purpose and miscommunication issues. Back-talking (gossip), differences of purpose, miscommunication and power struggles have been mentioned as other reasons. According to teachers, bureaucratic work redundancy (32%) is the most common cause of organizational conflict. Demands and pressures from higher authorities are also an important reason mentioned in organizational studies (16%). Apart from these, "lack of corporate culture", lack of a significant subordinate-superior relationship and "parent pressure" have also been shown to be among the causes of organizational Decency. It was stated that the biggest reason among the reasons for managerial conflict was "discrimination" (27.3%). Dec. It has been stated by teachers that reasons such as the presence of personal interests in relationships, lack of resources, interference in the teachers' field, differences in management concepts and unfairness in awarding are also effective in the emergence of managerial conflicts. 80% of teachers stated that they solve individual conflicts by "communicating, reconciling". The majority of teachers (46.7%) think that "cooperation and division of labor" are important in solving organizational conflicts. In administrative conflicts, it was concluded that "finding a common path" is the most preferred path by teachers (36.36%).

Key Words: Conflict, Resolution, Preschool

EFFECTIVE TOOLS FOR IMPROVING THE QUALITY OF LEARNING OUTSIDE THE CLASSROOM ACTIVITIES

SİNİFDƏNKƏNAR TƏDBİRLƏRDƏ TƏLİMİN KEYFİYYƏTİNİN YÜKSƏLDİLMƏSİNƏ DAİR SƏMƏRƏLİ VASİTƏLƏR

Qafarova Pərvin Muhəməd qızı

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Biologiya və onun tədrisi texnologiyası kafedrasının
dosenti

Azərbaycan, Bakı

ORCID ID 0009-0002-9696-3540

ÖZET

İstər dərstdə, istərsə də dərstdənkənar tədbirlərdə müəllimin istifadə etdiyi əyani vəsait mövzuya uyğun olub, müsbət nəticə əldə etməkdə şagirdlərə kömək etməlidir. Bu tip əyani vəsaitlərin dərstdənkənar tədbirlərdə şagirdlər tərəfindən hazırlanması məqsəduyğundur. Bu onlarda həm fənnə olan marağı artırır, həm də onların bilik və bacarıqlarını üzə çıxarır. Eyni zamanda şagirdlərdə öz bacarıqlarından istifadə etmək, onu həyata tətbiq etmək qabiliyyəti formalaşır.

Biologiyadan aparılan sinifdənkənar tədbirlər təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsində ən səmərəli vasitələrdəndir. Sinifdənkənar tədbirlər bir neçə istiqamətdə aparılır:

1. Fənnin materiallarından əlavə məsələlərin öyrədilməsi, bəzi mövzuların daha geniş şəkildə araşdırılması;
2. Fənn üzrə bilikləri mənimsəməkdə çətinlik çəkən şagirdlərlə fərdi işin təşkili;
3. Bir çox əyani vəsaitlərin hazırlanması, cədvəl, diaqram və sxümlərin tərtib olunması;
4. Viktorinaların və biologiya gecələrinin keçirilməsi;
5. Biologiya fənninə xüsusi marağı olan şagirdlərlə işin qurulması;
6. Siniflər və məktəblər arasında elmi yarışların, olimpiadaların keçirilməsi;
7. Olimpiadada iştirak edəcək şagirdlərlə işin təşkil olunması və s.

Şagirdlərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında sinifdənkənar işlərin təşkilinin əhəmiyyəti böyükdür. Bu zaman məqsəd yalnız şagirdlərə elmin əsaslarını mənimsətmək deyil, həm də hər bir şagirdi ayrı-ayrılıqda inkişaf etdirmək, onların elmi dünyagörüşünü genişləndirmək və gələcək həyat üçün formalaşdırmaqdır. Müəllim sinifdənkənar tədbirləri həyata keçirmək üçün daha çox elmi və metodik ədəbiyyat oxumalı, öz üzərində daha çox işləməli olur. Hər bir halda onun metodik təcrübəsi artır. Bununla o, biologiyaya marağı olan, fənni zəif və güclü dərk edən şagirdləri ayırır. Beləliklə, müəllim qarşısında sinifdənkənar işlərin aparılması zamanı qarşısına bir neçə məqsəd qoyur:

1. Sinifdənkənar işlərin aparılması üçün müəllim xüsusi plan tərtib edir;
2. Şagirdlərdə biologiyaya və sinifdənkənar tədbirlərə maraq oyadır;
3. Zəif oxuyan şagirdləri inkişaf etdirməklə sinifdənkənar tədbirlərin keçirilməsinin məqsəduyğun olduğunu üzə çıxarır.

Cəmiyyət öz gələcəyini təmin etmək məqsədi ilə yeni nəslin yüksək səviyyədə hazırlığına nail olmalı, onların sağlamlığı qorunmalı və buna görə də təhsilin inkişafına ciddi yanaşılmalıdır.

Açar sözlər: sinifdənkənar, şagird, müəllim, elektron dərsliklər

ABSTRACT

Both in class and extracurricular activities, the visual aids used by the teacher should be relevant to the topic and help students achieve positive results. It is appropriate to prepare this type of visual aids by students in extracurricular activities. This increases their interest in the subject and reveals their knowledge and skills. At the same time, students develop the ability to use their skills and apply them to life.

Extracurricular activities in biology are one of the most effective means of improving the quality of education. Extracurricular activities are conducted in several directions:

1. Teaching additional issues from the materials of the subject, investigating some topics more widely;
2. Organization of individual work with students who have difficulty in mastering the knowledge of the subject;
3. Preparing many visual aids, drawing up tables, diagrams and figures;
4. Conducting quizzes and biology nights;
5. Establishment of work with students who have a special interest in the subject of biology;
6. Conducting scientific competitions and Olympiads between classes and schools;
7. Organization of work with students who will participate in the Olympiad, etc.

Organization of activities outside the classroom is of great importance in the formation of students as personalities. At this time, the goal is not only to teach students the basics of science, but also to develop each student individually, to expand their scientific worldview and to shape them for the future life. The teacher has to read more scientific and methodical literature and work more on himself to implement extracurricular activities. In each case, his methodological experience increases. With this, he separates students with an interest in biology, weak and strong understanding of the subject. Thus, the teacher sets several goals for himself when conducting extracurricular activities:

1. The teacher draws up a special plan for extracurricular activities;
2. Stimulates students' interest in biology and extracurricular activities;
3. It reveals the expediency of extracurricular activities by developing weak students.

In order to ensure its future, the society should achieve a high level of training of the new generation, protect their health, and therefore should take seriously the development of education.

Keywords: out of class, student, teacher, electronic textbooks

Müasir şəraitdə gələcək nəslin savadlanmaları, onların şəxsiyyət kimi yetişmələri, həmçinin öz bilik və bacarıqlarını həyata düzgün tətbiq etmələri üçün dəqiq elmlərin, o cümlədən biologiya elminin tədrisinə diqqəti artırmaq zamanın vacib məsələlərindəndir. Gənc nəslin demokratik şəraitdə həyata hazırlanması, dünyanı dərk etməsi üçün onların məntiqi təfəkkürünü daim inkişaf etdirilməsi çox mühümdür. Bunun üçün biologiyadan sinifdänkənar tədbirlərin tət. kil edilməsi zərurəti yaranır.

Sinifdänkənar tədbirlər şagirdlərin tərbiyə olunmasında, öyrənilməsində, onların peşəyə istiqamətləndirilməsində və inkişaf etdirilməsində mühüm rol oynayır. Bu tədbirlər dərşdänkənar vaxtlarda məqsədəuyğun və planlı şəkildə təşkil olunmalıdır. Sinifdänkənar tədbirlərin maraqlı,

məzmunlu, məqsədyönlü, sistemli və ardıcıl keçirilməsi nəticəsində şagirdlərin elmi dünyagörüşü formalaşır və onların tədqiqatçılıq bacarıqları inkişaf edir.

Sinifdankənar tədbirlərlə əyaniliyin müxtəlif forma və vasitələrindən, şagirdlər tərəfindən hazırlanan əyani vəsaitlər, müxtəlif alleqoriyalar, elektriklişdirilmiş avadanlıqlar, cədvəl və sxemlər, canlılara dair tablolar hazırlanır[1]. İKT-in imkanlarından və müxtəlif oyunlardan da istifadə edilir. Müxtəlif oyunların keçirilməsi şagirdlərdə şüurlu mənimsəməni yaxşılaşdırır.

İstər dərstdə, istərsə də dərstdankənar tədbirlərdə müəllimin istifadə etdiyi əyani vəsait mövzuya uyğun olub, müsbət nəticə əldə etməkdə şagirdlərə kömək etməlidir. Bu tip əyani vəsaitlərin dərstdankənar tədbirlərdə şagirdlər tərəfindən hazırlanması məqsəduyğundur. Bu onlarda həm fənnə olan marağı artırır, həm də onların bilik və bacarıqlarını üzə çıxarır. Eyni zamanda şagirdlərdə öz bacarıqlarından istifadə etmək, onu həyata tətbiq etmək qabiliyyəti formalaşır.

Biologiyadan aparılan sinifdankənar tədbirlər təlimin keyfiyyətinin yüksəldilməsində ən səmərəli vasitələrdəndir. Sinifdankənar tədbirlər bir neçə istiqamətdə aparılır:

8. Fənnin materiallarından əlavə məsələlərin öyrədilməsi, bəzi mövzuların daha geniş şəkildə araşdırılması;

9. Fənn üzrə bilikləri mənimsəməkdə çətinlik çəkən şagirdlərlə fərdi işin təşkili;

10. Bir çox əyani vəsaitlərin hazırlanması, cədvəl, diaqram və sxümlərin tərtib olunması;

11. Viktorinaların və biologiya gecələrinin keçirilməsi;

12. Biologiya fənninə xüsusi marağı olan şagirdlərlə işin qurulması;

13. Siniflər və məktəblər arasında elmi yarışların, olimpiadaların keçirilməsi;

14. Olimpiadada iştirak edəcək şagirdlərlə işin təşkil olunması və s.

Şagirdlərin şəxsiyyət kimi formalaşmasında sinifdankənar işlərin təşkilinin əhəmiyyəti böyükdür. Bu zaman məqsəd yalnız şagirdlərə elmin əsaslarını mənimsətmək deyil, həm də hər bir şagirdi ayrı-ayrılıqda inkişaf etdirmək, onların elmi dünyagörüşünü genişləndirmək və gələcək həyat üçün formalaşdırmaqdır. Belə prosesdə yalnız şagirdlər deyil, həmçinin müəllim özü də təkmilləşir və peşə hazırlığı üçün daha geniş təcrübə toplayır[2].

Müəllim sinifdankənar tədbirləri həyata keçirmək üçün daha çox elmi və metodik ədəbiyyat oxumalı, öz üzərində daha çox işləməli olur. Hər bir halda onun metodik təcrübəsi artır. Bununla o, biologiyaya marağı olan, fənni zəif və güclü dərk edən şagirdləri ayırır. Beləliklə, müəllim qarşısında sinifdankənar işlərin aparılması zamanı qarşısına bir neçə məqsəd qoyur:

4. Sinifdankənar işlərin aparılması üçün müəllim xüsusi plan tərtib edir;

5. Şagirdlərdə biologiyaya və sinifdankənar tədbirlərə maraq oyadır;

6. Zəif oxuyan şagirdləri inkişaf etdirməklə sinifdankənar tədbirlərin keçirilməsinin məqsəduyğun olduğunu üzə çıxarır.

Təlimdə sinifdankənar işlərdə elmi yeniliyin tətbiqi məsələsi əsas şərtlərdən biri hesab edilir. Belə ki, elektron dərsliklərdən sinifdankənar məşğələlərdə istifadə edilməsi, qrup şəklində şagirdlərin birgə çalışmasına, nəticə çıxarmalarına və qərar vermələrinə şərait yaradır. Onlar bu dərsliklərdən istifadə zamanı müşahidə etdikləri bioloji təcrübələri laboratoriyada həyata keçirməyə çalışır və özlərinin birbaşa təmasda olduğu laboratoriya işlərindən düzgün nəticə çıxararaq elmin əsaslarını öyrənməyə çalışırlar. Qrup şagirdləri öz aralarında müsahibə aparmaqla elektron dərsliklərdən öyrəndikləri mövzunu müzakirə edir, mövzuya uyğun test sualları ilə biliklərini yoxlayırlar. Bütün bunlar şagirdlər arasında əməkdaşlıq münasibətinin yaranmasına səbəb olur və onlara əmək fəaliyyətində birgə işləmək vərdişləri aşılayır. Bu isə onların şəxsiyyət kimi formalaşması üçün əsaslı bir amil olur.

Əsas məsələlərdən biri şagirdlərə təlimdə texnoloji vasitələrdən düzgün istifadə etmək bacarığının aşılmasıdır. Eyni zamanda şagirdlər müəllimin iştirakı olmadan sərbəst hər hansı bir mövzunu öyrənməyə cəhd edir və elektron dərsliklər vasitəsilə bu prosesi həyata keçirirlər. Həmçinin vaxt baxımından şagirdlər dərsləndikən tədbirlərdə bu vəsaitdən istifadə etdikdə öyrəndikləri mövzu ilə bağlı digər fənlərin əlaqəsini yaratmaq imkanına daha çox malik olurlar. Bunun üçün şagirdlər uyğun fənlərin elektron dərsliklərindən istifadə edirlər. Diskussiya yolu ilə fənlər arasında əlaqələri müzakirə edir və ümumi bir nəticəyə gəlirlər. Bununla şagirdlər dərk edirlər ki, bir elmin dərinliklərinə yiyələnmək üçün digər elmlər haqqında da məlumatlı olmaq vacibdir. İnsanın hərtərəfli inkişafında fənlərarası əlaqələrin əhəmiyyəti böyükdür. Eyni zamanda müxtəlif fənlər üzrə elektron dərsliklərdən istifadə etdirilməsi mövzuların həyatla əlaqələndirilməsi də mühüm əhəmiyyət kəsb edir[3].

Dərsdə elektron dərsliklərdən istifadə qaydasını tam mənimsəməyən şagirdlərlə sinifdənkənər tədbirlərdə məqsədəuyğun işlər aparılır. Həmin şagirdlərlə texniki bacarıqlara və məntiqi düşüncəyə malik olan şagirdlərin əməkdaşlığı təşkil edilir. Şagirdlərə konkret tapşırıq verilir və onların necə işləməsinə nəzarət edilir. Sərbəst işləyə bilməyən şagirdlərə kömək etmək və öyrəndikləri mövzunu hissələrə bölmək lazım gəlir. Belə ki, mövzunun ayrı-ayrı hissələrini necə öyrəndiklərini nəzərdən keçirərək onlara yeni istiqamətdə işləmək şəraiti yaradılır. Yaxşı oxuyan şagirdlərin əqli cəhətdən potensial imkanları yüksək olduğundan onlar öz yoldaşlarına yardımçı ola bilirlər ki, bu da şagirdlər arasında əməkdaşlıq prinsipini inkişaf etdirir və yoldaşına kömək etməklə onlarda xeyirxahlıq keyfiyyəti formalaşır. Həm zəif, həm də yaxşı oxuyan şagirdlər bu halda öz işlərindən çox məmnun qalırlar.

Belə tədbirlərdə konkret vaxt olmadığından müəllim şagirdlərin vaxtına uyğun proqram hazırlayır. Görülən işlərin nəticəsi dərslikdəki test sualları ilə yoxlanılır. Müəllim şagirdləri qruplara ayıraraq mövzunu bir neçə hissəyə bölüb onların arasında paylayır. Qrupun şagirdləri arasında dialoq yaradılır, diskussiya təşkil edilir və ümumi nəticə çıxarılır. Beləliklə, müəllim-şagird və şagird-şagird arasında əməkdaşlıq yaranır. Şagirdlər sərbəst işləmək, fikir söyləmək və texniki vəsaitdən səmərəli istifadə etmək bacarıqları əldə edirlər.

Bəzi hallarda isə müəllim proqram əsasında verilən mövzunun hazırlanmasını həm dərslikdən (kitabdan), həm də elektron dərsliklərdən müqayisəli şəkildə öyrənməyi tövsiyə edir. Əgər mövzuya aid müəyyən bir hissədə anlaşılmaqlıq olarsa, həmin hissə elektron dərsliklərdən təkrar dinləməklə ona aydınlıq gətirilir və onlarda elektron dərsliklərlə işləmək vərdişi yaranır. Müəllim şagirdlərə elektron dərsliklərdə mövzu ilə bağlı nümayiş etdirilən təcrübələri laboratoriyada sərbəst olaraq həyata keçirməyə şərait yaradır. Şagirdlər təcrübələri yerinə yetirərkən biologiya kabinetində ayadanlıqlarla, cihazlarla işləmək bacarığı əldə edirlər. Sinifdənkənər tədbirlərdə mövzu ilə bağlı diaqram və sxemlər olduqda, onları tam öyrənirlər. Sonra şagird elektron dərslikdən istifadəni dayandırır və "VÖRD" proqramında yeni səhifə açaraq orada öyrəndiyi sxem və ya diaqramı çəkir, onun üzərində işləyir. Bununla o, həm kompüterdə müxtəlif formalarda işləmək qabiliyyəti qazanır və vörd proqramında sxem, diaqram çəkməyi öyrənir, həm də verilən mövzunu ətraflı mənimsəyir. Mərkəzləşmiş kompüterdən istifadə olunduqda şagirdlər vörd proqramındakı yazdıqları sxem və diaqramları müəllimin kompüterinə ötürür. Müəllim isə onların səhvlərini düzəldərək geri qaytarır. Beləliklə, şagirdlər mövzu ətrafında hər bir məlumatı dəqiq toplayır, onu dərinləndirərək öyrənir və tətbiq etməyi bacarırlar. Həmçinin bununla şagirdlər peşə ixtisasına uyğun müstəqil elmi-tədqiqat işi aparmaq, yaradıcı əmək, bacarıq və vərdislərə yiyələnmiş olurlar. Bütün bunlar tədrisin keyfiyyətini artırmaq üçün mövcud olan vasitələrdəndir. Bu da təlimin nəzəri səviyyəsinin yüksəldilməsinə xidmət edir və şagirdlərdə idrak qabiliyyətinin hərtərəfli və ardıcıl inkişaf etməsinə səbəb olur. Şagirdlərə elə bilik və bacarıqlar verilir ki, onlar bütün həyatları boyu bu bilik və bacarıqlardan müstəqil istifadə edə bilsinlər. İşin bu cür təşkilində əsas məqsədlərdən biri də şagirdlərdə məntiqi və yaradıcı təfəkkür elementlərini formalaşdırmaqdan ibarətdir. Şagirdlərə elektron dərsliklərdə arxiv materialları ilə tanışlığa dərsləndikən vaxtlarda məşğul olmağın daha məqsədə uyğun olduğu məsləhət görülür.

Çünkü, arxiv mətnində qırmızı rəqəmlə xüsusi seçilmiş sözlər vasitəsilə bir mövzudan digərinə keçmək, lüğət, termin, anlayış, proses və qanunların izahı ilə tanış olmaq mümkündür. Eyni zamanda həmin mövzu ilə verilmiş saytlara, laboratoriya, praktik iş videomateriallara da baxış keçirmək mümkündür.

Elektron dərsliklərdən öyrəndikləri hər hansı bir mövzunun müəyyən hissələrini kompüterin yaddaşına yazaraq şagirdlər öz aralarında oyun qurur və bu da şagirdlər arasında böyük marağa səbəb olur. Lakin yaxşı olar ki, bunlar kompüterdə hər hansı bir proqramda yerləşdirilsin ki, şagirdlər istənilən vaxt onlardan istifadə etmək imkanına malik olsunlar. Bununla şagirdlərin həm elmə marağı artar, həm də onları digər zərərli oyunlardan uzaqlaşdırar. Onlar öz vaxtlarını daha bir səmərəli iş - elm öyrənməyə sərf edirlər. Sınıfdənkənar məşğələlərdə elektron dərsliklərdən daim istifadə edilməsi şagirdlərin diqqətini məşğələnin daha əhəmiyyətli mərhələlərinə cəlb etməyə kömək edir. Uşaqların daha çox sevdiyi sahə olduğu üçün onlarda buna qarşı maraq daha yüksək olur və bu təlimin dinamikliyini təmin edir. Təlimin belə təşkili şagirdlərin dərstdə fəallaşmasına səbəb olur.

İstər dərstdə, istərsə də sinifdənkənar tədbirlərdə müəllimin istifadə etdiyi əyani vəsait mövzuya uyğun olub, nəticə əldə etmək üçün şagirdlərə kömək etməlidir. Bu tip əyani vəsaitlərin dərstdənkənar tədbirlərdə şagirdlər tərəfindən hazırlanması məqsədəuyğundur. Bu şagirdlərdə fənnə marağı artırır, bəmdə onların bilik və bacarıqlarını üzə çıxarır. Eyni zamanda şagirdlərdə öz bacarıqlarından istifadə etmək, onu həyata tətbiq etmək qabiliyyəti formalaşır. Belə tədbirlərdə əsas məqsədlərdən biri də şagirdlərə oxunmuş mövzunun daha dərinə qavramasına kömək etməkdən, elektron dərsliklərdən istifadə qaydalarını möhkəmlətməkdən və bununla bağlı əldə edilən bilik və bacarıqları genişləndirməkdən ibarətdir. Şagirdlərin elektron dərsliklər əsasında öyrəndikləri təcrübələri laboratoriyada müstəqil olaraq həyata keçirir və müəyyən praktiki bacarığa yiyələnirlər. Biologiyadan sinifdənkənar işlərin təbiətdə, ətraf aləmdə, məişətdə, kənd təsərrüfatında, sənaye və xalq təsərrüfatında istifadə olunan canlılar haqqında konkret biliklər almaları üçün nəzərdə tutulur. Sınıfdənkənar işlər sistemində ekskursiyalar müstəsna əhəmiyyət kəsb edir: şagirdlərin bioloji prosesləri dərk etmə marağını, təfəkkürünü, müşahidəçilik qabiliyyətini inkişaf etdirir.

8-9-cu sinif şagirdləri üçün ev tapşırıqlarının hazırlanmasına orta ümumtəhsil məktəbinin əsasnaməsinə görə 4 saat vaxt ayrılır. Bundan artıq vaxtdan istifadə edildikdə şagirdlərin ümumi inkişafına və sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Sınıfdənkənar tədbirlərdə şagirdlərin elektron dərsliklərlə işləməsinə təmin etməklə yanaşı həmçinin onların sağlamlığına təsir göstərən amillər də nəzərdən qaçırılmamalıdır. Belə ki, kompüterdən uzun müddət istifadə edilməsi şagirdlərin sağlamlığına mənfi təsir göstərir. Odur ki, elektron dərsliklərdən istifadə üçün də şagirdlərə konkret vaxt təyin etmək lazımdır ki, onların nə gözlərinə, nə də beyin fəaliyyətinə təsir edən amillər onların iş qabiliyyətini zəiflətməsin. Gənclərin beyin fəaliyyətində oyanma üstünlük təşkil etdiyindən onun zəifləməsinə şərait yaratmaq olmaz. Əksinə, onun fəaliyyətini daim inkişaf etdirmək və gəncləri hər bir halda cəmiyyətə uyğun yetişdirmək lazımdır.

Cəmiyyət öz gələcəyini təmin etmək məqsədi ilə yeni nəslin yüksək səviyyədə hazırlığına nail olmalı, onların sağlamlığı qorunmalı və buna görə də təhsilin inkişafına ciddi yanaşılmalıdır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. İbrahimova X. Biologiyanın tədrisində fəal təlim metodlarının tətbiqi. Monoqrafiya. Bakı, 2005, «R.N. Novruz – 94», 160 s.
2. Kərimov Y.Ş. Təlim metodları. Bakı, «R S Poliqraf», 2007, 272 s.
3. Qəndilov R.T., Tağıyeva S.Ş., Qocayev Ş.Ə., Məmmədova N.Ə., Vəliyeva Ü.V., Əfəndiyeva N.O. Həyatı Bacarıqlara Əsaslanan Təhsil (X–XI siniflər). Bakı, Mütərcim, 2006, 304 s.
4. Quliyev B.Ş., Talıbov Ə.M., Əşrəfov R.Ə., Qocayeva D.D. Ətraf mühitin ekoloji vəziyyətinə təsir göstərən amillər. // Ekologiya, fəlsəfə, mədəniyyət, 2006, s. 104–111.

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN POWERLINE
COMMUNICATIONS

ENERJİ HATTI HABERLEŞMESİNDE YAPAY ZEKA UYGULAMALARI

Arş. Gör. Nuğman SAĞIR
Karadeniz Teknik Üniversitesi,
ORCID ID:0009-0000-7591-3515

Dr. Öğr. Üyesi Zeynep Hasırcı Tuğcu
Karadeniz Teknik Üniversitesi,
ORCID ID: 0000-0002-3950-4156

ÖZET

Günümüzde enerji hattı haberleşme teknolojisi (*power line communication-PLC*) özellikle akıllı şebeke uygulamaları için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak, bu teknolojinin daha yaygın ve işletilebilir olması için sürekli olarak geliştirilmesi ve yeni tekniklerle iyileştirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle birçok alana ivme kazandıran ve farklı bir bakış açısı sunan yapay zekâ uygulamalarının PLC sistemlerine entegre edilmesi önemli bir husustur. Bu araştırmanın amacı enerji hattı haberleşmesi teknolojisi ve sistemlerinde yapay zekâ uygulamalarının kullanımı incelemektir. PLC kısaca veri ve güç iletiminin aynı ortam üzerinden yapılmasını sağlayan bir haberleşme teknolojisidir. Bu teknoloji 1920'lerden beri uzaktan ölçüm, kontrol, alarm sinyalleri, acil durum iletişimleri ve düşük veri hızı uygulamaları için kullanılmaktadır. Bugün ise PLC yaygın olarak akıllı otomasyon kontrolü, endüstriyel otomasyon, otomasyon ve mültimedya kontrol sistemleri gibi çeşitli endüstrilerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Geleneksel şebekede tek yönlü enerji akışı ve haberleşme sağlanırken akıllı şebekenin gereklerinden olan iki yönlü enerji ve veri transferi yapay zekâ teknolojisinin de kullanımı ile daha efektif bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Böylece modern şebekede PLC sistemindeki her bir önemli birim kontrol edilebilmekte ve verimliliği arttırmak için akıllı analiz aracılığıyla sistem optimize edilebilmektedir. Öte yandan, yapay zekâ teknolojisinin sürekli gelişmesiyle birlikte PLC teknolojisi de gelişmekte ve her geçen gün sistem daha akıllı hale gelmektedir. Bu nedenle, yapay zekâ tabanlı PLC uygulamaları her geçen gün literatürde daha fazla yer almakta olup özellikle akıllı şebeke tabanlı çalışmalarda yaygın şekilde bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda yapay zekâ ve PLC teknolojisinin koordineli şekilde çalışması sağlanarak çeşitli uygulamalar geliştirilmiş, yapay zekânın kullanımı ile haberleşmede yüksek verimlilik ve doğruluk sağlandığı görülmüştür. Sonuç olarak, yapılan bu çalışmada bu kapsamdaki çeşitli çalışmalar ve uygulamalar incelenmiş, gelecekte hangi alanlarda nasıl uygulamalar geliştirebileceğine dair tahminlerde bulunulmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Akıllı Şebeke, Enerji Hattı Haberleşmesi, Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi

ABSTRACT

Today, power line communication technology (PLC) is widely used especially for smart grid applications. However, in order for this technology to be more widespread and operable, it needs to be continuously developed and improved with new techniques. For this reason, it is an important issue to integrate artificial intelligence applications, which accelerate many fields and offer a different perspective, into PLC systems. The aim of this research is to examine the use of artificial intelligence applications in power line communication technology and systems. PLC is a communication technology that enables data and power transmission over the same medium. This technology has been used for telemetry, control, alarm signals, emergency communications and low data rate applications since the 1920s. Today, PLC is widely used in various industries such as intelligent automation control, industrial automation, automation and multimedia control systems. While one-way energy flow and communication are provided in the traditional network, two-way energy and data transfer, which is one of the requirements of the smart grid, can be realized more effectively with the use of artificial intelligence technology. Thus, in the modern network, every important unit in the PLC system can be controlled and the system can be optimized through intelligent analysis to increase efficiency. On the other hand, with the continuous development of artificial intelligence technology, PLC technology is also developing and the system is getting smarter day by day. For this reason, artificial intelligence-based PLC applications are taking place more and more in the literature day by day, especially in smart grid-based studies. In the studies carried out, various applications have been developed by ensuring that artificial intelligence and PLC technology work in a coordinated manner, and it has been observed that high efficiency and accuracy in communication is achieved with the use of artificial intelligence. As a result, in this study, various studies and applications in this context were examined, and predictions were made about how applications could be developed in which areas in the future.

KEYWORDS: Smart Grid, Power Line Communication, Artificial Intelligence, Machine Learning

1.GİRİŞ

Enerji hattı haberleşmesi (PLC), veri ve güç iletiminin aynı ortam üzerinden yapılmasını öngören yani varolan şebeke alt yapısını haberleşme alt yapısı olarak kullanan teknik bir çözümdür. Bu teknoloji 1920'lerden beri esas olarak uzaktan ölçüm, kontrol, alarm sinyalleri, acil durum iletişimleri ve düşük veri hızı uygulamaları için kullanılmaktadır [1]. Özellikle kullanım esnekliği ve düşük maliyet gibi avantajları sebebiyle, varolan kablolu ve kablosuz haberleşme sistemlerinin yanı sıra geliştirilen haberleşme alternatiflerindedir.

Ev-bina otomasyonu ve otomatik sayaç okuma gibi dar bant ve çok düşük veri hızı uygulamalarıyla başlamış olan PLC haberleşmesi modern sistemlerde otomasyon-kontrol sistemlerinin ana çözümlerinden biri haline gelmiş ve özellikle akıllı şebeke uygulamaları başta olmak üzere güç otomasyon tesisi, akıllı otomasyon kontrolü, endüstriyel otomasyon, otomasyon ve mültimedya kontrol sistemleri gibi çeşitli endüstrilerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Ancak, enerji hatları haberleşme yapmak için değil enerji iletimi için tasarlandıklarından, güvenilir ve yüksek hızlı veri haberleşmesi için oldukça zorlu bir kanal özelliği göstermektedir. Yüksek kanal zayıflamaları ve gürültü, şebekedeki yük çeşitliliği gibi sebeplerden ötürü diğer kablolu haberleşme kanallarından daha farklı bir şekilde karakterize edilmelidirler. Bu durum da özellikle akıllı şebeke hedeflerinin ve çalışmalarının hızlandığı günümüzde, önemli bir haberleşme alternatifi olan PLC teknolojisi ile ilgili çalışmaları daha da hızlandırmıştır.

Yapay zekâ ise çeşitli alanlarda uygulama alanı bulan, insanların karar alma süreçlerinde yardımcı olup birçok hizmetin daha hızlı ve etkin bir şekilde sunulabilmesine olanak sağlayan bir teknolojidir. Bu bağlamda, yapay zekâ uygulamalarının sağlamış olduğu avantajlar nedeniyle birçok alanda olduğu gibi akıllı şebeke ve PLC haberleşme teknolojisinin mevcut gereksinimleri daha iyi karşılayabilmesinde bir katkı olarak düşünülmektedir. Özellikle sistemlerin daha iyi bir çalışma performansına sahip olabilmesi, büyük verinin işlenmesinde verimliliğin artırılması ve işçilik maliyetlerinin düşürülmesi gibi pek çok noktada faydalar sağlayabilmektedir. PLC teknolojisi özelinde için zekâ, bir geliştirme yönüdür ve sürekli olarak geliştirilebilir [2, 3]. Bu nedenle, yapay zekâ teknolojisinin sürekli gelişimiyle birlikte PLC teknolojisi daha da gelişmekte ve her geçen gün daha akıllı hale gelmektedir. Böylece PLC sisteminin her bir bileşeni daha etkin bir şekilde kontrol edilebilmekte ve verimliliği arttıracak şekilde akıllı analizler aracılığıyla sistem daha iyi optimize edilebilmektedir. Bu nedenle PLC teknolojisinde yapay zekâ tekniklerini ve uygulamalarının kullanılması birçok avantajı ve geliştirilebilir yapıyı da beraberinde getirmektedir [4, 5].

2.KONUyla İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Enerji hattı haberleşmesi üzerinde yapay zekâ tabanlı birçok uygulama ve analiz gerçekleştirilmiştir. Bu konudaki güncel duruma ışık tutabilmek adına literatürdeki önemli bazı çalışmalar incelenmiş ve sunulmuştur.

2018 yılında Avusturya’da yapılan çalışmada yapay zekâ kullanılarak PLC ağlarında akıllı yönlendirme için bir araç sunulmuştur [6]. Bu araç bir yönlendirme stratejisi sunup ve karar vermek için basit bir metrik kullanarak ağ kapasitesinin nasıl geliştirileceği bilgisi vermektedir. Çalışmada kapasite kazanımı ve hesaplama süresindeki azalma ile ilgili elde edilen sonuçlar sunulmuş ve tartışılmıştır. Sonuç olarak PLC ortamının verimli şekilde kullanılmasına olanak sağlamak için yönlendirme ve zaman kaynağı optimizasyonu için sisteme entegre edilebileceği düşünülmektedir [6].

2013 yılında Türkiye’de yapılan çalışmada enerji hattı iletişimde OFDM (Ortogonal Frekans Bölmeli Çoklama) tabanlı sinir ağına dayalı bir kanal kestirimi önerilmiştir [7]. Kestirim performansı ortalama karesel hata ve bit hata oranı kriterleri kullanılarak bilgisayar ortamında test edilmiştir. Yapılan bu çalışmada sinir ağı, doğru kanal dürtü tepkileri anlamına gelen gürültüsüz iletim durumunda pilot semboller kullanarak eğitilmiş ve sinir ağına entegre edilmiştir. Çalışmada sinir ağının kullanılmasının avantajı, diğer algoritmalarından daha iyi performans göstermesi ve daha az karmaşık olmasıdır [7].

2017 yılında Çin’de yapılan çalışmada yarı denetimli makine öğrenimi kullanarak PLC sistemindeki anormal davranışlar algılamıştır [8]. PLC sistemlerini herhangi bir saldırıdan ve istenmeyen olaylardan korumak önemlidir. PLC mimarisinden dolayı korunması ve adli soruşturmalarda delil niteliğinde kullanılması için anormal davranışlara dayalı denetimli makine öğrenmesi sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen bu sistemin doğruluğu kanıtlanmak için trafik ışığı kontrol sistemine uygulanmış ve pratik bir çözüm olduğu sonucuna varılmıştır. Yapılan bu çalışma PLC de anormallik davranışını tespit etmek için yarı denetimli makine öğrenmesinin ilk adımı olarak algılanmaktadır. Yazarlara göre gelecekte bu sistem geliştirilerek fizibiliteyi ve doğruluğu arttıracaktır [8].

2021’ de yapılan çalışmada ise PLC haberleşmesinde, makine öğrenimi tabanlı kablo tanımlama çözümü için güç hattı iletişim kanalı durum bilgisi örnekleri oluşturmak için kablo bölümlerinin S parametresi ölçümlerinden kritik bilgileri ayıklamaya yönelik bir şema sunulmuştur [9]. Yapay veriler kullanılarak çeşitli kablo ve arıza türleri altında eğitim için alınan makul miktarda ölçümle genel olarak iyi bir performans elde edilmiştir. İlâveten, makine öğrenimi tabanlı PLC kablo tanımlama çözümü için güvenilir örnekler oluşturmak üzere önerilen veri sentezi şemasının daha fazla saha içi testlere ihtiyaç duyduğu belirtilmiştir [9].

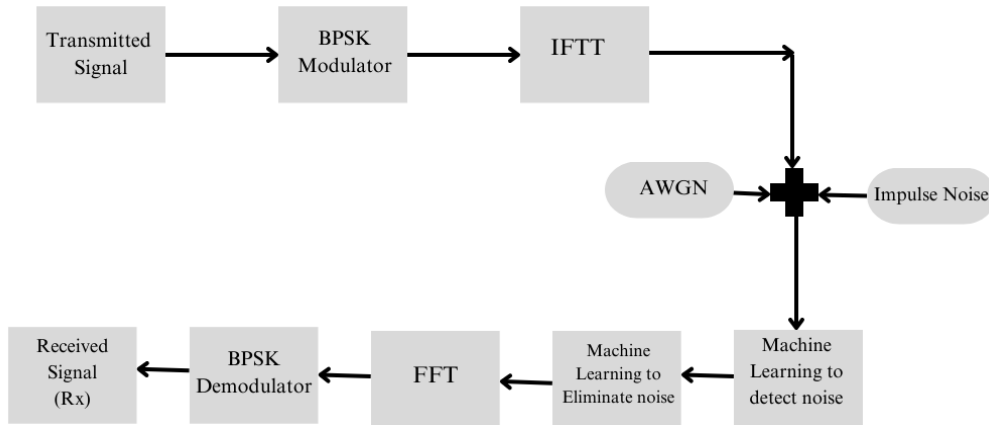
2019 yılında yapılan çalışmada enerji hattı haberleşmesinde makine öğreniminin neler yapabileceğine dair bir vizyon sunulmuştur [10]. Yapılan çalışmada sistemin modellenmesi ve karakterizasyonu, fiziksel katman algoritmalarının geliştirilmesi ve PLC’deki makine

öğrenimi uygulamaları karşılaştırılmıştır. Açıklayıcı sayısal örnekler yardımıyla ortaya konan fikirlerin gelecekteki araştırma çabalarına yardımcı olması hedeflenmiştir.

PLC sistemlerinin bilgisini ve performansını geliştirmek için bir sinyal/veri işleme aracı olarak makine öğrenimine genel bir bakış sağlanmış ve makine öğreniminin PLC’de önemli bir rolü olduğu sonucuna varılmıştır [10].

[11]’ de siber güvenlik, arıza tespiti, elektrik hırsızlığı vb. PLC de birçok farklı alandaki anormallikleri tespit etmek için makine öğreniminin kullanılabileceğine dair bir çalışma ele alınmıştır. Yapılan çalışmada izolasyon ormanı tabanlı algoritması (isolation forest algorithm) kullanılarak enerji hattındaki anormallikler tespit edilmiştir. Sistemdeki anormallikler voltaj, güç ve akım değişiklikleri üzerinden tespit edilmiştir. Modeli test etmek için saldırı senaryoları tanıtılmış, sistemin doğruluğu ölçülmüş ve model performansının iyiliği gösterilmiştir.

2018 yılında Avusturalya da yapılan bir çalışmada enerji hattı haberleşmesinde gürültü algılama ve azaltma açısından yapay zekâ uygulamaları incelenmiştir [12]. Çalışmada makine öğrenimi yaklaşımının dürtüsel gürültüyü tahmin etmek ve sonunda onu bastırmak için eski yaklaşımlardan daha hızlı ve daha doğru sonuçlar verdiği sonucuna varılmıştır. Veri iletim kanalı olarak kullanılan enerji hatları, genellikle dürtüsel gürültü, frekans seçiciliği, yüksek kanal zayıflaması, düşük hat empedansı vb. gibi bazı zorluklar içermektedir. PLC sisteminin daha iyi bir haberleşme yapılabilmesi için bu gürültülerin algılanması ve bastırılması gerekmektedir.



Şekil 1. Gürültü Algılama ve Ortadan Kaldırmak için OFDM’de makine öğreniminin Uygulaması [12]

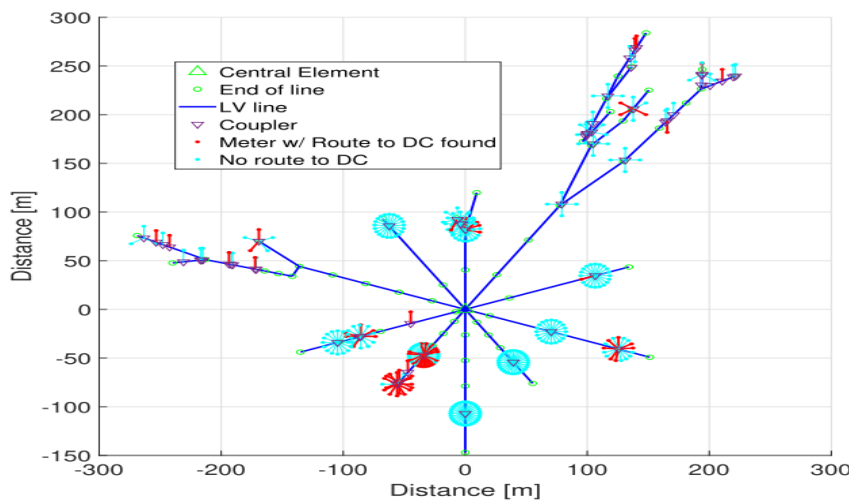
Çalışmada Şekil 1’ de de verildiği üzere gürültü algılama ve ortadan kaldırmak için OFDM’de makine öğreniminin bir uygulaması yapılmış olup makine öğreniminin sınırlı bir alanı araştırılmıştır. Burada makine öğrenimi yaklaşımlarının uygulanma kolaylığı ve haberleşme

sistemlerinde daha verimli bir şekilde gürültü tahmini sonuçları üretebileceği vurgusu yapılmıştır.

Öneri olarak ise doğrusal regresyon, karar ağacı, sinir ağları, vb. gibi daha fazla makine öğrenimi algoritmalarının mevcut gürültüyü ortadan kaldırmak için uyarlanabilmesi verilmiştir [12].

2020 yılında yapılan çalışmada enerji hattı haberleşme ekipmanında empedans tahmin algoritmaları kullanılarak güç hattı arızaları izlenmiştir. Çalışmada, güç hattı iletimine dayalı gerçek zamanlı bir empedans tahmin tekniği tanıtılmış ve tanıtılan tekniğin empedans tahmin performansı benzetimlerle gösterilmiştir [13]. PLC teknolojisi, şebeke çalışma durumunun gerçek zamanlı izlenmesi için şebeke tarafından kullanılabilecek güç hattına özgü işlevlerden biridir. Bu çalışmada, giriş empedansını izlemek, tahmin etmek ve arıza tanımlaması için tahmin edilen empedansı kullanmak için güç hattı iletimine dayalı bir empedans tahmin tekniği sunulmuştur. Benzetimler, bir arıza olduğunda, arızanın iyi bir şekilde tanımlanabileceğini göstererek, empedans tahmin tekniğinin arıza tanımlamasını elde etmek için de kullanılabileceğini kanıtlamaktadır. Bununla birlikte, bilinen verileri kullanarak arızaların yerini tespit etmenin bir yolunun bulunmasına ihtiyacın olduğu ve empedans tahmin tekniklerinin, arızalar izlendikten sonra arızaları hızlı bir şekilde tespit etmek için kullanılabileceği sonucuna varılmıştır [13].

2023 yılında Avusturya da yapılan çalışmada güç dağıtım ağının karmaşık kısmı olan dağıtım kısmına odaklanılmış ve topoloji tabanlı makine öğrenimi ile akıllı şebekelerde güç hattı iletim kalitesi tahmini yapılmıştır [14]. Çalışmada, PLC bağlantı kalitesini arttırmak için bir makine öğrenimi algoritmasını eğiterek nasıl kullanılacağı ve gerçekçi fiziksel özelliklere sahip PLC ağlarını rastgele oluşturmak için sunulan bir ek yöntem verilmiştir.



Şekil 2. Rastgele Oluşturulmuş Güç Hattı İletişim Ağı [14]

Şekil 2’de ise çalışmada yapılan mesafeye bağlı olarak bazı parametrelerin ölçüm sonuçları gösterilmektedir. Ek olarak ağın topoloji tanımlayıcıları SNR ve iki düğüm arasındaki kanal zayıflaması gibi performans tanımlayıcıları için bir makine öğrenmesi tasarlanmıştır [14].

2012 yılında yapılan çalışmada sinir ağlarını kullanarak güç hattı iletişimi için uyarlamalı bir iletim önerilmiştir [15]. Çalışmada sinir ağı uyarlanabilir iletimi gerçekleştirmek için gelecekteki kanal durumunu tahmin etme üzere eğitilmiştir. Bunun için üç farklı sinir ağı modelinin performansları değerlendirilmiş ve önerilen kanal tahmin yönteminin geleneksel tahmin sistemlerine göre daha doğru performans gösterdiği görülmüştür. Kanal tahmininin arkasındaki fikir ise gelecekteki örnekleri tahmin etmek için geçmiş ve şimdiki kanal örneklerini kullanmaktır. Bununla birlikte, güç hattı kanalının gelecekteki güç seviyesini tahmin etme özel amacı için bir tahmin şeması uygulanması ve kanalın gelecekteki güç seviyesi tahmin edilerek yayılma gecikmesi sorununun azaltılması sonucuna varılmıştır [15].

2018 yılında yapılan çalışmada PLC modemlerinin makine öğrenimi tekniklerini kullanarak kablo bozulmalarını bağımsız olarak izlemesini ve algılamasını sağlayan çözümler sunulmuştur [16]. Çünkü yaşanan ve yıpranan bir dağıtım şebekesi altyapısıyla akıllı şebeke uygulamalarını gerçekleştirmek oldukça zordur ve iletim hatlarının kendi kendini izlemesini sağlamak kritik bir önem taşımaktadır. Bu amaçla burada PLC kullanarak kendi kendine yeten bir şebeke gözetimi elde etmeye yönelik bir yol haritası önerilmektedir. Bunun için de kablo arızalarının ve bozulmalarının PLC kanalındaki değişiklikler olarak algılanması ilkesinden yararlanılmıştır. Mevcut PLC alıcılarında zaten hesaplanmış olan kanal aktarım fonksiyonlarını izleyerek, akıllı şebeke algılama yeteneklerine sahip PLC modemlerinin, makine öğrenimi ve benzetimler aracılığıyla kablo anormalliklerinin belirlenmesini ve değerlendirilmesi yapılmıştır [16].

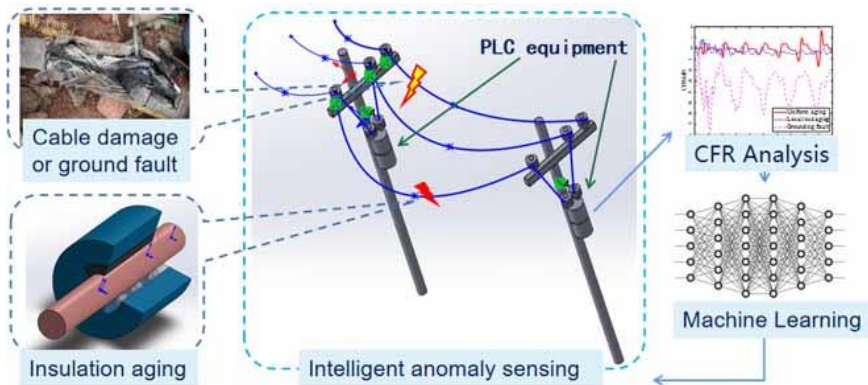
Yine 2018 yılında yapılan bir diğer çalışmada PLC modemleri kullanarak özel bileşenler içeren kabloların termal yaşlanma durumunun izlenmesi hakkında incelemelerde bulunulmuştur [17]. Zaten PLC, dağıtım ağlarında izleme ve kontrol uygulamaları için kullanılmaktadır. PLC kullanarak dağıtım şebekelerinde kablo sağlığı izlemesini amaçlayan bu çalışmada ise dağıtım kablolarının sağlığını belirlemek için mevcut PLC modemlerde tahmin edilen haberleşme kanalını kullanan otonom bir teknik önerilmiştir. İlaveten farklı ağ yükü koşulları altında değişen uzunluklardaki yer altı dağıtım kablolarındaki termal bozunma şiddetlerini tahmin ederek otomatik teşhis için PLC modemlerine akıllı şebeke algılama yetenekleri kazandırmak için makine öğrenimi tabanlı bir çözüm sunulmuştur. Önerilen çözüm, ağ tamamen çalışır durumdayken çevrimiçi olarak yürütülebilir ve herhangi bir ek özel ekipman/bileşen gerektirmeden veya ilgili yere teknik personel göndermeden, şebekenin uzaktan izlenmesinden sorumlu kuruluşlara yardımcı olabilecektir. Bezetim sonuçları değerlendirildiğinde, bozulma şiddeti tahminlerinde yüksek doğruluk ve düşük tahmin varyansı ile iyi performansta sonuçlar elde edilmiştir [17].

2020 yılında yapılan çalışmada güç hattı haberleşmesinde gürültü dağılımını analiz etmek ve görünmeyen izleri sentetik olarak yeniden oluşturmak için makine öğrenimi tekniklerinden yararlanılmıştır [18].

Bu çalışmada zorlu güç hatları senaryosuna uygulanan iletişim sistemlerindeki gürültüyü modellemek ve üretmek için çok iletkenli güç hattı örneği üzerinden gürültü sentezlemeyi öğrenen bir metodoloji önerilmiştir.

Metodoloji üç aşamalı olarak sınıflandırılmıştır. Bunlar toplanan gürültü izlerinin zaman-frekans alanında spektrogramlar olarak temsil edildiği bir ön işleme bölümü, GAN'ların (Generative Adversial Network = Üretken Çekişmeli Ağ) orijinal olanlarla aynı istatistiklere sahip görünmeyen spektrogramlar ürettiği ikinci bir üretici aşama ve üretilen spektrogramların Griffin-Lim algoritması kullanılarak zaman alanlı gürültü izlerine dönüştürüldüğü üçüncü bir son aşamadır. Sonuçlar, karmaşık bir stokastik süreci yeni makine öğrenimi teknikleri kullanarak PLC' deki gürültü olarak dolaylı bir şekilde modellemeye yönelik ilk çalışma örneklerindedir [18].

Son olarak da 2023 yılında yayınlanan güncel bir çalışmada şebeke arızası ve kablo yaşlanmasının izlenmesi için ilk kez yeni bir ortak akıllı algılama tekniği önerilmiş ve Şekil 3' teki gibi güç hattı haberleşme cihazlarını kullanarak şebeke anormallikleri için akıllı algılama stratejisi geliştirilmiştir [19]. Bu çalışma, dağıtım ağlarını ve kablo topraklama hatalarını aynı anda izleyebilen yeni bir akıllı algılama yöntemini tanıtmaktadır. Bu yöntem, şebekenin halihazırda var olan PLC cihazlarını doğru bir şekilde modelleyerek ve yeniden kullanarak çoklu anormallikleri tespit etmede verimli ve doğru sonuçlar elde etmiştir. Yapılan testlerin nihai sonucunda ise şebekenin iki iletişim cihazı arasında önerilen anormallik ortak teşhis algoritmasının kullanılmasıyla şebeke çalışma durumunun gerçek zamanlı olarak izlenebildiği ve şebekenin güvenilir çalışmasını bir dereceye kadar garanti edebildiği gösterilmiştir [19].



Şekil 3. Güç Hattı İletişim Cihazlarını Kullanarak Şebeke Anormallikleri için Akıllı Algılama Stratejisi [19]

3. GELECEKTE SAĞLAYABİLECEĞİ FAYDALAR VE GELİŞMELER

Yapay zekâ uygulamaları, enerji hatları haberleşmesinde fayda sağlayacak birçok potansiyel özellik taşımaktadır. Bunlar aşağıdaki şekillerde özetlenebilir:

- *Akıllı hat izleme ve sinyal analizi:* Yapay zekâ algoritmaları, enerji hatlarının çalışma verilerini izleyebilir ve analiz edebilir. Böylece, hatların durumunu izlemek, sinyal değişikliklerini tespit etmek ve arızaları önceden tahmin etmek için kullanılabilirler [20].
- *Enerji hatları üzerinde gerçek zamanlı kontrol:* Yapay zekâ uygulamaları, enerji hatlarının çalışmasını gerçek zamanlı olarak izleyebilir ve kontrol edebilirler. Böylece, enerji hatlarındaki problemlerin hızla tanımlanması ve çözülmesi mümkün olabilecektir [21].
- *Verimlilik artışı:* Yapay zekâ algoritmaları, enerji hatlarının çalışma verilerine dayalı olarak enerji tüketimini azaltabilir veya optimize edebilirler. Bu şekilde, enerji tasarrufu sağlanabilir ve enerji verimliliği artırılabilir [22].
- *İşletme ve bakım maliyetlerinde düşüş:* Yapay zekâ uygulamaları, enerji hatlarının durumunu izleyebilir ve arızaları önceden tahmin edebilirler. Bu şekilde, işletme ve bakım maliyetleri azaltılabilir [23].
- *Güvenilirlik artışı:* Yapay zekâ algoritmaları, enerji hatlarının çalışma verilerine dayalı olarak arızaları önceden tespit edebilir. Bu şekilde, enerji hatlarının güvenilirliği artırılabilir ve kesinti süresi azaltılabilir [24].

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde, yapay zekâ tekniklerinin birçok alanda olduğu gibi enerji hatları haberleşmesi uygulamalarına da önemli faydalarının olduğu görülmüştür. Bu faydalar akıllı hat izleme, gerçek zamanlı kontrol, verimlilik artışı, işletme ve bakım maliyetlerinde düşüş ve güvenilirlik artışı olarak sınıflandırılabilir. Ancak, enerji hatları haberleşmesinde yapay zekâ uygulamalarının tam potansiyelini ortaya koymak için hem daha fazla çalışmaya hem de farklı uygulama alanları için çözümler geliştirmeye ihtiyaç vardır. Özellikle, uygulamaların ölçeklenebilirliği, veri bütünlüğü ve siber güvenlik konularında daha fazla araştırma ve geliştirme yapılması gerekmektedir. Bu nedenle, enerji hatları haberleşmesinde yapay zekâ uygulamalarının gelecekte daha da geliştirileceği ve hem enerji sektörüne hem de haberleşme alanına önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir. Böylece yapay zekâ tekniklerinin hem enerji sektöründe karşılaşılan birçok zorluğun üstesinden gelmede yardımcı olacağı hem de şebekelerin akıllanması ve akıllı şebekelerin daha verimli, güvenilir ve sürdürülebilir hale getirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

1. L. Lampe, A. M. Tonello and T. Swart, Power Line Communications: principles standards applications from multimedia to smart grid, John Wiley & Sons, 2016.
2. Frank Nonso Igboamalu, Alain Richard Ndjiongue, Arnold S. de Beer and Hendrik Christoffel Ferreira, "Contact-less PLC: channel analysis and measurements campaign", Telecommun. Syst., vol. 77, no. 2, pp. 389-398, 2021.
3. Basant Tomar, Narendra Kumar and Mini Sreejeth, "Real Time Automation and Ratio Control Using PLC & SCADA in Industry 4.0", Comput. Syst. Sci. Eng., vol. 45, no. 2, pp. 1495-1516, 2023.
4. Jan Wilch, Juliane Fischer, Nikolai Langer, Markus Felger, Matthias Bengel and Birgit Vogel-Heuser, "Towards automatic generation of functionality semantics to improve PLC software modularization", Autom, vol. 70, no. 2, pp. 181-191, 2022.
5. Edwin Franco, Myloth Josephlal, Sridhar Adepu, Zheng Yang and Jianying Zhou, "Enabling isolation and recovery in PLC redundancy framework of metro train systems", Int. J. Inf. Sec., vol. 20, no. 6, pp. 783-795, 2021.
6. F. Marcuzzi and A. M. Tonello, "Artificial intelligence based routing in PLC networks," 2018 IEEE International Symposium on Power Line Communications and its Applications (ISPLC), Manchester, UK, 2018, pp. 1-6, doi: 10.1109/ISPLC.2018.8360241.
7. N. Taşpınar and A. Sülev, "Channel estimation based on neural network in OFDM system for powerline communication," Proceedings of the International Conference on ELECTRONICS, COMPUTERS and ARTIFICIAL INTELLIGENCE- ECAI-2013, Pitesti, Romania, 2013, pp. 1-4, doi: 10.1109/ECAI.2013.6636209.
8. K. Yau, K. P. Chow, S. M. Yiu and C. F. Chan, "Detecting anomalous behavior of PLC using semi-supervised machine learning," 2017 IEEE Conference on Communications and Network Security (CNS), Las Vegas, NV, USA, 2017, pp. 580-585, doi: 10.1109/CNS.2017.8228713.
9. Y. Huo, G. Prasad, L. Lampe, V. C. M. Leung, R. Vijay and T. Prabhakar, "Measurement Aided Training of Machine Learning Techniques for Fault Detection Using PLC Signals," 2021 IEEE International Symposium on Power Line Communications and its Applications (ISPLC), Aachen, Germany, 2021, pp. 78-83, doi: 10.1109/ISPLC52837.2021.9628699.
10. A. M. Tonello, N. A. Letizia, D. Righini and F. Marcuzzi, "Machine Learning Tips and Tricks for Power Line Communications," in IEEE Access, vol. 7, pp. 82434-82452, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2923321.

11. P. K. Reddy Shabad, A. Alrashide and O. Mohammed, "Anomaly Detection in Smart Grids using Machine Learning," IECON 2021 – 47th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, Toronto, ON, Canada, 2021, pp. 1-8, doi: 10.1109/IECON48115.2021.9589851.
12. Olamide M. Shekoni, Ali N. Hasan & Thokozani Shongwe (2018) Applications of artificial intelligence in powerline communications in terms of noise detection and reduction: a review, Australian Journal of Electrical and Electronics Engineering, 15:1-2, 29-37, DOI: [10.1080/1448837X.2018.1496689](https://doi.org/10.1080/1448837X.2018.1496689)
13. D. Liang, S. Ge, H. Guo, Y. Wang, Z. Liang and C. Chen, "Monitoring Power Line Faults Using Impedance Estimation Algorithms in Power Line Communication Equipment," 2020 10th International Conference on Power and Energy Systems (ICPES), Chengdu, China, 2020, pp. 404-408, doi: 10.1109/ICPES51309.2020.9349656.
14. F. Marcuzzi and A. M. Tonello, "Topology-Based Machine Learning: Predicting Power Line Communication Quality in Smart Grids," in IEEE Access, vol. 11, pp. 24851-24862, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3245361.
15. M. Rathinasabapathy. And R. Nakkeeran., "Adaptive transmission for Power Line Communication using neural networks," 2012 International Conference on Devices, Circuits and Systems (ICDCS), Coimbatore, India, 2012, pp. 307-311, doi: 10.1109/ICDCSyst.2012.6188726.
16. Y. Huo, G. Prasad, L. Atanackovic, L. Lampe and V. C. M. Leung, "Grid surveillance and diagnostics using power line communications," 2018 IEEE International Symposium on Power Line Communications and its Applications (ISPLC), Manchester, UK, 2018, pp. 1-6, doi: 10.1109/ISPLC.2018.8360200.
17. Y. Huo, G. Prasad, L. Lampe and V. C. M. Leung, "Cable Health Monitoring in Distribution Networks using Power Line Communications," 2018 IEEE International Conference on Communications, Control, and Computing Technologies for Smart Grids (SmartGridComm), Aalborg, Denmark, 2018, pp. 1-6, doi: 10.1109/SmartGridComm.2018.8587458.
18. N. A. Letizia, A. M. Tonello and D. Righini, "Learning to Synthesize Noise: The Multiple Conductor Power Line Case," 2020 IEEE International Symposium on Power Line Communications and its Applications (ISPLC), Malaga, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.1109/ISPLC48789.2020.9115394.
19. D. Liang, Y. Wang, H. Guo, Y. Huo and C. Huang, "Intelligent Sensing Strategy for Grid Anomalies Using Power Line Communication Devices," in IEEE Sensors Journal, vol. 23, no. 5, pp. 4617-4627, 1 March1, 2023, doi: 10.1109/JSEN.2022.3166899.

20. A. Al-Mouhamed, "A survey of artificial intelligence techniques employed for the operation and control of electric power systems," *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, vol. 23, no. 7, pp. 473-482, 2001.
21. M. Shafie-Khah et al., "A review of artificial intelligence-based energy management systems for smart grid applications," *Energy*, vol. 42, no. 1, pp. 361-371, 2012.
22. R. H. Lasseter, "Smart distribution: Coupled microgrids," *Proceedings of the IEEE*, vol. 99, no. 6, pp. 1074-1082, 2011.
23. P. Zhang et al., "Real-time fault detection and diagnosis for power distribution systems using machine learning," *IEEE Transactions on Power Systems*, vol. 33, no. 1, pp. 88-97, 2018.
24. J. Zhang et al., "Intelligent fault diagnosis for power transformers using an optimized artificial neural network with random forest," *IEEE Transactions on Power Delivery*, vol. 32, no. 3, pp. 1482-1490, 2017.

**EFFECT OF MICROBIAL FERTILIZERS CONSISTING OF BACILLUS SUBTILIS
AND BACILLUS AMYLOLIQUEFACIENS CULTURE ON THE YIELD OF POTATO
(SOLANUM TUBEROSUM L.)**

Ass. PhD Student: Gunel A. Ramazanova

Azerbaijan State Agricultural University, ORCID. 0000-0002-8155-9046.

Ass. PhD Student : Sakina İ .Allahyarova

Azerbaijan State Agricultural University,

ABSTRACT

A study was carried out in order to investigate the effect of microbial fertilizer application on the yield of potato plant . The study area is the Gadabay region of the Republic of Azerbaijan. The experiment was conducted in four treatments : Control (C, no microbial and commercial fertilizer application), Standard Fertilizer Application (SFA), Microbial Fertilizer Application (MFA) and SFA+MFA

Before planting, potato tubers were sprayed microbial fertilizer (1 ml / 10 L water) consist of *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens*. At the beginning of the flowering season, leaves were sprayed microbial fertilizer at a rate of 1 ml / 100 L of water .Productivity observations carried out and notes taken. Compared to supervision of microbial fertilizers applications, there was a 10% increase in larger tuber formation and yield . From the results of the table it can be seen that the highest productivity of the plant is observed when using a standard fertilizer. The results of applying microbial fertilizer are lower than in other options, but higher than in the control option.

Despite the large difference in tuber mass between the variants, we noticed that there was not a big difference in the number of tubers.

As can be seen from the table, the application of bacterial fertilizer increased the yield by about 10% compared to the control variant. From this it can be concluded that it is possible to obtain satisfactory results in the cultivation of potatoes by applying microbial fertilizer along with standard fertilizer. *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens* bacteria have not been studied in Azerbaijan before and our study is the first study in this field for our country. Given the role of microbial fertilizers in protecting ecology, we can say that our research is important.

Keywords: potatoes, , microbial fertilizer, *Bacillus*

INTRODUCTION

The physiological nutritional norm of potatoes, which is the second most important food product after wheat, is 50 kg per person per year in our country. Mountainous and foothill regions with moderate cold and high relative humidity are suitable for potato plants. Given that the most favorable region for growing potatoes in our country is the Gadabay region, we conducted our research in the Soyugbulag village of the Gadabay region. In other regions of Azerbaijan, potatoes are sown in March. The fact that the climate in Gadabay region is cold, sowing potatoes is delayed up to 1 month, and sowing starts from mid-April.

According to the research of Aysel Uys, Faik Kantara, it was found that the bacteria *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens*, as a biofertilizer, cause an increase in potato yield. (Aysel Uysa, Faik Kantar., 2020) According to Berkeley, the bacteria *Bacillus* spp. are an important component of soil microflora. (Berkeley and Logan, 1997; Berkeley et al., 1984). Due to the formation of stress-resistant endospores and genetic adaptation, *Bacillus subtilis* reproduces and survives even in the absence of an optimal temperature for development (optimum temperature is 25-35°C). *Bacillus* spp. promotes the synthesis of plant growth hormones (Chabot et al., 1996; Amer and Utkheda, 2000) and, by participating in the synthesis of various enzymes, enriches the concentration of N and P in plant tissue and increases the live weight of the plant. (Toro et al., 1997). Violante ve Portugal (2007) said that, *Bacillus* spp. bacteria cause an increase in the mass of tubers in potatoes, because they stimulate the synthesis of plant growth hormones. Also Zahra Yerkin, Dihgem Turkezu, Faruk Oguz *Bacillus* spp. stated that the bacteria cause an increase in the number and mass of potato tubers. Thanks to these studies, the first studies in this area were carried out in our country.

Increasing productivity for food security and minimizing the use of mineral fertilizers to prevent environmental pollution are among our current priorities. Evaluation of plant stimulating bacteria (PGPR) and research on biological fertilizers that increase plant productivity by reducing the use of mineral fertilizers are important issues to address these problems.

MATERIALS AND METHODS

Considering that the Gadabay region is the most favorable region for potato cultivation in our country, we conducted our research in the Soyugbulag village of the Gadabay region on the Telman potato variety. On March 28, 2022, the soil was prepared for sowing, and on April 15, 2022, before sowing in the field, microbial fertilizer was applied to potato tubers in the ratio 1 ml / 10 l of water.

The climatic parameters of the study area were investigated, the results are shown in the table below.

Table 1. Climate indicators of Gadabay for 2022.

months	Maximum Air Temperature (C ⁰)	Minimum Air Temperature (C ⁰)	Monthly Total Precipitation (mm)
March	+7	-3	78
April	+12	+3	102
May	+17	+7	154
June	+19	+12	143
July	+21	+14	91
August	+22	+16	69
September	+19	+9	93

For soil analysis, a sample was taken from the arable layer of soil from a depth of 30 cm.

Table 2. Soil analysis results.

Analysis Parameters	valley	Analysis Results
Organic matter (humus)	%	4.28
Available P (P ₂ O ₅)	kq/ha	46.9
Available K (K ₂ O)	kq/ha	1207
N	%	0.19
Ph	-	7.8
Salt (%)	%	0.011
Lime Content		7.8

According to the results of the analysis, the soil of the study area is weakly alkaline, medium calcareous, slightly saline soil. According to the results, it was determined that the soil is fertile, rich in humus, with a high nitrogen content, rich in available form of phosphorus and potassium.

The experiment was set up in a Randomised Blocks Design with four option on the village of Soyugbulag, Gadabay district. (B,A.Dospexov(1985))

The plots are arranged in 2 rows 70-30 cm wide and 3 m long. Plots are taken in the size of 200 cm x 300 cm: 6.0 m². Tubers are planted at a depth of 15-17 cm. Option 1 was the control, so neither fertilizers nor bacteria were applied. In SFA plots, fertilizer was applied. For the accuracy of the experiment, Control and SFA plots were planted first after the sowing is carried out in the 3rd plots. Only after that, a solution is prepared from a microbial fertilizer solution in the ratio (1 ml / 10 l of water) and potato tubers are sown by immersing them in the solution. In the 4th plot, both standard fertilizer and microbial fertilizer are used. At the beginning of the flowering period, the leaves were sprayed with microbial fertilizer in the ratio 1 ml / 100 l of water.

When preparing the solution, do not use chlorinated water. Do not apply fungicide simultaneously with a bacterial preparation. When spraying, it must be borne in mind that ultraviolet rays can have a detrimental effect on bacteria, so the weather should not be sunny. (Chebotar B.K. et al., 2016)

RESULT

Based on the data obtained in this study, it can be concluded that the microbial fertilizer obtained from the bacteria *Bacillus subtilis* and *Bacillus amyloliquefaciens* has a positive effect on the growth of a potato plant, the growth of green mass and root mass, an increase in the mass of potato tubers, and, consequently, and an increase in yield compared to the control variant.

Table 3. Results for budding phase

options	Budding phase 30.05.2021			
	Height (sm)	Above Ground Bio-mass (gram)	Root (qram)	Tuber (qram)
Control	42.7	114.5	26.2	133.8
SFA	58.8	170.9	40.8	278.1
MFA	43.6	120.4	30.2	139.3
SFA +MFA	55.1	158.6	37.8	264.6

Table 4. Results for budding phase

options	Flowering phase 27.06.2021			
	Height (sm)	Above Ground Bio-mass (gram)	Root (qram)	Tuber (qram)
Control	57.9	139.6	32.9	220.7
SFA	68.5	264.3	53.4	387.6.
MFA	65.2	189.9	43.6	280.9
SFA +MFA	64.7	249.9	50.2	355.0

Table 5. Results for fading phase

options	Fading phase 13.09.2021			
	Height (sm)	Above Ground Bio-mass (gram)	Root (qram)	Tuber (qram)
Control	58.7	291.0	35.8	370.5
SFA	78.2	448.7	62.7	596.0
MFA	66.9	320.0	45.9	410.3
SFA +MFA	75.7	408.5	54.6	567.6

As can be seen from the table, the maximum yield was obtained using standard fertilizer (596.0 gr.). Although the indicator obtained with the use of microbial fertilizer is lower compared to the yield obtained with MFA, a sufficient increase in yield is observed compared to the control option (Zahra Erkin et al. 2009). According to Zahra Erkin's notes, the lack and abundance of factors affecting plant development, such as daylight, water and nutrients, the size of the planted tubers, etc., significantly affect productivity.

Table 6. Yield per hectare

Options of experiment	Productivity kg/ha
Control	1723.6
SFA	3178.9
MFA	1893,1
SFA +MFA	2405,7

According to Goswami and Dekan, *Bacillus spp.* bacteria are effective in controlling fungal diseases in addition to increasing yields. (Goswami M., Deca S. 2019) As can be seen from the table, the yield increased by about 10% when using microbial fertilizer compared to the control.

Table 7. The number of tubers obtained from one plant in potatoes (number / plant)

Options of experiment	Tuber number (number / plant)
Control	6,04
SFA	7,98
MFA	6,09
SFA +MFA	7,21

Table 8

Result	Control	SFA	MFA	SFA +MFA
Productivity of a plant	370.5	596.0	410.3	567.6
Number of tubers	6,04	7,98	6,09	7,21
Yield per hectare	1723.6	3178.9	1893,1	2405,7

From the results of the table it can be seen that the highest productivity of the plant is observed when using a standard fertilizer. The results of applying microbial fertilizer are lower than in other options, but higher than in the control option.

Despite the large difference in tuber mass between the variants, we noticed that there was not a big difference in the number of tubers.

As can be seen from the table, the application of bacterial fertilizer increased the yield by about 10% compared to the control variant. From this it can be concluded that it is possible to obtain satisfactory results in the cultivation of potatoes by applying microbial fertilizer along with standard fertilizer. Increasing the use of microbial fertilizers can significantly reduce the use of chemicals. It can be assumed that the use of bacterial fertilizers will be very useful in terms of preventing environmental pollution and ensuring sustainable farming.

References

1. Zehra Ekin, Diğdem Türközü, Faruk Oğuz “*Effect of plant growth-promoting rhizobacteria on tuber distributon ,yield and yield components of potato (Solanum tuberosum L.)* Turkey VIII. Field Crops Congress, 19-22 October 2009, Hatay 123
2. Aysel Uysa, Faik Kantar “*Effect of Bacillus subtilis and Bacillus amyloliquefaciens culture on the growth and yield of off-season potato (Solanum tuberosum L.)*”
Acta Agronómica, vol. 69, no. 1, pp. 26-31, 2020
3. Dospexov B.A. «*Methods of field experience. 5th ed.*” 1985
4. Berkeley, R.C.W. and Logan, N. 1997. *Bacillus, Alicyobacillus and Paenibacillus. Principles and Practice of Clinical Bacteriology*, Chichester: Wiley 185p.
5. Bandow, J.E., Britz, H. and Hecker, M. 2002. “*Bacillus subtilis tolerance of moderate concentrations of rifampin involves the b-dependent general and multiple stress response*”. Journal of Bacteriology 184(2):459- 467.DOI: 10.1128/jb.184.2.459-467.2002
6. Chabot, R., Hani, A., and Cescas, P.M. 1996. *Growth promotion of maize and lettuce by phosphate solubilizing Rhizobium leguminosarum biovar. phaseoli*. Plant Soil 184: 311-321.DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00010460>
- 7.Toro, M., Azcon, R., and Barea, J. M. 1997. *Improvement of arbuscular mycorrhiza development by inoculation of soil with phosphate-solubilizing rhizobacteria to improve phosphate bioavailability (P-32) and nutrient cycling*. Appl Environ Microbiol. 63(11):4408-4412. PMCID: PMC 1389286
8. Goswami M., Deka S. *Biosurfactant production by a rhizosphere bacteria Bacillus altitudinis MS16 and its promising emulsification and antifungal activity // Colloids Surf B Biointerfaces*. 2019. V. 178. P. 285-296. DOI: 10.1016/j.colsurfb.2019.03.003

9.Mena-Violante HG, Olalde-Portugal V (2007). *Alteration of tomato fruit quality by root inoculation with plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): Bacillus subtilis BEB-13bs*. *Sci. Hort.* 113:103-106.

10.Chebotar V.K., Shcherbakov A.V., Maslennikova S.N., Zaplatkin A.N., Kanarsky A.V., Zavalin A.A. *Endophytic bacteria as the basis of complex microbial preparations for agriculture and forestry* // *Agrochemistry*. 2016. №11. C.65-70.

1. <https://patents.google.com/patent/RU2538157C1/ru>

DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF MELATONIN IN BV2 CELL VIABILITY

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139 Atakum, Samsun, Turkey.

Mehmet Emin Onger

Department of neuroscience, health science institute, Ondokuz Mayıs University

Abair Awadalla Ahmed Mahdi

Department of Basic medical Sciences, College of Medicine, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Riyadh, Saudi Arabia.

ABSTRACT

The BV2 is commonly used as a neurodegenerative model in vitro tool for studying the mechanisms of neuroinflammation and neurodegeneration. One of the advantages of BV2 cells is their ability to stimulate other glial cells. Melatonin is a neuroprotective agent and plays a vital role in therapeutic neurological disorders. The IC₅₀ (half maximal inhibitory concentration) is the concentration of a substance at which cell viability or growth is reduced by 50%.

The objective of the study: To determine the IC₅₀ value of different concentrations of melatonin as neuroprotective and to investigate their effect on the viability in the BV2 microglia cell using the MTT method.

Material and method: The BV2 microglia cells were seeded and incubated with different concentrations of melatonin substance as protective at various times (24- 48 -72 h) to optimize the affected protection doses. Once the cell exposure to these concentrations, it was immediately assessed via the MTT and ELISA reader assays. And IC₅₀ values for substance were estimated by prism analysis.

Results: The experiments demonstrated that the cells began to lose viability at a concentration of 2 mM, with a continuing increase in cell death at higher levels of 5 mM. Excessive viable cells appear at melatonin concentrations (IC₅₀ = 0.75 mM).

Conclusion: This result showed that the therapeutic effect value of melatonin could help to promote the viability of BV2 microglia cells in laboratory cell culture

Keywords: melatonin; BV2 microglia cells; MTT assay; cell viability, IC₅₀

THERAPEUTIC PEPTIDES DISCOVERY OF NOVEL BACTERIA STRAIN
YENİ BAKTERİ SUŞUNUN TERAPÖTİK PEPTİT KEŞFİ

Asist Prof. Dr. Hilal AY

Ondokuz Mayıs University, ORCID 0000-0002-8735-4703

PhD student Mohammed Alsamarai

Ondokuz Mayıs University, ORCID 0000-0002-1186-1944

ABSTRACT

A wide variety of natural and modified peptides have been obtained and studied, covering multiple therapeutic areas. Peptide drug development has made great progress in the last decade. Therapeutic peptides are a unique class of pharmaceutical agents composed of a series of well-ordered amino acids, usually with molecular weights of 500-5000 Da.

The development of peptide drugs has thus become one of the hottest topics in pharmaceutical research. Peptides have been produced and modified using both chemical and biological methods, together with novel design. Remarkable achievements have been made resulting in the approval of more than 80 peptide drugs worldwide.

In our recent project novel bacteria (*Streptomyces* MK37H) has been characterized and registered at NCBI database under NCBI Reference Sequence: NZ_JAAAYH000000000.1

The web-based bioinformatics programs antiSMASH 6 was used to predict biosynthetic gene clusters that might encode compounds with valuable functions for industrial and medical applications. This computational analysis has proved that the strain of our interest rich with NRPS, Terpene, lanthipeptides, Lasso peptides and Ripps.

Extraction process has been conducted by ion exchange chromatography (Resin HP-20), followed by purification using size exclusion chromatography (Sephadex LH-20) as stationary phase and methanol as mobile phase to performing fractionation process.

Semi-preparative HPLC has been conducted for candidate bioactive fractions. Three peptide compounds have been produced from novel *Streptomyces* strain (MK37H) which exhibited antimicrobial activity against pathogenic bacteria.

Keywords: Peptides, Lasso peptides, Lanthipeptides

ÖZET

Çok sayıda terapötik alanı kapsayan çok çeşitli doğal ve modifiye peptidler elde edilmiş ve incelenmiştir. Peptit ilacı geliştirme, son on yılda büyük ilerleme kaydetti. Terapötik peptitler, genellikle 500-5000 Da moleküler ağırlıklara sahip bir dizi iyi düzenlenmiş amino asitten oluşan benzersiz bir farmasötik ajan sınıfıdır.

Böylece peptid ilaçlarının geliştirilmesi, farmasötik araştırmaların en sıcak konularından biri haline geldi. Peptitler, yeni bir tasarımla birlikte hem kimyasal hem de biyolojik yöntemler kullanılarak üretilmiş ve değiştirilmiştir. Dünya çapında 80'den fazla peptit ilacının onaylanmasıyla sonuçlanan dikkate değer başarılar elde edilmiştir.

Son projemizde yeni bakteri (*Streptomyces* MK37H) karakterize edildi ve NCBI veri tabanında NCBI Referans Dizisi altında kaydedildi: NZ_JAAAYH000000000.1

Web tabanlı biyoinformatik programları antiSMASH 6, endüstriyel ve tıbbi uygulamalar için değerli işlemlere sahip bileşikler kodlayabilen biosentetik gen kümelerini tahmin etmek için kullanıldı. Bu hesaplamalı analiz, ilgilendiğimiz suşun NRPS, Terpen, lanthipeptides, Lasso peptides ve Ripps açısından zengin olduğunu kanıtladı.

Ekstraksiyon işlemi, iyon değiştirme kromatografisi (Resin HP-20) ile gerçekleştirilmiştir, ardından fraksiyonasyon işlemi gerçekleştirmek için sabit faz olarak boyut dışlama

kromatografisi (Sephadex LH-20) ve hareketli faz olarak metanol kullanılarak saflaştırma yapılmıştır.

Aday biyoaktif fraksiyonlar için yarı hazırlayıcı HPLC yapılmıştır. Patojenik bakterilere karşı antimikrobiyal aktivite sergileyen yeni Streptomyces suşundan (MK37H) üç peptit bileşiği üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Peptitler, Lassopeptidler, Lantipeptidler

EVALUATION OF MICRO NUTRITIONAL FERTILIZER POTENTIALS OF EDTA DERIVATIVE IRON COMPLEXES SYNTHETIC WITH COMMERCIAL AMINES

TİCARİ AMİN BİLEŞİKLERİ İLE SENTEZLENEN EDTA TÜREVİ DEMİR KOMPLEKSLERİNİN MİKRO BESİN GÜBRE POTANSİYELLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Arş. Gör. Selda DURMUŞOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi, ORCID.0000-0001-8845-7344.

Dr. Dilek ÜNLÜER BİRİNCİ

Karadeniz Teknik Üniversitesi, ORCID. 0000-0003-1939-2246.

Doktora Öğrencisi Ertuğ YILDIRIM

Tarvit Tarım Kimya LTD.ŞTİ., ORCID. 0000-0002-4285-6929.

Yüksek Lisans Öğrencisi Sümeyye Nur ÇAKMAK

Tarvit Tarım Kimya LTD.ŞTİ., , ORCID. 0000-0002-7590-8174.

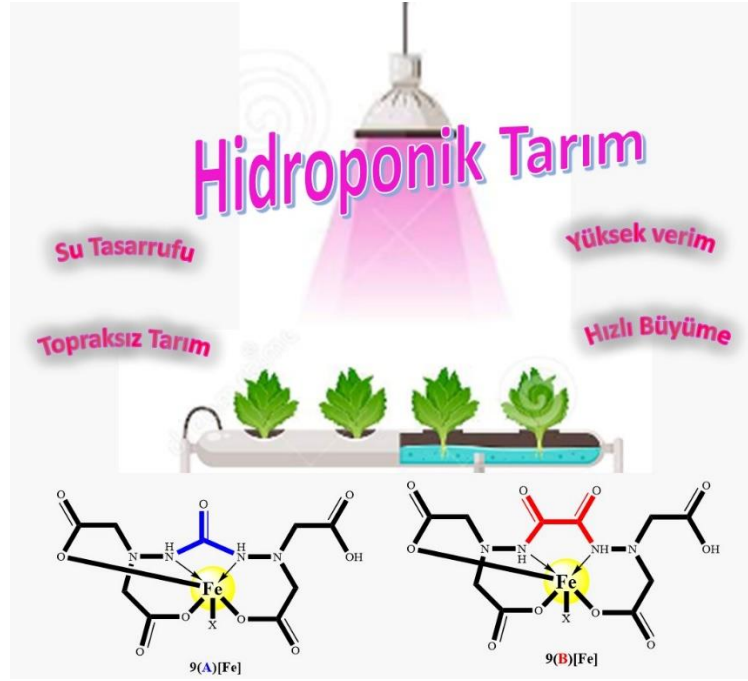
Prof. Dr. Asım KADIOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi, ORCID.0000-0002-4781-6264.

ÖZET

20. yüzyıl boyunca artan dünya nüfusu ve küresel ısınma ile çoraklaşan araziler nedeniyle kısıtlanan tarım alanlarında birim alandan elde edilecek verimin artırılması ile ilgili yapılan araştırmalar giderek önem kazanmaktadır. Verim artışı amacıyla bu kısıtlı tarım arazilerinde kullanılan gübrelemede daha az gübre kullanımıyla daha yüksek verim elde edilmesi yanı sıra çevreyi ve doğal kaynakları daha az tahrip edecek arazi ve su verimliliğini en üst düzeye çıkaracak alternatiflerinin arayışı yeni uygulamalarında beraberinde getirmektedir.

Ürün verimliliğini arttıracak bitki büyüme ve gelişimi desteklemek amacıyla kullanımı zorunlu hale gelen bitki besin maddeleri, eksikliğinde veya yokluğunda bitki yaşam fonksiyonları için gerekli olan Fe, Zn, Mn ve Cu vs. elementler mikro besin elementleri olarak tanımlanmaktadır. Tarımda mikro elementler, makro elementlere göre bitki metabolizmasında daha küçük konsantrasyonda ihtiyaç duyulmasına rağmen bu elementlerin eksikliği durumunda bitkide önemli gelişim bozukluklarının oluştuğu ifade edilmektedir. Örneğin, bitkilerde başta Fe olmak üzere mikro besin elementlerinin yetersiz alımı ya da yoksunluğu fotosentezi bozarak toplam üretkenliği azaltır. Bunun başlıca nedeni klorofil ve karotenoidlerin içeriğindeki azalma ve kloroplastlarda elektron taşınmasının inhibisyonudur. Ek olarak, kloroplastlarda, süperoksit anyon radikalinin oluşumu da dahil olmak üzere, bahsedilen besin elementlerinin eksikliği altında artan bir aktif oksijen oluşumu gözlenir. Bitki besin elementlerinin yoksunluğunda bitkilerde ortaya çıkan yapısal problemlere bağlı olarak bitki gelişiminde bazı normal dışı görünümeler ortaya çıkmaktadır. Demir noksanlığının en önemli belirtisi bitkilerin genç yapraklarında, damarlar arasında sararma ve genç yapraklarda ortaya çıkan klorozdur.



Bu çalışma kapsamında tarımda mikrobesein elementleri olarak kullanılan demir içerikli mikro besin gübrelerinden EDTA alternatif bileşikler sentezlenmiştir. Sentezlenen bileşiklerin kimyasal ve biyolojik analizlerinin gerçekleştirilmesi ile şelatlayıcı özellikteki bu malzemelerin tarımda gübre olarak kullanılabilme potansiyellerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca literatürel kaynak taraması yapıldığında, EDDHA, EDTA ve HBED gibi bilinen ticari şelatlayıcılar ve bu ligandların bilinen metal kompleksleri ile ilgili çalışmalara rastlanmış olsa da bu bileşiklerin sentetik türevlerinin sentezi ve bu alternatiflerin gübre olarak kullanılabilirliğinin araştırması yapılırken bitki büyüme ve gelişimi üzerine etkileri ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamış olması bu çalışmayı oldukça ilgi çekici hale getirmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hidroponik Tarım, Şelatlı Demir Gübreleri, Karbohidrazid ve Oksadihidrazid, Mikro Besin Gübre Potansiyeli

ABSTRACT

Studies on boosting yield per unit area in agriculturally constrained places are becoming more and more important as a result of the barren lands brought on by the rising world population and global warming over the 20th century. The search for alternatives to increase land and water productivity in these constrained agricultural lands, which will lessen the destruction of the environment and natural resources, as well as achieve higher efficiency with the use of less fertilizer in fertilization applications used for productivity increase, brings along new applications.

Plant nutrients, which have become mandatory to use in order to support plant growth and development that will increase crop productivity, and elements such as Fe, Zn, Mn and Cu, which are necessary for plant life functions, are defined as micronutrients. Although micro elements in agriculture are required at lower concentrations in plant metabolism than macro elements, it is stated that a lack of these components causes significant developmental

abnormalities in the plant. For instance, when plants are deprived or receive insufficient amounts of micronutrients, particularly Fe, photosynthesis is disrupted, lowering the overall yield. This is primarily caused by a decrease in the amount of carotenoids and chlorophyll as well as an obstruction of electron transport in the chloroplasts. Furthermore, an increased formation of reactive oxygen species is noted within the chloroplasts in response to the insufficiency of the aforementioned nutrients, encompassing the production of the superoxide anion radical. The deprivation of plant nutrients can lead to structural problems in plants, resulting in abnormal appearances during plant development. The primary indicator of iron deficiency in plants is the occurrence of interveinal yellowing in young leaves, accompanied by chlorosis.

9(A)[Fe]

9(B)[Fe]

Furthermore, upon conducting a literature review, it was observed that while there are present studies on established commercial chelators such as EDDHA, EDTA, and HBED, as well as the known metal complexes of these ligands, no research has been conducted on the impact of plant growth and development while exploring the synthesis of synthetic derivatives of these compounds and their potential as fertilizers, rendering the present study intriguing.

Keywords: Hydroponic Agriculture, Chelated Iron Fertilizers, Carbohydrazide and Oxadihydrazide, Micronutrient Fertilizer Potential

PREPARATION OF NEW IRON-CHELATED COMPOUNDS AND THEIR USE IN FOLIAR NUTRITION APPLICATIONS

YENİ DEMİR ŞELATLI BİLEŞİKLERİNİN HAZIRLANMASI VE YAPRAKTAN BİTKİ BESLEME UYGULAMALARINDA KULLANIMI

Dr. Dilek ÜNLÜER BİRİNCİ

Karadeniz Teknik Üniversitesi, ORCID. 0000-0003-1939-2246.

Yüksek Lisans Öğrencisi Sümeyye Nur ÇAKMAK

Sakarya Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-7590-8174.

Doktora Öğrencisi Ertuğ YILDIRIM

Tarvit Tarım Kimya LTD.ŞTİ., ORCID. 0000-0002-4285-6929.

Prof. Dr. Salih Zeki YILDIZ

Sakarya Üniversitesi, ORCID.0000-0001-5086-8770.

Arş. Gör. Selda DURMUŞOĞLU

Karadeniz Teknik Üniversitesi, ORCID.0000-0001-8845-7344.

ÖZET

Dünya nüfusunun artışı ile şehirleşmenin artması ve kırsal alanların azalması tarım ülkelerinde birim alandan elde edilecek verimin arttırılması düşüncesini hayati kılarak bu alanda yapılan çalışmaların önemini arttırmıştır. Bu nedenle, özellikle kısıtlı alanlarda yapılan tarım uygulamalarında bitki besleme ve diğer parametreler ile ilgili yapılan çalışmalarda gübre alternatifleri ve yeni gübreleme teknikleri kullanılarak verimliliği artırıcı teknikleri geliştirilmiştir. Bu çalışmalardan yola çıkılarak elde edilen sonuçlarla mikro besin elementlerinin eksikliğinde toplam klorofil ve karotenoid miktarlarındaki azalmanın fotosentetik aktiviteyi olumsuz etkilemesi sebebiyle bitki büyüme, gelişme ve verim üzerinde oldukça etkili olduğu belirlenmiştir.

Tarımda mikro besin gübre çalışmalarında, metal tuzlarının doğal toprak ortamında uygulanmaları sırasında çözünme gibi bazı istenmeyen durumların oluştuğu ve bu çözünme probleminin bitkinin metal alımını da etkilediği gözlenmiştir. Bu problemlerin önüne geçmek amacıyla, hem bitkinin metal alımının dengeleyecek hem de çözünme problemlerinin önüne geçebilecek bilinen ticari metal komplekslerinin kullanıldığı görülmüştür. Daha az gübre kullanılarak daha etkili sonuçlar elde etmek ve oluşan çevre kirliliğinin, atıkların önüne geçmek amacıyla ticari EDDHA (Etilendiamin-N-N'-bis(2-hidroksifenilasetik asit), ve HBED (N-N'-di(2-hidroksibenzil)etilendiamin-N-N'-diasetik asit) gibi şelatlayıcıların farklı uygulamalarına literatürde rastlanmıştır. Yaprak uygulamalarında inorganik tuz formlarına göre yapraktan metal alımının düşük olmasına rağmen bitkideki metal hareketliliğinin daha fazla olduğu yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir.

Yapraktan Uygulamalar



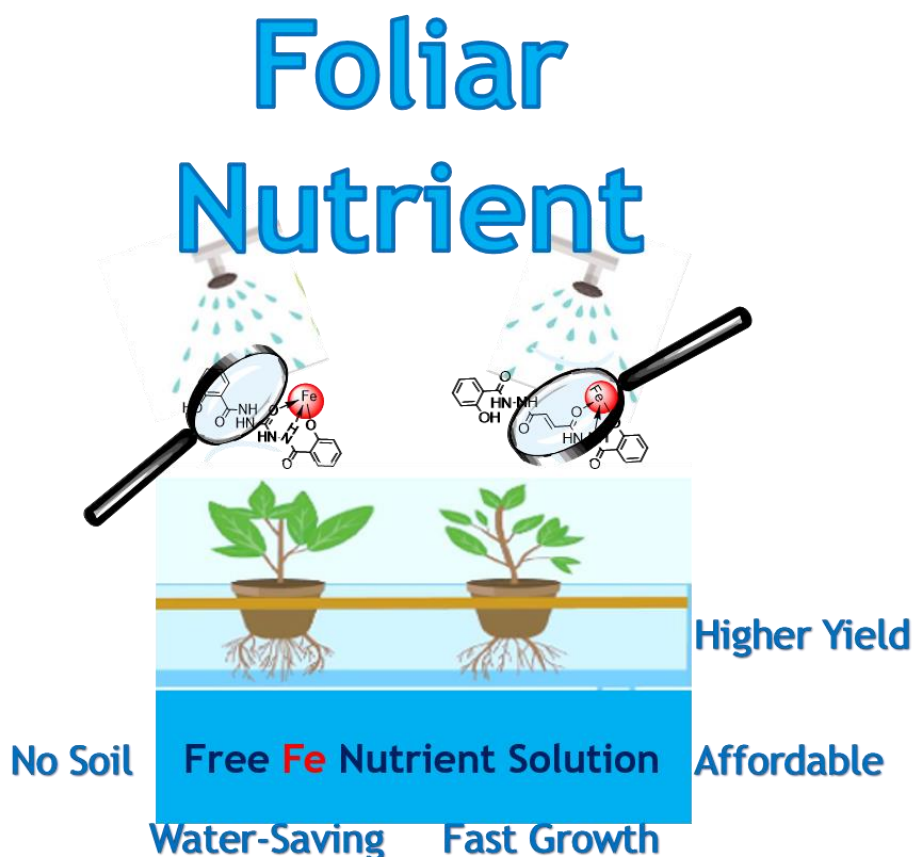
Bizde bu çalışmada, mikro besin elementlerinden demirin bitkiler için kullanılmaz veya az kullanılabilir forma dönüşmelerini önleyecek sentezlenen orijinal nitelikli bileşiklerin Fe komplekslerinin, Tween 20'li ve Tween 20'siz formülasyonlarını hazırlayarak salatalık bitki yapraklarında uygulamaları yapılmıştır. Uygulama yapılan salatalık bitkisinin kök ve sürgün uzunlukları yanı sıra fotosentetik pigment miktarı ve lipid peroksidasyon(TBARS) analizleri yapılarak bitkinin büyüme gelişme parametreleri hakkında bilgi elde edilmiştir. Elde edilen verilerle bu çalışma kapsamında, çözünme probleminin önüne geçilerek bitkiler için kullanımı kolaylaştırılıp, bitki büyüme ve gelişimini destekleyecek yerli üretim mikro besi gübre özelliği gösterebilecek ticarilerine alternatif orijinal nitelikli Fe komplekslerinin geliştirilmesi planlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yapraktan Uygulamalar, Şelatlı Demir Gübrelere, Bitki Büyüme-Gelişme Parametreleri

ABSTRACT

With the increase in the world population, the increase in urbanization, and the decrease in agricultural areas, studies to increase the yield obtained from the unit area in agricultural countries have gained importance. For this reason, new approaches have been developed to increase productivity with plant nutrition using fertilizer alternatives and new fertilization techniques, especially in agricultural applications in limited areas. According to the results obtained from these studies, it was determined that the decrease in the total amount of chlorophyll and carotenoids in the deficiency of micronutrient elements negatively affects the photosynthetic activity and is highly effective on plant growth, development, and yield.

In micronutrient fertilizer studies in agriculture, it has been observed that some undesirable conditions, such as dissolution, occur during the application of metal salts in the soil, and this dissolution problem also affects the metal uptake of the plant. To prevent these problems, it is known that the use of commercial chelated fertilizers, which will both balance the metal uptake of the plant and get under control dissolution problems, has become widespread. Different applications of commercial chelators such as EDDHA (Ethylenediamine-N-N'-bis(2-hydroxyphenylacetic acid) and HBED (N-N'-di(2 hydroxybenzyl)ethylenediamine-N-N'-diacetic acid) have been found in the literature to obtain more effective results by using less fertilizer and preventing environmental pollution and waste. In foliar applications, although metal uptake from the leaves is lower than inorganic salt forms, it has been determined in the studies that the metal mobility in the plant is higher.



In this study, Fe complexes were synthesized from the original chelators to prevent the dissolution problem of iron, one of the micronutrients. The obtained Fe complexes were

prepared with and without Tween 20 formulations and applied to cucumber plant leaves. The root and shoot lengths of the cucumber plant and the amount of photosynthetic pigment and lipid peroxidation (TBARS) analyses were made to obtain information about the growth and development parameters of the plant. With the data obtained, within the scope of this study, it is planned to develop original quality Fe complexes that will support plant growth and development and can show alternative domestic production micro-nutrient fertilizers to commercial ones.

Keywords: Foliar Applications, Chelated Iron Fertilizers, Plant Growth-Development Parameters

**EVALUATION THE EFFECTIVE DOSES OF AGOMELATINE IN
HT22HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE VIABILITY USING MTT ASSAY.**

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University,
55139 Atakum, Samsun, Turkey.

Mehmet Emin Onger

Dep of Neuroscience, health science institute, Ondokuz Mayıs University

Negwod Abdelghani Saeed

Radiological Science Department, Al-Ghad International Colleges for Applied
Medical Sciences, KSA.

ABSTRACT

Background of abstract: agomelatine is a novel antidepressant drug utilized as a neuroprotective material due to its antioxidant properties on HT22 hippocampal neuronal cell line, which is subcloned of HT4 immortalized cell line and used as the neuronal hippocampal model in vitro. the MTT assay is used for multiple applications, such as cell viability and cytotoxicity. Acts via mitochondria metabolism of viable cells to convert water-soluble yellow tetrazolium salt into a water-insoluble purple formazan while it does not happen in dead cells.

This study aimed to determine the proper concentration dose of agomelatine that can use as neuroprotective in vitro on HT22 hippocampal neuronal cell line.

Material and method: HT22 hippocampal neural line cells were seeded triplicate in a 96-well plate and incubated for various times (24- 48 -72 h). After the duration of seeding, agomelatine was added with different concentrations (from 2,4, 6, 8,12,14,16,20,25,50,75,100, and 200 μ M) as protective doses. The affected protection dose on cell viability was assessed using 3-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl tetrazolium bromide (MTT) and Dimethyl sulfoxide (DMSO). Additionally used, ELISA 570 was for reading the results of the viable cells. Also, IC50 values were calculated by prism statistical analysis.

Results: This study detected IC₅₀ of agomelatine substance between (IC₅₀ = 50 μM). It can be used as a cytoprotective for treating several neuroprotective diseases. Additionally, this study reveals that agomelatine administration as neuroprotective on HT22 neural cell line viability increased from a low dose to 50 μM while this viability dropped at the high dose, initiated from 75 μM up to 200μM which decreased excessively. **Conclusion:** the results showed that the most effective agomelatine concentration dose for HT22 hippocampus neural cell line in vitro model as a preventive material in neurodegenerative diseases was identified at 50 μM. it may promise us innovative neurotherapeutic medicine to improve neurodegenerative diseases in the future.

Keywords: neurodegenerative disease; agomelatine; HT22 hippocampal neural cell line; MTT assay; cell viability.

IN VITRO ASSESSMENT THE TOXICITY DOSES OF L GLUTAMIC ACID IN HT22HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE VIABILITY USING MTT ASSAY.

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University,
55139 Atakum, Samsun, Turkey.

Mehmet Emin Onger

Dep of Neuroscience, health science institute, Ondokuz Mayıs University

Negwod Abdelghani Saeed

Radiological Science Department, Al-Ghad International Colleges for Applied
Medical Sciences, KSA.

ABSTRACT

Abstract introduction: Glutamate is a sodium salt of glutamic acid used as a neurotoxicity when the extracellular concentration level is higher than normal on the TH22 hippocampal neuronal cell line; these cells are immortalized cell lines used as a model of neuronal hippocampal cells in laboratory cell culture. The MTT assay is a colorimetric assay designed to measure the metabolic activity of cells. The concentration of a substance at which cell viability or growth is reduced to 50 percentage is known as the IC₅₀ (half maximal inhibitory concentration).

The objective of the study: to investigate the accurate concentration dosage of L glutamic acid that can be used as an excitotoxicity substance in vitro on HT22 hippocampal neuronal cell line.

Material and method: HT22 hippocampal neural line cells were seeded in 96-well plates and incubated for 24 h. After the duration of seeding, the cells were exposed to various concentrations of L glutamic acid doses (from 1,2,3,4 and 5 µM) as toxic doses. This affected toxicity dose on cell viability was measured using 110µl MTT incubated for 2 hours, and Dimethyl sulfoxide (DMSO) 110 µl was incubated for 10 minutes. Finally, an ELISA absorbance of 570 nm was used to read the viable cell results. Also, IC₅₀ values were calculated by prism statistical analysis.

Results: This study found that IC₅₀ of L glutamic acid substance concentration present at (IC₅₀ = 4 μM). The cell viability decreases significantly at the toxic dose of 5μM, and the cell dies till a small dose of L glutamic acid; thus, it is never used as a protective substance to enhance the degeneration of disease cells in vitro. Besides this, the study reveals that glutamate-induced neurotoxicity on HT22 neural cell line reduced the cell viability at 4 μM.

Conclusion: the results showed that the most toxic dose of L glutamic acid in the HT22 hippocampus neural cell line in vitro model was identified at 4 μM and can encourage neurodegeneration disorders.

Keywords: IC₅₀; L glutamic acid; HT22 hippocampal neural cell line; MTT assay; cell viability.

EVALUATION OF MELATONIN DOSE THAT PROMOTE THE VIABILITY OF THE HT22 HIPPOCAMPAL NEURAL CELL LINE

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139 Atakum, Samsun, Turkey.

Mehmet Emin Onger

Department of Neuroscience, health science institute, Ondokuz Mayıs University

Abair Awadalla Ahmed Mahdi

Department of Basic Medical Sciences, College of Medicine, King Saud bin Abdulaziz University for Health Sciences, Riyadh, Saudi Arabia.

ABSTRACT

Introduction: Melatonin as a neuroprotective substance is considered one of the most important substances in treating neurological disorders. The HT-22 cell line is a versatile and frequently used tool in essential neuroscience research. It is a popular and well-established hippocampal neural cell line widely used in basic neuroscience research to study cellular mechanisms of neurodegeneration, oxidative stress, and excitotoxicity. A chemical's half-maximal inhibitory concentration (IC₅₀) which cell viability or growth is 50% inhibited.

The objective of the study: To determine the IC₅₀ value of different concentrations of melatonin as neuroprotective and to investigate their effect on HT22 hippocampal neuronal cell line viability using the MTT method.

Material and method:

To get the most affected protection doses, the HT-22 cell line were seeded and treated with different concentrations of the protective melatonin material at various periods (24–48–72 h). Following cell exposure to these doses, the results of the MTT and ELISA reader assays were immediately evaluated. And prism analysis was used to get the IC₅₀ values for the drug.

Results:

Studies indicated that at a dose of 2 mM, the cells started to lose viability, and at greater concentrations of 5 mM, cell death increased further. Excessive live cells emerge at melatonin concentrations (IC₅₀ = 1 mM).

Conclusion:

Subsequently, this study demonstrated that melatonin's therapeutic potential could promote cell viability when the dose reduces less than 1 mM. So the melatonin can be used as protection substance to therapeutic neurodegeneration

Keywords: melatonin; HT22 hippocampal cell line; MTT assay; cell viability, IC₅₀

DETERMINATION OF THE EFFECTIVE DOSE OF AGMATINE THAT CAN BE USED IN INVETRO STUDIES WITH HT22 CELL LINE

Mohamed Suliman Osman Elhg

Dep of Histology Collage of medicine Shaqra University KSA

Mehmet Emin Onger

Dep of neuroscience, health science institute, ondokuz mayıs university

Suleyman Kaplan

Department of Histology and Embryology, Faculty of Medicine, Ondokuz Mayıs University, 55139 Atakum, Samsun, Turkey.

ABSTRACT

Background: HT22 cells, are immortalized mouse hippocampal cell line, which have been widely used in recent years as an in vitro model. Agmatine, is an endogenous polyamine, has various biological properties and pharmacological potential.

Objective: The objective of this study is to determine the proper dose of Agmatine to be used in in vitro experiments of HT22 by evaluating cell viability through the MTT assay.

Methods: An in vitro study was conducted using HT22 hippocampal cell line under full sterilized conditions. HT22 cells were seeded at a density of 5000 cells per well in a 96 well plate after reaching a confluence of 70-80%. The cells were then exposed to different doses of Agmatine (2, 5, 10, 15, 25, 50, 75, 100, 150, and 200 mmol) and cultured in a humidified incubator for 24, 48, and 72 hours for the first, second, and third groups, respectively. The MTT assay was used to assess cell viability.

Results: The research showed that HT22 cells will be lost at concentrations of 150, 100, and 75 mmol/L on the first, second, and third days, respectively, and remain alive at lower doses.

Conclusions: The research confirms that the optimum effective dose for in vitro studies of HT22 cell lines is 100, 75, and 50 mmol/L on the first, second, and third days, respectively.

Keywords: Agmatine, neuroprotection, HT22, in vitro studies.

CHANGE OF GİRESUN FESTIVALS: RE-ORDERING AND PROTECTING THE CULTURAL HERITAGE

GİRESUN FESTİVALLERİNİN DEĞİŞİMİ: YENİDEN DÜZENLENMESİ VE KÜLTÜREL MİRASIN KORUNMASI

Doktora Öğrencisi Melek ELMAS

Giresun Üniversitesi

ORCID.0000-0002-1519-6726

ÖZET

Giresun, Türkiye'nin Karadeniz bölgesinde yer alan bir şehirdir. Bu şehirde her yıl çeşitli festivaller düzenlenmektedir. Bu festivaller, şehrin kültürel mirasının korunması ve tanıtılması için önemlidir. Ancak günümüzde, Giresun festivallerinin durumuyla ilgili bazı endişeler vardır. Son yıllarda, festivallerdeki değişiklikler, bu etkinliklerin amacından sapmasına neden olmuştur. Özellikle reklam ve ticari kaygılar, festivallerin gerçek amacını gölgelemiş ve kültürel değerleri yok olmakla karşı karşıya getirmiştir.

Giresun'da düzenlenen festivallerin birçoğu, geçmişteki geleneksel yöresel kültürü yansıtmaktan uzaklaşarak, popüler kültürün etkisinde kalmıştır. Bu durum, kültürel değerlerin yozlaşmasına neden olmuştur. Bu durum kültürü, çeşitliliğin kaybolmasıyla yüz yüze getirmiştir. Festivallerde, kültürel unsurların gölgede kaldığı ve ticari faaliyetlerin ön plana çıktığı görülmüştür. Bu da festivallerin orijinal amacından uzaklaşmasına ve kültürel mirasın kaybolmasına neden olabilir.

Giresun festivallerinin günümüz durumu, kültürel değerlerin yitirilmesine neden olan birçok faktöre sahiptir. Ancak, bu durumun düzeltilmesi için birçok adım atılabilir. Öncelikle, festivallerin amacına uygun şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca, halkın katılımının artırılması ve geleneksel kültür unsurlarının festivallerde yer alması önemlidir. Böylece, Giresun festivalleri, kültürel çeşitliliğin korunması ve gelecek nesillere aktarılması için önemli bir rol oynayabilir.

Giresun'un festivalleri, yöresel kültürün korunması ve tanıtılması açısından önemlidir. Ancak, bazı festivallerin ticarileşmesi ve yozlaşması da söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle, festivallerin kültürel ve turistik açıdan değerlendirilmesi ve düzenlenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Giresun, festivaller, yerel kültür,

ABSTRACT

Giresun is a city located in the Black Sea region of Turkey. Various festivals are held in this city every year. These festivals are important for the preservation and promotion of the city's cultural heritage. However, there are some concerns regarding the status of Giresun festivals today. In recent years, changes in festivals have caused to deviate from their purpose. Especially advertising and commercial concerns have overshadowed the real purpose of the festivals and brought cultural values to extinction.

Many of the festivals held in Giresun have moved away from reflecting the traditional local culture of the past and have been influenced by popular culture. This situation has led to the degeneration of cultural values. This situation brought the culture face to face with the loss of

diversity. During the festivals, it was seen that cultural elements were overshadowed and commercial activities came to the fore. This may cause the festivals to deviate from their original purpose and cause the loss of cultural heritage.

The current situation of Giresun festivals has many factors that cause the loss of cultural values. However, many steps can be taken to rectify this situation. First of all, festivals should be organized in accordance with their purpose. In addition, it is important to increase the participation of the public and to include traditional cultural elements in festivals. Thus, Giresun festivals can play an important role in preserving cultural diversity and transferring it to future generations.

Giresun's festivals are important in terms of preserving and promoting the local culture. However, some festivals may also be commercialized and corrupt. For this reason, it is necessary to evaluate and organize the festivals in terms of cultural and touristic aspects.

Keywords: Giresun, festivals, local culture

LOCAL JOURNALISM, FELLOW COUNTRYMAN FOLKLORE AND FELLOW COUNTRYMAN ASSOCIATIONS: A RELATIONSHIP NETWORK ANALYSIS

YEREL DERGİCİLİK, HEMŞEHİRİ FOLKLORÜ VE HEMŞEHİRİ DERNEKLERİ: BİR İLİŞKİ AĞI ANALİZİ

Doktora Öğrencisi Melek ELMAS

Giresun Üniversitesi,

ORCID.0000-0002-1519-6726

ÖZET

Bu bildiri, yerel dergicilik ve hemşehri folklorü ve hemşehri dernekleri arasındaki bağlantıyı incelemekte, yerel dergiciliğin ve yerel gazeteciliğin yerel folklorun korunması ve tanıtılması için önemini vurgulamaktadır. Bildiride, yerel dergilerin, bir topluluğun kültürel mirasını kaydederek koruma ve tanıtma işlevi gördüğü belirtilmektedir. Hemşehri folklorü ise, bir bölgenin ya da topluluğun geleneksel kültürünü ifade eder ve o topluluğun kimliği ile ilişkilidir. Bu sebeple yerel dergicilik ile bağlantı içerisindedir.

Bildiride, yerel dergiciliğin hemşehri folklorü ile ilgili yayınlar yapma konusunda önemli bir rol oynadığı vurgulanmaktadır. Yerel dergiler, halk kültürüne dair yazılar, şiirler, hikayeler, fotoğraflar ve diğer materyalleri yayımlayarak hemşehrilerinin kültürel kimliğine katkıda bulunur. Bununla birlikte, bildiride yerel dergiciliğin sınırlamaları da belirtilmektedir. Özellikle, dergilerin finansal sıkıntıları, yetersiz dağıtım ağı ve kısıtlı okuyucu kitlesi, yayınlanacak materyallerin kalitesi ve çeşitliliği açısından sorunlar oluşturabilir. Bildiri yerel dergiciliğin, hemşehri folklorüne katkı sağlayabileceği ve kültürel mirasın korunmasına yardımcı olabileceği fikrini desteklemektedir. Ancak, bu potansiyelin tam olarak gerçekleştirilmesi için finansal, dağıtım ve diğer konulardaki zorlukların aşılması gerekmektedir.

Hemşehri dernekleri ve yerel dergicilik, yerel folklorik mirasın korunması ve yaşatılması için önemli araçlar olarak hizmet etmektedir. Bu bildiri, hemşehri derneklerinin ve yerel dergiciliğin bu amaçla nasıl kullanılabileceğini ve başarılı örneklerin neler olduğu da ele almıştır. Toplumsal dayanışmayı artırmak, kültürel mirası korumak ve yaşatmak için hemşehri derneklerinin ve yerel dergiciliğin daha fazla desteklenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: yerel dergicilik, hemşehri dernekleri, hemşehri folklorü

ABSTRACT

This proclamation examines the link between local journalism, fellow countryman folklore and fellow countryman associations, emphasizing the importance of local journalism and local journalism for the preservation and promotion of local folklore. In the proclamation, it is stated that local magazines function to protect and promote the cultural heritage of a community by recording it. Countryman folklore refers to the traditional culture of a region or community and is associated with the identity of that community. For this reason, it is in connection with local journalism.

In the proclamation, it is emphasized that local magazines play an important role in publishing about the folklore of their fellow countrymen. Local magazines contribute to the cultural

identity of their citizens by publishing articles, poems, stories, photographs and other materials on folk culture. However, the limitations of local journalism are also stated in the paper. In particular, the financial difficulties of the journals, insufficient distribution network and limited readership can create problems in terms of the quality and variety of the materials to be published. The proclamation supports the idea that local journalism can contribute to the folklore of its compatriots and help protect cultural heritage. However, in order this potential to be fully realized need financial, distribution and other challenges to be overcome.

Citizen associations and local journalism serve as important tools for the preservation and survival of the local folkloric heritage. This proclamation also discussed fellow countrymen's associations and local journalism how can be used for this purpose and what are the successful examples. It has been concluded that in order to increase social solidarity, protect and keep the cultural heritage alive, fellow countrymen's associations and local journalism should be supported more.

Keywords: local journalism, fellow countryman associations, fellow countryman folklore

**SUSTAINABILITY, APPLICATION EXAMPLES IN TECHNOLOGY AND DESIGN
COURSE**

**TEKNOLOJİ VE TASARIM DERSİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK UYGULAMA
ÖRNEKLERİ**

Prof. Dr. Ata Yakup KAPTAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı,

Yüksek lisans Öğrencisi Emine ALIŞAN ERDEM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,
ORCID: 0000-0002-7017-4052

ÖZET

MEB' e bağlı ortaokulların 7 ve 8. sınıflarında haftada iki saat olarak okutulan Teknoloji ve Tasarım dersinin yeni öğretim programı 2017-2018 Eğitim ve Öğretim yılında uygulanmaya başlanmıştır.2019-2020 eğitim ve öğretim yılında ise Teknoloji ve Tasarım dersinin Öğretmen Kılavuz Kitabı MEB tarafından yayınlanmıştır.Yeni kılavuz kitapta her bölüm için ayrı ayrı olmak üzere toplamda 17 adet örnek uygulamaya yer verilmiştir.Teknoloji ve Tasarım dersini alan bireylerde beklenen 21. Yüzyıl becerilerine sahip olmalarıdır. Bu doğrultuda günümüz ve geleceğin gündeminde olan sürdürülebilirliğin eğitim sistemimizde yer alan Teknoloji ve Tasarım dersinin öğretimine, uygulama örneklerine entegre edilmesi ve dersin kazanımları içerisinde yer alması önem arz etmektedir. Bu bağlamda ortaokul 7.ve 8. Sınıflarda okutulan Teknoloji ve Tasarım dersi, “Öğretim Programı incelendiğinde, hayatımızı kolaylaştıran birçok yeniliğin, bilimsel araştırmalarla geliştirilen teknolojilerin tasarım yolu ile ürün hâline gelmesi sonucunda ortaya çıkmasında etkin bir rol oynadığı görülmektedir. Ayrıca, Teknoloji ve Tasarım dersi ile bilimsel araştırma, teknoloji ve tasarım arasındaki ilişkileri açıklamanın ve bu konuda farkındalık yaratmanın hedeflendiği belirtilmektedir”(MEB, 2016). Bu hedefler doğrultusunda araştırmada, MEB' e bağlı ortaokullarda okutulan Teknoloji ve Tasarım dersi Öğretmen Kılavuz Kitabı'ndaki örnek uygulamaların sürdürülebilirlik anlayışı açısından içerik analizi yapıp, “Özel Amaçları”, “Öğrenme Alanları”, "Kazanımlar", “Bölümler” ve “Örnek Uygulamalar” ayrı ayrı ele alınarak, sürdürülebilirlik bağlamında incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda; sürdürülebilirlik prensiplerinin Teknoloji ve Tasarım dersi kılavuz kitabının geneline büyük oranda yansıdığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca sürdürülebilirlik prensipleri ile dersin hedef kazanımları arasında büyük benzerlikler olduğu tespit edilmiştir. Örnek Uygulamaların yapılışı ve sonucunda ortaya çıkan ürünlerin genel anlamda sürdürülebilirlik kazanımlarına uygun olduğu sonucuna varılmıştır. Sürdürülebilirliğin üç bileşeni olan; Toplum, Çevre ve Ekonomik alandaki gelişmeler ve Teknoloji ve Tasarım dersinin yeni öğretim programı ve Öğretmenler İçin Kılavuz Kitabı'ndaki, “Özel Amaçları”, “Öğrenme Alanları”, “Kazanımları”, “Bölümleri” ve Örnek Uygulamalarındaki yenilikler bir arada düşünüldüğünde, bu araştırmanın sürdürülebilirlik farkındalığına olumlu katkılar vermesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Teknoloji ve Tasarım Eğitimi, Teknoloji ve Tasarımda Sürdürülebilirlik

ABSTRACT

The new curriculum of the Technology and Design course taught in the 7th and 8th grades of secondary schools affiliated to the Ministry of National Education started to be implemented in the 2017-2018 academic year. In the 2019-2020 academic year, the Teacher's Guidebook of the Technology and Design course was published by the Ministry of National Education. A total of 17 sample applications are included, one for each department. Students who take the Technology and Design course are expected to have 21st century skills. In this direction, it is important that sustainability, which is on the agenda of today and the future, is integrated into the teaching of Technology and Design course in our education system, practice examples and included in the achievements of the course. In this context, the Technology and Design course taught in the 7th and 8th grades of secondary school, "When the Curriculum is examined, it is seen that many innovations that make our lives easier play an active role in the emergence of technologies developed through scientific researches as a result of design. In addition, it is stated that the Technology and Design course aims to explain the relationships between scientific research, technology and design and to raise awareness on this issue" (MEB, 2016). In line with these objectives, in the research, "Learning Areas", "Achievements", "Departments" and "Example Practices" were handled separately in order to analyze the sample applications in the Technology and Design course Teacher's Guide book taught in secondary schools affiliated to the Ministry of National Education in terms of sustainability understanding. It was taken and analyzed in the context of sustainability. As a result of the research, it was concluded that sustainability was largely included in the Technology and Design course Teachers' Guide Book. In addition, it was determined that there were great similarities between the principles of sustainability and the target achievements of the course. It has been concluded that the products are generally suitable for the sustainability gains. The three components of sustainability, which are the developments in the fields of Society, Environment and Economics, and the new curriculum of the Technology and Design course and the "Learning Areas", "Air Outcomes", "Chapters" in the Guidebook for Teachers Considering the innovations in the Research and Exemplary Practices together, it is expected that this research will make a positive contribution to the awareness of sustainability.

Keywords: Sustainability, Sustainable Design, Technology and Design Education, Sustainability in Technology and Design

HALK İNANIŞLARINDA ÜZERLİĞİN YERİ

Zeynep ÖZTÜRK SARI

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID.0009-0005-9753-6905

ÖZET

Üzerlik otu; geçmişten günümüze insanlar arasında kullanılagelen, çevresinde çeşitli inanış ve pratikler geliştirilmiş olan otlardan biridir. Tarihi süreç içerisinde ve günümüzde üzerlik otunun farklı inanışlar sebebiyle çeşitli şekillerde kullanıldığı görülmektedir. Özellikle nazardan korunmak ve nazarın etkilerinden kurtulmak amacıyla kullanılan bu otun, kötü iyelerden korunmak için de halk arasında oldukça yaygın olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Üzerlik otunun sağlık ve endüstri alanlarında da kullanılan bir bitki olduğu belirlenmiş, halk arasında oluşan inanışların ise bu otun sağlık alanındaki kullanımı etrafında şekillendiği saptanmıştır. Ayrıca halk arasında oldukça yaygın olarak kullanılan bu ot gerek kullanımı esnasında söylenen şiirlerde gerekse halk arasında kullanılan kalıplaşmış sözlerde de kendisine yer edinmiştir. Anadolu'nun her bölgesinde bilinen ve kullanılan üzerlik otunun, Doğu Anadolu bölgesinde daha işlevsel olarak kullanıldığı bilinmektedir. Doğu Anadolu bölgesinde hemen hemen her evde bulundurulanan üzerlik otu; genellikle evlerin duvarlarına, kapı girişlerine asılarak adeta bir dekor ürünü gibi evlerde kendine yer edinmiştir. Üzerlik otunun Anadolu dışında da kullanıldığı hatta Türk şivelerinde bu otun farklı isimlerle adlandırıldığı saptanmış ve bu isimlendirmelere de çalışmada yer verilmiştir. Bu çalışmada öncelikle “üzerlik otu” hakkında genel bilgiler verilmiş, “üzerlik” isminin kökenine değinilmiştir. Sonrasında otun tütsüleme yolu ile kullanımı, buğu yöntemi ile kullanımı, direkt olarak yenilip içilmesi suretiyle kullanımı ve kişinin kendi üzerinde ya da yaşadığı ortamda bulundurması biçiminde kullanımı alanlarına ilişkin örnekler verilmiştir. Kullanım şekilleri ele alınarak halkın bu ot çevresinde gerçekleştirdiği inanış ve pratikler kaynak kişilerden derlenmiştir. Otun iyi geldiğine inanılan hastalıklara da bu çalışmadan değinilmiştir. “Günümüzde Üzerlik Otunun Yeri” başlığı altında üzerlik otunun Covid-19 salgını sürecinde kullanımı hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Halk inanışları, üzerlik, ritüel

ABSTRACT

Peganum harmala; it is one of the herbs that has been used among people from past to present, around which various beliefs and practices have been developed. In the historical process and today, it is seen that the peganum harmala is used in various ways due to different beliefs. It has been observed that this herb, which is used especially to protect from the evil eye and to get rid of the effects of the evil eye, is widely used among the people to protect it from bad influences. It has been determined that the herb is also used in the fields of health and

industry, and it has been determined that the beliefs formed among the people are shaped around the use of this herb in the field of health. In addition, this herb, which is widely used among the people, has a place for itself both in the poems sung during its use and in the stereotypical words used among the people. Peganum harmala, known and used in every region of Anatolia, it is known to be used more functionally in the Eastern Anatolia region. Peganum harmala, which is kept in almost every house in the Eastern Anatolia region; It is usually hung on the walls and doorways of the houses, and it has taken its place in the houses like a decorative product. It has been determined that the herb is also used outside of Anatolia, and that this herb is called with different names in Turkish accents, and these nomenclatures are also included in the study. In this study, first of all, general information about "peganum harmala" was given, and the origin of the name "peganum harmala" was mentioned. Afterwards, examples of the use of the herb by smoking, its use with the steam method, its use by eating and drinking directly, and the use of it in the form of keeping it on one's own or in the living environment are given. By considering the usage patterns, the beliefs and practices of the people around this herb have been compiled from the source people. Diseases that are believed to be good for herbs are also mentioned in this study. Under the title of "Place of Peganum Harmala Today", information about the use of peganum harmala during the Covid-19 outbreak is given.

Keywords: Folk beliefs, peganum harmala, ritual

GİRİŞ

İnsana ruh üflenmesi ve insanın evrende varoluş sürecinden itibaren Allah, ne insandan önce yarattıklarını ne de sonra var ettiklerini insandan üstün kılmamıştır. “Andolsun biz Âdemoğluna şan, şeref ve nimetler verdik; onları karada ve denizde taşıdık, kendilerine güzel güzel rızıklar verdik ve onları yarattıklarımızın çoğundan üstün kıldık.” (Hamidullah, 2000: 436) (İsrâ, 17/70) İnsan her ne kadar yaratılanlar içinde üstün kılınan bir varlık olsa da hakikatte aciz bir varlıktır. Her ne kadar yaratılanlar içinde üstünlük vasfı insana verilmiş olsa da o, yeri geldiğinde bir sinek karşısında dahi aciz kalmış, tacı ve tahtı bu aciziyeti gidermeye yetmemiştir. Bu aciziyet karşısında insanoğlu çözüm yolunu yine kendine verilen nimetlerde aramaktadır. Maddi ya da manevi bir sıkıntı yaşadığında bu sıkıntıyı gidermek için girmiş olduğu arayışlar çeşitli inanışların doğmasına sebebiyet vermiştir.

Bazı arayışlar neticesinde gelişen inanışların, kimi zaman tabiat kimi zaman da bir bitki çevresinde olduğu görülmektedir. “İnsanoğlu tarihin bilinmeyen devirlerinden itibaren bedenî ve rûhî rahatsızlıklarını tedavi için tabiata başvurmuş ve çeşitli bitkileri bu amaçla kullanmıştır.”(Emeksiz, 2012: 229)Her derdin devasının bulunduğu düşüncesiyle insan, derdine ve hastalıklarına derman için bitkileri çeşitli şekillerde kullanmıştır. Deneme yanılma yoluyla edinilen tecrübeler ışığında insan, derdine deva olan bitkilere olağanüstülük yükleyip hayatında özel bir yer vermiştir. Öyle ki hastalıkları dışında; nazardan korunmak, kötü

iyelerden korunmak ve iyi iyelerden (koruyucu ruhlardan) yardım almak amacıyla bitkileri kullanır hâle gelmiştir.

Bu çalışmanın amacı halk inanışları arasında yer edinen üzerlik otu ve bu ot çevresinde gelişen inanmaları ortaya çıkarmaktır.

Üzerlik Otu Üzerine

Üzerlik otunun, inanışlarımızdaki yerini ele almadan önce çevresinde inanışlar geliştirilen bu otu etraflıca tanımak yerinde olacaktır.

“Latince adı *peganum harmala*, Almanca adı *peganum samen* ve diğer adı nazar otu olarak bilinen üzerlik otu; sedef otugiller familyasından olan çok yıllık otsu bir bitkidir. Yurt dışında Afrika, Asya ve Amerika'nın sıcak bölgelerinde ülkemizde ise Ege Bölgesi'nden Doğu Anadolu'ya kadar her bölgede bulunur. Otuz beş santimetreye kadar uzayabilen bitkinin çiçekleri yeşilimsi beyaz renktedir. Meyvesi ise basık küre şeklinde bir kapsüldür.” (A. Maranki ve E. Maranki, 2009: 216)

Yabancı isimlerinden ve şeklinden bahsedilen bu bitkinin tohumlarının olgunlaşması zaman almaktadır. “Mayıs-Temmuz aylarında çiçek açan üzerlik daha sonra tohum oluşturur. Sonbahara doğru olgunlaşan kapsüllerin içinde 3-5 mm. uzunlukta üçgen piramit şeklinde, kahverengi-siyah renkte üzeri püsküllü ve kanatlı tohumlar bulunur.” (Kırıcı, vd., 2018: 1)

Rengi ve şekli ayrıntılı olarak verilen üzerlik bitkisinin daha çok tohumlarının çeşitli uygulamalarda kullanıldığı bilinmektedir.



Üzerlik Kelimesinin Kökeni

Üzerlik kelimesi farklı kişiler tarafından incelenmiş ve kelimenin kökeni üzerine çeşitli yorumlar yapılmıştır:

“Clouson, kelimesinin yü:ze:r kökünden türediğini, yüzer yahut yüz- ile açık bir anlam bağı olmadığını belirtir. Müjgan Üçer, tohumlarının insan üzerinde gezdirilmesi, tütsüsü üzerinden atlanması, süt ve yoğurt üzerine ekilmesi gibi sebeplerden dolayı bitkiye üzerlik denildiği görüşündedir. Şükrü Haluk Akalın üzerlik/yüzerlik kelimesinin birleşik bir kelime olduğu Uç ve Basgan dilinde sedef otu karşılığı olan ilrük/eldrük kelimesinin Oğuzlar tarafından yabancı sedef otu anlamında yoz ilrük olarak kullanıldığı ve bir takım ses değişimi hadiseleri neticesinde kelimenin yüzerlik şekline geldiği kanaatindedir.” (Emeksiz, 2012: 231)

Kelimenin dilbilimciler tarafından incelenmesi sonucu kök ayrımının çeşitli şekillerde yapıldığı görülmektedir.

Üzerlik Kelimesinin Diğer Türk Şivelerinde Kullanımı

Üzerlik kelimesi Türk şivelerinde farklı şekillerde kullanılmaktadır. “Üzelik kelimesi Divânü Lügatit Türk'te ilrük/ildrük olarak geçmekte ve ‘sedefotugillerden bir bitki, Uç Lehçesi’ ” (Tuba ve Seçkin, 2007: 287) şeklinde tanımlanmaktadır.

Şive	Kullanım Şekli
Uygur Türkçesi	Edrasman
Doğu Türkistan Uygurcası	adrisman/gül asman
Kazak Türkçesi	Adırspan
Özbek Türkçesi	Isırık
Kırgız Türkçesi	Isırık
Kıpçak Türkçesi	Yüzerlik
Kırım Tatarcası	Özerlik
Türkmen Türkçesi	Üzerlik
Azerbaycan Türkçesi	Üzerlik

Üzerlik, ülkemizde de bölgeden bölgeye, ilden ile hatta aynı il içinde dahi halk arasında farklı şekillerde adlandırılmaktadır. Bu da bize üzerliğin halk tarafından yaygın olarak bilinen bir bitki olduğunu göstermektedir.

Üzerlik Otunun Kullanım Alanları

Üzerlik; sağlık ve endüstri alanlarında kullanılan bir bitkidir. “Endüstriyel olarak boya yapımında kullanılan üzerliğin tohumlarından ‘Türk Kırmızı’ olarak adlandırılan kırmızı renk elde edilir. Batı Asya’da halıların ve yünlerin boyanmasında kullanılır.” (Kırıcı, vd., 2018: 2)

Sağlık alanında ise hastalıkların tedavi sürecinde kullanılır. Ahmet Maranki’nin kitabında yer verdiği üzerlik; “sinir sistemini uyarır, balgam söktürür, mide ve kulunç ağrılarında faydalıdır, sulu egzamada şikâyetleri giderir, parkinson hastalığına şifa verir, uykusuzluğa fayda verip kalp çarpıntısı ve nefes darlığına iyi gelir, karın ağrısına ve böbrek ağrılarında oldukça etkilidir, idrar söktürür, vücuttaki çıbanları kısa zamanda tedavi eder” (A. Maranki ve E. Maranki, 2009: 216) özellikleri ile maddelendirilmektedir.

Makalenin ilerleyen bölümlerinde sağlık alanındaki kullanımına günümüzle ilişkili olarak tekrar değinilecektir.

Tarihi Süreç İçinde Üzerlik

Üzerlik bitkisinin tarih içindeki yerine bakıldığında bitkinin kullanımının çok eskiye dayandığı görülmektedir. Kullanımının geçmişten günümüze kadar devam etmesi ise bize halk arasında işe yarar bir bitki olarak kabul edildiğini göstermekte ve nitekim bu kabulde de haklı sebeplerin bulunduğu görülmektedir.

“Erdemir, üzerlik tohumunun eski dönemlerden beri bilindiğine dikkat çeker ve bu bitkinin Eski Roma’da Dioscorides tarafından kullanıldığını belirtir. Bu bitki, 11. yüzyıldan itibaren lügatler ve tıp kitapları başta olmak üzere yazılı metinlerde çeşitli özellikleriyle işlenmiştir. Üzerlik bitkisi 19. yüzyılda Şanizade Ataullah tarafından yara iyi edici ve tütsü olarak uygulanmıştır. Bugün olduğu gibi eskiden de çok kullanılan üzerlik tohumu eski aktariye defterlerinde kayıtlıdır. Üzerlik tohumu saray eczanesinde de kullanılmıştır.” (Vargün, 2017: 1084)

Farklı milletler tarafından kullanılan üzerliğin Anadolu’daki serüveninin başlangıcı da oldukça eskidir. “Anadolu’da üzerlik tohumları Friglerin başkenti Gordion’un (Yassihöyük, Polatlı) geç Bronz ve Helenistik dönemlerinde ve Güneydoğu Anadolu’da Gritille yerleşmelerinde ele geçmiştir.” (Kırıcı, vd., 2018: 2)

Üzerliğin ülkemizdeki tarihinin çok eskilere dayandığı ve kültürümüzde bu sebeple yerinin yadsınamaz olduğu görülmektedir. Geçmişten bugüne bilinen ve kullanılan üzerliğin faydalarının olduğu aşikârdır, bu faydaları sebebiyle inanışlara konu edilmesi de gayet tabiidir.

Kullanım Şekilleri

Üzerliğin farklı kullanım şekillerinin olduğu görülmektedir. Bu kullanım şekilleri şunlardır:

1. Tütsüleme yolu ile kullanım.
2. Buğu yolu ile kullanım.
3. Direkt olarak yenilmesi, içilmesi yoluyla kullanım.
4. Kişinin üzerinde, evinde ve bulunduğu ortamda bulundurması yoluyla kullanım.

İnanışlarımızda Üzerliğin Yeri

Çeşitli yönleriyle ele alınan üzerlik otunun içerdiği maddeler sebebiyle birçok hastalığa iyi geldiği ve sinir sistemi üzerinde rahatlatıcı etkiye sahip olduğu bilimsel açıdan kanıtlanmıştır. Bu özellikleri sebebiyle önceleri deneme yanılma yoluyla keşfedildiği ve işe yaradığı görülünce halk arasında kullanılmaya başlanıldığı düşünülmektedir. Halk arasında kullanılagelen bu bitkiye her inanışta olduğu gibi halk tarafından olağanüstü nitelikler atfedilmiştir.

Üzerlik tohumunun Anadolu'da evlerin kapılarının üstüne, odalara ipe dizilerek asıldığı görülmektedir. "Evlerin içinde üzerlikten örülmüş süs eşyaları bulundurulmaktadır." (Artun, 2013: 361) Bu uygulamadan maksat nazara karşı korunmaktır. "Kimi insanların bakışlarındaki zararlı güç ve bu nitelikleriyle, bir kişiye, bir hayvana ya da bir nesneye bakmakla, canlı üzerinde hastalık, sakatlık, ölüm, nesne üzerinde sakatlanma, kırılma gibi olumsuz bir etkinin meydana gelmesi" (Artun, 2013: 361) anlamını taşıyan nazardan korunmak için kötü bakışların başka bir nesneye odaklanması gerektiği inanışı hâkimdir.

Verilecek örnekte üzerlik tohumlarının kötü bakışı kırmak için kullanıldığı görülmektedir. Halk arasındaki inanışa göre "Eşiğin muhafızları vardır. Bunlar girişi insanların kötü niyetlerine karşı olduğu kadar şeytani ve hastalık getiren güçlere karşı korurlar. Eşik ve kapı geçiş simgeleri ve araçlarıdır." (Vargün, 2017: 1086) İpe dizilerek asılan üzerliğin yaşken toplanıp iplere dizildiği, dizilen tohumların arasına ilgi çekmek amacıyla renkli taşlar, ipler bağlandığı, bu uygulama ile kötü bakışları tohuma yöneltmenin amaçlandığı belirtilmiştir. (Vargün, 2017: 1086) Bu inanış sebebiyle kapıların üstüne, evlerin odalarına ve odaların girişlerine üzerlik tohumu asılmakta, bu otun insanları kötü iyelerden koruduğuna inanılmaktadır. Şamanizm inancı uzantılı iyelerden korunmak için yapılan bu uygulama, İslamiyet sonrası nazara ve şeytana karşı korunma amacıyla sürdürülmeye devam edilmektedir.

Üzerlik, ipe dizilerek evde bulundurmanın yanı sıra tütsü yapılarak da kullanılmıştır. Yanan ocağa ya da sobaya atılan üzerliğin kokusunun çıkması sağlanır ve bu yolla nazardan korunmak amaçlanır. Yine tütsüsü yapılan üzerliğin evin her yerinde veya nazar değen kişinin başında gezdirilmesi ve kokusunun içe çekilmesiyle şifa bulunacağına ve bu uygulama ile

nazardan kurtulacağına inanıldığı görülmektedir. (Vargün, 2017: 1087) Üzerliğin bu kullanımı ile kötü iyelerin ortamdaki uzaklaştırılması amacının taşıdığı düşünülmektedir.

Üzerlik otu ile ilgili yapılan derlemelerde nazara ve kötü iyelere karşı kullanımına yönelik şu örnekleri vermek yerinde olacaktır:

“Üzerlik otunu ben babaannemden biliyorum, tütsü yaparak nazara karşı kullanmıştık. Bir gün toplum içerisinde Kuran okumuştum. Eve gelince baş ağrısı çektim ve vücudumda benekler çıktı. Babaannem o otu ocakta tütsüledi ve bana koklattı. Kıyafetlerimi açarak tütsünün her yerime ulaşmasını sağladı. Akşam olmadan baş ağrım ve vücudumda çıkan kızarıklar geçmişti.” (K.K.1)

Başka bir kişi ise kötü iyelerden korunmak için kullandığı üzerliği şu şekilde anlatmaktadır: “Üzerlik otunu, çarpılan kardeşim için kullanmıştık. Cinler bu otun kokusunu sevmez ve koktuğu yere gelmezmiş. Otu bir kâse içinde yakarak kardeşimin yattığı odanın kapısının çevresinde ve odanın içinde gezdirdik. Gerçekten işe yaradı.” (K.K.2)

Tütsü, nazar değen kişinin başında gezdirilirken çeşitli sözlerin söylendiği de görülmektedir. Bu sözler, tekerlemeler incelendiğinde üzerliğin söz konusu nazarı gidereceğine ve her derde deva olacağına olan inanış göze çarpmaktadır. Tütsü yapılırken söylenen sözler genellikle beddua içermektedir. (Emeksiz, 2012: 235)

Dağdan gelir üzerlik
Taştan gelir üzerlik
Göz eden, nefes eden
Evinde ne tat bulsun ne dirlik (Vargün, 2017: 1088)

Üzerliksen havasan,
Her bir derde devasan,
Gelmiş/gelecek olan,
Kazayı, belayı savasan... (Emeksiz, 2012: 237)

Üzerlik, başında yeşil terlik,
Siye nazar eden
Ne gün görsün ne dirlik (Vargün, 2017: 1087)

Üzerlik otunun doğum yapan kadınların yanında ‘doğumu kolaylaştırsın’ diye, yeni evlenen çiftlerin yataklarının etrafında ‘o gün güzel olsun ve nazar değmesin’ diye, düğünden önce ‘düğünde aksilik çıkmasın ve her şey yolunda gitsin’ diye, kişilerin cebine konularak ‘nazardan korunsun’ diye kullanıldığı da görülmektedir. (Vargün, 2017: 1088)

Halk hekimliğinde büyüsel (büyü özelliği taşıyan, büyü ile ilgili olan) ve gerçekçi nitelik taşıyan halk ilaçları, korunma ve sağaltma yöntemlerinden bitki kökenli emlerle (ilaç, deva, merhem) yapılan sağaltmalar için kullanılan bitkilerden bir tanesi de üzerlik otudur. (Artun, 2013: 249) Üzerlik otu kullanılarak hazırlanan emlerle ilgili örnek vermek yerinde olacaktır:

Üzerlik otu bir suda kaynatılıp sadece kaynatıldığı sudan yararlanılarak da tedavi yapıldığı görülmektedir. Saçların yumuşatılmasında, vücudun rahatlatılması ve gevşetilmesinde bu yöntemin kullanıldığı görülmektedir. (Kırıcı, vd., 2018: 5) Çiğ olarak tüketildiğinde astım-bronşite iyi geldiği, âdet söktürücü olduğu, baş ağrısı ve nefes darlığını gidermenin yanı sıra daha birçok hastalığın tedavisinde de kullanıldığı görülmektedir. (Kırıcı, vd., 2018: 6)

Üzerlik otu ile ilgili yapılan derlemede em olarak kullanımına yönelik edinilen bilgilerden biri şu şekildedir:

“Üzerlik otu, yaylalarda çok olur. Yazın biz çiçek olarak satın alırdık. Kaynatılınca adet sancısına, karın ağrısına iyi gelir. Ayrıca nazara karşı da kullanıyoruz. Ben ara sıra evimde tütsü olarak kullanıyorum. Rahatlatıcı bir etkisi var. 3-4 tohumu kül tablası içinde yakıyorsunuz. Onun kendine has bir kokusu oluyor. Uzaktan kokluyorsunuz.” (K.K.3)

Yine başka bir inanışa göre “Arkeologlar herhangi bir açık arazide üzerlik otu mevcut ise yerin altında mutlaka arkeolojik buluntu vardır varsayımı ile kazıya başlarlar.” (Kırıcı, vd., 2018: 2)

Bu inanış, bilimsel açıdan değerlendirildiğinde sağlam temellere oturtulmaktadır. Üzerlik, fosfat yönünden zengin topraklarda yetişir. Bitki ve hayvansal kalıntıların olduğu topraklar da mineral yönünden zengindir.

“Halk, rüyasında gördüklerinin etrafında da inanışlar oluşturmuştur. Halk, rüyasında gördüklerinden anlamlar çıkarıp geleceğe dair yorumlar yapar.” (Artun, 2013: 368) Üzerlik otunu rüyada görmek ise şu şekilde yorumlanmaktadır: “Rüyada üzerlik tohumu görmek, keder ve sıkıntı ile yorumlanır. Rüyada üzerlik tohumu gören kimsenin yüklü bir borca gireceğine, adli işlerinin kötü sonuçlanacağına, hiç beklemediği ve en güvendiği bir arkadaş yahut akraba tarafından ihanete uğrayacağına delalet eder.” (Rüyada, 2021) Halk arasında, rüyada üzerlik otu görmenin kötüye yorulduğu görülmektedir.

Günümüzde Üzerlik Otunun Yeri

Üzerinde durulan üzerlik otu, geçmişte olduğu gibi günümüzde de kullanılmakta olan bir bitkidir. Tek fark, önceleri insanlar bu bitkinin tam olarak neye, neden etki ettiğini bilmezken günümüzde üzerlik otunun içerdiği maddeler ve insan üzerindeki etkileri araştırılan ve üzerinde durulan bir konudur.

“İçerdiği maddelerin merkezi sinir sistemine etki ettiği ve depresyona karşı etkili olduğu bildirilmiştir. Tohumların yanması ile ortaya çıkan dumanın alg, bakteri, parazit ve küflerin gelişimini engellediği Prashanth ve John tarafından rapor edilmiş ve anti bakteriyel etkisi deneysel olarak gösterilmiştir.” (Kırıcı, vd., 2018: 9)

Son bir yılı aşkın süredir tüm dünyayı etkisi altına alan COVID-19' a faydalı olan bitkileri açıklayan İbrahim Saraçoğlu, üzerlik tohumuna da açıklamasında yer vermiştir.

“Koku kaybı için en etkili bitki üzerlik tohumudur. Üzerlik tohumunu bir yemek kaşığı kaynayan suyun içine atıp kokladığınızda koku alma reseptörlerini aktive eder.” (Sabah, 2021) Bu açıklamadan da anlaşılacağı üzere bitkiler ve dolayısıyla üzerlik otu günümüzde hâlâ hastalıkların tedavisinde başvurulan kaynaklar arasındadır. Uzun süredir gündemde olan COVID-19’a karşı kullanılabilir bitkiler arasında sayılması geçmişten günümüze halk inanışlarına konu olmuş üzerliğe önem verilmesi konusunda ayrıca dikkat çekicidir.

KAYNAKLAR

Artun, E. (2013). *Türk Halkbilimi*. Adana: 10.B. Karahan Kitabevi.

Emeksiz, A. (2012). Türk Halk Kültüründe Üzerlik. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Dergisi*, (28). 229-241.

Hamdullah, M. (2000). *Aziz Kur’an*, Abdulaziz Hatip-Mahmut Kanık(Çev.), İstanbul: Beyan Yayınları.

Rüyada(2021). Rüyada üzerlik görmek. Erişim: 03 Mayıs 2021, <https://www.ruyada.com/ruyada-uzerlik-tohumu-gormek.html>.

Sabah (2021). İbrahim Saracoğlu’nun üzerlik hakkında açıklaması. Erişim: 01 Mayıs 2021, <https://www.sabah.com.tr/saglik/2021/03/16/prof-dr-ibrahim-saracoglu-acikladi-bu-bitki-koronavirusu-cigerlere-inmeden-yok-ediyor?paging=7>

Kaşgarlı Mahmud. (2007). *Dîvânü Lugâti’t Türk*, Serap Tuba Yurtsever, Seçkin Erdi(Çev.), İstanbul: Kabalcı Yayınevi.

Kırıcı, S., S. Kayıran ve G. Tokuz. (2018). Doğu Anadolu Bölgesinde (Peganum Harmala L.) Bitkisinin Tütsü Olarak Kullanımı. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*. (28). 1-12.

Maranki, A. ve E. Maranki. (2009). *Şifalı Bitkiler*. İstanbul: Mozaik Yayınları.

Vargün, B. Üzerlik Bitkisi Çevresinde Gelişen İnanç ve Uygulamalar. *Journal of Human Sciences*, (14). 1082-1092.

K.K.1, Miray Karaduman, 1998, Mersin/Arpaçsakalar Köyü, Önlisans Mezunu.

K.K.2, Hasan Görer, 1960, Samsun/Mescitli Köyü, Lisans Mezunu.

K.K.3, Nurten Fatma Kurt, 1950, Amasya/Merzifon, Ön Lisans Mezunu.

COMPUTER TECHNOLOGY IN ART EDUCATION PAİNTİNG and SCULPTURE

RESİM ve HEYKEL EĞİTİMİNDE BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ

Doç. Dr. Mücahit BORA

Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş
Öğretmenliği Anabilim Dalı.

ORCID NO:0000-0002 8022-3057

ÖZET

Günümüze kadar gelişerek gelen teknolojik gelişim süreci içerisinde teknoloji, ağırlıklı olarak eğitim amaçlı geliştirilmemiş olmasına karşın, günümüzde bu anlayış yavaş yavaş değişim göstermeye başlamıştır. Birey-bilgi-toplum üçlüsünün niteliklerinin değişimi ve karşılıklı etkileşimindeki değişimin beraberinde getirdiği gelişme, bireyin niteliklerinde değişime, bilginin birey ve toplum yaşamındaki işlevinin ise üretim ile birlikte çağdaş toplumsal yapının ve bu yapının işleyişinin gelişimine neden olmuştur. Bilgi toplumunun oluşumunda temel rolü olan yeni teknolojiler, bilgisayar ve haberleşme teknolojilerinin yanı sıra iletişim teknolojileri de hızlı bir şekilde birbirleri ile bütünleşip tümleşik yapılar oluşturarak, teknolojinin ayırım noktalarının belirlenmesini güçleştirmeye başlamıştır. Temel hedefi eğitimi etkili ve verimli kılma yanında yeni olanaklar ile seçenekler üretmek olan eğitim teknolojisi; genelde eğitime, özeld e öğrenme durumuna egemen olabilmek için ilgili bilgi ve becerilerin işe koşulmasıyla, öğrenme ya da eğitim süreçlerinin işlevsellik kazanması şeklide tanımlanabilir. Burada dikkat edilmesi veya üzerinde durulması gereken nokta; eğitim teknolojisinin kuram ve uygulama bütünlüğü içerisinde öğretme-öğrenme süreçleriyle ilgili sorunlara sistematik biçimde yaklaşarak, tanımda belirtilen işlevsel biçimiyle, belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesinde etkili olabilmesidir. Günümüzde eğitim teknolojisi; eğitim-öğretim hedeflerinin gerçekleştirilmesi için yapılan yenilikçi çalışmalar, yeni teknolojik sistemlerden yararlanma, öğretme-öğrenme süreçleri, eğitim ortamları, öğretimi programlama ve insan gücü alanlarının verimli kullanımı olmak üzere beş ana kategoride toplanabilir. Günümüzde eğitim teknolojisinin artık en önemli eğitim-öğretim aracı bilgisayardır. Bilgisayarların yapısına uyumlu hale getirilerek oluşturulan yeni ve farklı işlevsel boyutları olan video disk gösterici, modem, kamera ve ek donanımlar gibi öğretim teknolojileri, çok yönlü kullanıma olanak sağlamasının yanında, internet ağ sistemlerine bağlanabilmesi sayesinde Dünya ülkeleri arasında bilgi alışverişini kolaylaştırmış ve bilgi paylaşımını hızlandırmıştır. Becker, eğitimde bilgisayarlaşmanın zorunlu olması gerektiği konusunda dört temel gerekçe tanımlamaktadır. Birincisi, kültürel perspektif açısından bakarak yarının bilgisayar okur-yazar toplumlarına katılabilmek için temel ihtiyaç olarak gösterilmesidir. İkincisi, gelecekte yüksek eğitim ve sonraki kariyerde başarı sağlayabilmek için ön gerekliliktir. Üçüncüsü, bilgisayar uygulamalarının bütünleştirilerek eğitimde verimliliği sağlamadır. Dördüncü gerekçe ise programlama veya gerçek bilgisayar programları kullanmanın akli yetenekleri geliştirdiği inancı yönündeki düşüncedir. Günümüzün çağdaş eğitim-öğretim teknolojilerini oluşturan yeni bilgi teknolojilerinin, eğitim sürecindeki önemi ve işlevi büyüktür ancak, eğitim-öğretim teknolojilerinin doğru bir şekilde kullanılmasını sağlayan, onu işlevsel, etkili ve verimli kılan öğretmendir. Nitekim bu konuda yapılan birçok araştırma; eğitim-öğretim teknolojisinin sağladığı yararlar ve sunmuş olduğu olanakların eğitim-öğretim sürecinde etkili ve işlevsel olabilmesinin, bilgi teknolojilerini kullanma konusunda iyi yetişmiş öğretmenlere ve yardımcı elemanlara bağlı olduğunu göstermektedir. Ayrıca, görsel sanatlar eğitimi veren okullarda; her alanla ilgili olarak bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin tüm donanımları sağlanmalı, öncelikli olarak öğretim elemanlarının bu teknolojik araçları iyi kullanabilir hale gelmelerinin

ve eğitim-öğretim sürecinde etkili bir şekilde kullanmalarının sağlanması gerekmektedir. Eğitimde yaygın olarak kullanılan ve gittikçe de yaygınlaşmaya başlayan yeni teknolojiler çerçevesi içerisinde televizyon, video, bilgisayar, etkileşimli video, internet, e-mail gibi teknolojileri sayabiliriz. Bilgi teknolojilerinin her gün biraz daha gelişip yaygınlaşmalarında önemli yeri olan bilgisayarlar, birçok yeni bilgi teknolojisinin oluşumunda ana unsur olmaktadır. Çeşitli ek donanım bağlanmasına açık olan bilgisayarlar bu sayede çok amaçlı işlevselliğini sürdürmektedir. Eğitim sürecine damgasını vuran ve yaygınlaştırılması konusunda büyük projeler ve çalışmalara girilen bilgisayarlar özellikle etkili eğitsel yazılımların hazırlanmasıyla öğretme-öğrenme sürecine önemli katkılar sağladığı, yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur. Özellikle, görsel sanatlar eğitimi alanında kullanılan ve kullanılması gereken bilgisayar teknolojisine dayalı olarak geliştirilmiş bulunan yeni teknolojilerin neler olduğu; tasarım, çoğaltma, kopyalama, basım gibi süreçlerde bu teknolojilerden yararlanma olanaklarının neler olduğu ve ne şekilde yararlanılabileceği konusu bu araştırmamızın temelini oluşturmaktadır. Günümüzde, özellikle üniversite düzeyinde eğitim-öğretim veren güzel sanatlar fakülteleri ve eğitim fakülteleri resim-iş bölümlerinde; görsel sanatların birçok dalında kullanılmakta olan veya kullanılabilecek yeni bilgisayar teknolojileri ve bu amaçla üretilmiş bilgisayar programlarının neler olduğu, hangi alanlarda hangi yazılımların ve araçların ne şekilde kullanılmakta olduğu konusu incelenmiştir. Bu araştırma, tarama-derleme modeline göre yapılmıştır. Konuyla ilgili yazılı kaynaklar incelenmiş, kullanılmakta olan bilgisayar teknolojileri bizzat uygulama yerlerinde gözlemlenmiş ve belgelenmiş, bu teknik araçlarla birlikte kullanılmakta olan bilgisayar programlarının neler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Sanat, eğitim, bilgisayar, teknoloji.

ABSTRACT

Despite the fact that technology was not developed for educational purposes mainly in the process of technological improvements that have developed until our present day, this understanding has gradually begun to change today. The development in the qualities of the individual-knowledge-society trilogy has brought with it the development of the contemporary social structure and the development in the functioning of this structure, and it also has led to change in the qualities of the individuals and in the function of knowledge in social life. New technological developments, which have a basic role in the formation of the information society, has begun to make it difficult to determine the separation points of technology by integrating with computers and communicational technologies. Educational technology whose main objectives are to produce new opportunities and options as well as to make education effective and ensure efficient learning can be defined as the functioning of the learning and educational processing by employing relevant knowledge and skills in order to be able to dominate the learning situation in particular and to dominate the education in a general sense. Here, the point to be considered or to be emphasized is that education technology can be effective in the realization of the specified objectives in the functional form defined in its core by approaching the problems related to teaching-learning processes systematically in a theoretical and practical integrity. Today, education technology can be classified under five main categories as innovative studies for the realization of educational objectives, benefiting from new technological systems, teaching-learning process, educational environment, programming of teaching end efficient use of human power. In our present day, the most important educational tool of the educational technology is the computer. Educational technologies like video disks, modems, cameras and additional equipment, which have new and different functions, and which are created by harmonizing with computers, have facilitated information exchange and sharing among the countries of the world thanks to its ability to connect to the Internet network systems in addition to providing versatile usage. Becker defined the four basic justifications for the necessity of computerization in education.

The first one is to show this necessity as a basic need to participate in tomorrow's computer-literate societies by considering cultural perspectives. Secondly, it is a prerequisite for future higher educational steps and success in future career aspects. The third is the integration of computers to ensure productivity in education. The fourth justification is the belief that programming or using real computer programs develops mental abilities. The importance and function of new information technologies that make up the contemporary education and training systems are great in the educational process; however, it is the teacher who ensures that educational technologies are used in an accurate manner in functional, effective and productive terms. As a matter of fact, many studies conducted on this subject show that the benefits provided by education-teaching technologies and the opportunities of such technologies depend on well-trained teachers and assistants to use them in an effective and functional manner in educational processes. In addition, in educational institutions that offer visual arts education, it is necessary to provide all the equipment of computers and communication technologies in every field; and it must be ensured that the instructors and the academic staff are capable of using these technological tools well and in an effective manner in educational processes. Within the framework of new technologies that are widely used in education and that are becoming increasingly widespread, we can name some technologies such as television, video, computer, interactive video, the Internet, and e-mail. Computers, which have an important place in the development and dissemination of information technologies, are the main factors in the formation of many new information technologies. Computers that are open to a variety of additional hardware continue to perform multipurpose functions. It has been shown in scientific studies that computers engaged in large-scale projects and that are disseminated contribute greatly to the teaching-learning processes, especially by the preparation of effective educational software. Especially, the new technologies that have been developed based on computer technology, which is used in the field of visual arts education, the opportunities of using these technologies in the processes such as design, reproduction, copying, printing, and benefiting from these are the bases of the present study of ours. Today, especially in the department of fine arts education, which provides education at university level, new computer technologies which can be used or are used in many branches of visual arts and what kind of computer programs produced for this purpose and which software and tools are being used in which areas are investigated. The present study was conducted according to the Screening-Review Model. The written sources related to the subject have been examined, the computer technologies in use have been observed and documented with on-site observations, and the computer programs used with these technical tools have been determined.

Keywords: Art, education, computer, technology.

A DESCRIPTIVE STUDY OF PSYCHOLOGICAL SAFETY RESEARCH IN
TURKEY: THE CASE OF ULAKBİM

TÜRKİYE’DE PSİKOLOJİK GÜVENLİK ARAŞTIRMALARINA İLİŞKİN BETİMSSEL
BİR İNCELEME: ULAKBİM ÖRNEĞİ

Dr. Suna Köse

ÖZET

Günümüz rekabetçi iş dünyasında, örgütsel hedeflere ulaşmak için çalışanların tutum ve davranışlarının anlaşılmasında kritik bir öneme sahip olan “Psikolojik Güvenlik” kavramı, son yıllarda örgütsel davranış alanında araştırmacıların ilgisini çeken konulardan biri haline gelmiştir. Buna istinaden, bu çalışmada, Türkiye’de psikolojik güvenlik konusu üzerine yapılan çalışmalar incelenerek mevcut duruma ilişkin bir durum tespiti yapılması ve ilgili araştırmacılara genel bir çerçeve sunulması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler veri tabanından yararlanılmıştır. Veri tabanında, Tüm zamanların dahil edildiği, hakemli akademik dergiler içerisinde geçen “Psikolojik güvenlik” ile Yener (2015)’in, farklı çalışmalarında, farklı değişkenlerle ele aldığı Psikolojik güvenlik kavramının olguyu tam olarak ifade etmediğini gözlemleyerek söz konusu kavramın yerine kullandığı “Psikolojik rahatlık” anahtar kelimeleri ile makaleler taranmıştır. Tarama sonucunda, toplam 63 adet makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan makalelerin künyeleri incelendiğinde, 53 adet makalenin “Psikolojik güvenlik” konu ve kapsamı ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Mevcut araştırma kapsamında değerlendirilen akademik çalışmalar, yayımlandıkları yıl, yayımlandıkları dergi, kullandıkları araştırma türü, kullandıkları yöntem, birlikte ele alındıkları değişkenler ve çalıştıkları örneklem grubuna göre betimsel içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiş ve bulgular değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgulardan hareketle, Türkiyede’ki konu ile ilgili ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler veri tabanından yer alan akademik çalışmaların genel bir profili oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler : Örgütsel Davranış, Psikolojik Güvenlik, İçerik Analizi

ABSTRACT

In today's competitive business world, the concept of "Psychological Safety" which has critical importance in understanding the attitudes and behaviors of employees in order to achieve organizational goals, has been used in recent years in the development of organizational. Accordingly, in this study, the studies on the subject of psychological security in Turkey are examined to make due diligence regarding the current situation and to provide a general framework for the relevant researchers. For this purpose, ULAKBİM Social Sciences and Humanities database was used. In the database, articles were scanned with the keywords "Psychological safety" in peer-reviewed academic journals in which all time was included, and "Psychological comfort" which Yener (2015) used instead of the concept in question, observing that the concept of psychological safety, which he handled with different variables in different studies did not fully express the phenomenon. As a result of the search, a total of 63 articles were found. When the titles of the articles were examined, it was found that 53 articles were related to the subject and scope of "Psychological safety". The academic studies evaluated within the scope of the current

research were analyzed by descriptive content analysis method according to the year they were published, the journal they were published in, the type of research they used, the method they used, the variables they dealt with together and the sample group they studied, and the findings were evaluated. Based on the findings, a general profile of the academic studies on the subject in Turkey was created from the ULAKBİM Social and Human Sciences database.

Keywords: Organizational Behavior, Psychological Safety, Content Analysis

GİRİŞ

1965’li yıllarda örgütsel davranış akademisyenleri tarafından ele alınan psikolojik güvenlik kavramı 1990’larda gelişme süreci ivme kazanmış ve günümüzde de devam etmektedir. Örgütsel araştırmalarda kritik bir faktör olarak ele alınan psikolojik güvenlik kavramı, özellikle kurumlar, bireyler ve takımlar üzerindeki etkileri incelenmektedir (Edmondson ve Lei, 2014: 23).

Günümüzde küreselleşmenin getirdiği bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte hızla değişen yapılar ve artan rekabet baskısı ile belirsizliğin arttığı iş dünyasında çalışanlar, örgüt içerisindeki rol tanımları gereği belirli sorumluluklarını yerine getirirken buldukları ortamları etkiler ve buradan da etkilenirler. Karşılıklı oluşan bu etkileşim sadece biçimsel olmayıp aynı zamanda duygu ve tutumlardan da etkilenmektedir. Bu kapsamda değerlendirildiğinde, bireyler veya takımlar arasındaki işbirliği sürecinin gelişmesinde psikolojik güven duygusu kritik bir öneme sahiptir. Edmondson ve Lei (2014: 41), çalışmasında, hızla değişen dünyada işletmenin hedeflerine en etkin ve verimli şekilde ulaşabilmesi için çalışanın işyerinde kendini güvende hissetme ihtiyacı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, psikolojik güvenlik kavramı ile ilgili farklı sektörlerde faaliyet gösteren işyerlerinde yapılan farklı örgüt araştırmalarında psikolojik güvenliğin giderek artan önemin bahsedilmektedir (Edmondson ve Lei, 2014; Kahn, 1990). Rekabet baskılarının olduğu dinamik bir çevrede faaliyetlerini sürdüren organizasyonlar son derece dinamik ve belirsiz iş ortamında, hayatta kalabilmesi ve sürdürülebilir rekabet avantajı elde edebilmesinde çalışanlar önemli bir rol oynamaktadır. Organizasyonun etkin ve verimli bir şekilde hayatını idam ettirebilmesinde kritik rol oynayan çalışanların organizasyon içerisinde, diğer çalışanlarla veya gruplar arasındaki işbirliği sürecinin gelişmesinde etkili olan olgulardan biri olan psikolojik güvenlik duygusu örgüt davranış çalışmaları açısından önemli bir kavram olduğunu söylemek mümkündür.

Bu çalışma, ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler veri tabanında yer alan psikolojik güvenlik konusu ile ilgili yapılan akademik çalışmaların genel bir profilini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada öncelikle kavramsal çerçeve oluşturulmuştur daha sonra “Psikolojik güvenlik” konusunun gelişiminin incelenebilmesi için ilgili çalışmalar betimsel içerik analizi ile incelenmiştir. Farklı çalışma disiplinlerinde, konu ile ilgili yürütülen çalışmaların içeriği hakkında sunulacak bütüncül veriler, diğer araştırmacılara konu hakkında farklı bakış açıları geliştirmelerine katkıda bulunması açısından önem arz etmektedir (Çalık ve Sözbilir, 2014). Ulusal literatürde, söz konusu konu ile ilgili herhangi bir betimsel içerik veya bibliyometrik analize ilişkin araştırmalara rastlanılmamış olması mevcut çalışmanın özgün değerini oluşturmaktadır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Örgütsel davranış araştırmacıları tarafından 1960’lı yıllarda tanımlanmaya çalışılan özellikle 1990’lı yıllardan günümüze kadar kavramsal gelişim süreci devam eden

Psikolojik güvenlik kavramı , çalışanların kişiler arası risk alabileceklerine yönelik sahip oldukları ortak inancı tanımlamaktadır. Bu riskler soru sorabilmek, hata yapmaktan korkmamak, geri bildirimde bulunmak veya yeni fikirler önerebilmek gibi davranışlardır. Başka bir ifade ile çalışanlar örgüt ile ilgili bir konuda fikirlerini ifade ederken baskı, aşağılanma, dışlanma ve cezalandırılma korkusu hissetmeden fikirlerini açıklayabilme konusunda sahip oldukları güven duygusunu tanımlamaktadır (Edmondson, 1999: 354).

Uluslararası literatürde “psychological safety” olarak adlandırılan psikolojik güvenlik kavramı Ulusal literatürde “psikolojik rahatlık” olarak da adlandırılmaktadır (Yener, 2015). Yener (2015: 281-282), farklı çalışmalarında farklı değişkenlerle ilişkisini incelediği çalışmalarında, psikolojik güvenlik kavramının, olguyu tam olarak karşılamadığını gözlemleyerek, söz konusu kavramın ölçeğinin Türkçe formunun güvenilirlik ve geçerlilik çalışmasında olguyu psikolojik rahatlık olarak çevirmiştir.

Psikolojik güvenlik kavramına ilişkin yapılan çalışmalarda, özellikle psikolojik güvenlik ortamının nasıl oluşturulacağı, yönetileceği ve sonuçlarının neler olacağına ilişkin araştırmalar yapılmaktadır. Bunların arasında Newman ve arkadaşlarının (2017) araştırmaları dikkat çekicidir. Buna göre, Newman vd. (2017: 526-532), psikolojik güvenlik kavramını etkileyen faktörlerin tespit edilmesine ilişkin çok sayıda ampirik çalışmaları incelemişlerdir. Buna göre, rol açıklığı, kişilerin kendilerini ifade etme özgürlüğü, destekleyici yönetim yaklaşımı ve davranışları gibi faktörlerin bireysel ve örgütsel düzeyde psikolojik güvenlik algısının oluşumuna etki eden faktörler olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda psikolojik güvenlik algısının sonuçlarına odaklanıp yaptığı incelemeler neticesinde psikolojik güvenliğin olumlu iş sonuçlarına ayrıca katkı sağladığı görülmüştür. İlgili literatürde yapılan farklı çalışmalarda ise, performans, iş doyumunu, yenilikçilik, örgütsel bağlılık, vatandaşlık davranışları, yaratıcılık, gibi bir dizi davranışsal sonuçlar psikolojik güvenlikle ilişkilendirilmektedir (Kark ve Carmeli, 2009; Kahn ,1990; Edmondson ve Lei, 2014; O’Neill ve Arendt, 2008).

Psikolojik güvenlik kavramının üç özelliğinden bahsedebiliriz. Bunların ilki, bireylerin iletişim içinde oldukları kişilerin tepkilerini gözlemleyip algılayarak, kişisel beklentilerine göre hareket etmesi, ikincisi, bireylerin bir eyleme karar vermeden önce karşılaşılabilecek kişilerarası riskleri değerlendirmesi, son olarak üçüncüsü, bireylerin kendilerini güvende hissetmeleri durumunda grup veya takım düzeyindeki ilişkilerinde düşüncelerini rahat bir şekilde ifade edebilmesidir (Edmondson, 2004: 239-245). Psikolojik güvenlik ve güven kavramlarının benzer yönleri olsada temelde iki kavram birbiri yerine kullanılabilen kavramlar değildir. Buna göre, psikolojik güvenin örgüt çalışanlarının, iş ortamında takım veya grup düzeyinde kişilerarası ilişkilerde algılamış oldukları risk seviyesini ifade ederken, güven kavramı, daha dar kapsamlı olup, bireylerin karşılıklı olarak kurdukları ilişkilerde zarar görebilme ihtimali olmadan oluşturdukları karşılıklı güven ortamını ifade etmektedir (Edmondson, 2004; Edmondson ve Woolley, 2003). Yönetim ve örgütsel davranış alanlarında yapılan araştırmalarda, günümüz iş dünyasında, örgütsel hedeflere ulaşmada, çalışanların daha aktif rol alması için, çalışanların tutum ve davranışlarının anlaşılabilmesinde psikolojik güvenlik kavramının organizasyonlar için olumlu sonuçlarının bilinmesi giderek daha önemli hale gelmektedir.

METEDOLOJİ

Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Çalışmanın temel amacı, Türkiye’de Ulakbim veri tabanında, psikolojik güvenlik konusu ile ilgili yazılmış bilimsel yayınların betimsel içerik analiz yöntemi ile incelenerek, konu

ile ilgili araştırmacılara genel bir çerçeve sunabilmektir. Bu amaç doğrultusunda, 15 Mart 2023 tarihinde ULAKBİM Sosyal ve Beşeri Bilimler veri tabanında, tüm zamanların dahil edildiği, hakemli akademik dergiler içerisinde geçen “Psikolojik güvenlik” ile “Psikolojik rahatlık” anahtar kelimeleri ile makaleler taranmıştır. Tarama sonucunda, toplam 63 adet makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan makalelerin künyeleri incelendiğinde, 53 adet makalenin “Psikolojik güvenlik” konu ve kapsamı ile ilgili olduğu tespit edilmiştir. Psikolojik güvenlik kavramının kapsamı içerisinde değerlendirilen çalışmalar betimsel içerik analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.

İçerik analizleri, nitel araştırma teknikleri içerisinde en sık kullanılan araştırma yöntemlerinden biridir. İçerik analizleri araştırma sonucunda elde edilen verilere ilişkin tekrarlanabilir ve geçerli sonuçlar elde edilmesi üzerinde önemli bir role sahip olan araştırma yöntemidir (Krippendorff, 1980: 25). En genel anlamda içerik analizleri, meta-analiz, meta sentez ve betimsel içerik analiz olmak üzere üç başlıkta ele alınmaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014 : 34). Bu çalışmada, içerik analizlerinden, betimsel içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel içerik analizi, belirlenen bir konu üzerine yapılmış olan araştırmaların incelendiği ve araştırma sonuçlarının genel eğilimlerinin belli bir boyutta ele alındığı sistematik çalışmalar olarak tanımlanmaktadır (Çalık ve Sözbilir, 2014 : 34 ; Dinçer, 2018 : 177).

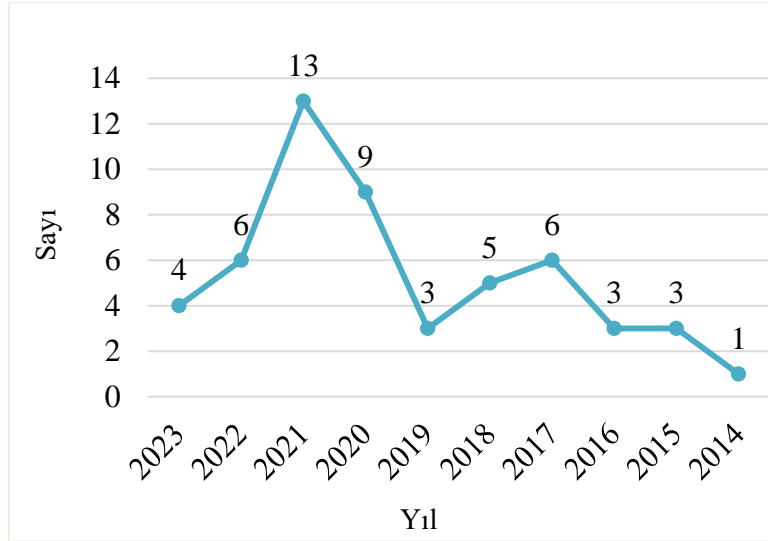
Araştırmada veri toplama aracı olarak, bilimsel yayın sınıflandırma formu kullanılmıştır. Formda 6 kritere göre sınıflandırma yapılmıştır. Bunlar, yayınların yılı, yayınların yayımlandığı dergiler, konunun çalışıldığı örneklem grubu, konunun hangi değerşkenlerle ele alındığı, yayınlarda kullanılan araştırma türü ve yöntemi kriterleridir. Bu formdan elde edilen veriler Microsoft Office Excel programında sınıflandırılıp, incelenmiştir. Şekil 1’de verilerin toplanmasına ilişkin aşamalara ve söz konusu aşamalarda gerçekleştirilen temel işlemlere yer verilmiştir.



Şekil 1. Verilerin toplanmasında izlenen adımlar
(Nassif and Garçon (2022), çalışmasından uyarlanmıştır)

Bulgular

Şekil 2’de Ulakbim veri tabanında, psikolojik güvenlik konusu ile ilgili “Psikolojik güvenlik” ve “Psikolojik rahatlık” anahtar kelimeleri ile yapılan tarama neticesinde konu ile ilgili yayınlanan, bilimsel yayınların yıllara göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, toplamda 2021 (n=13) ve 2020 (n=9) yılında en fazla bilimsel yayınların yapıldığı görülmektedir.



Şekil 2. ULAKBİM Veri Tabanında Bilimsel Yayınların Yıllara Göre Dağılımı

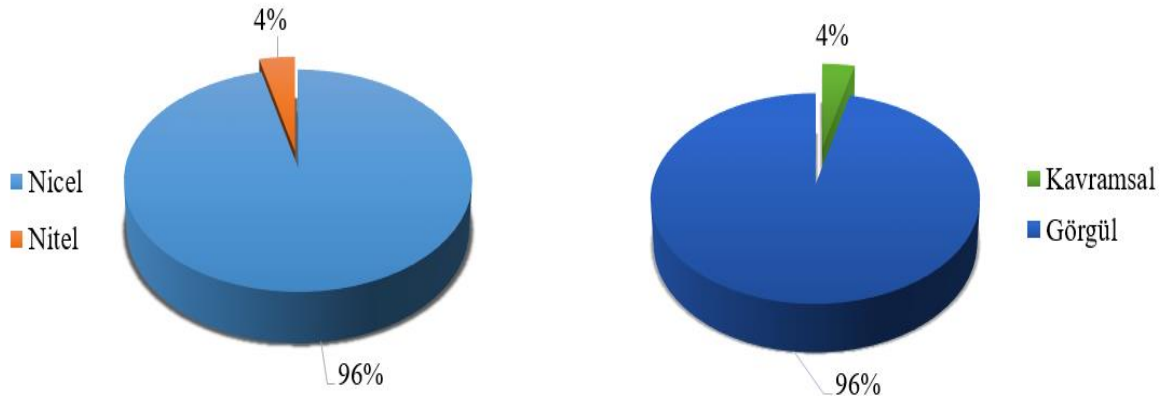
Tablo 1’de Ulakbim veri tabanında, psikolojik güvenlik konusu ile ilgili yapılan bilimsel yayınların yayınlandıkları yerlere göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, toplam 43 farklı yayında konu ile ilgili yapılan çalışmaların olduğu görülmektedir. Söz konusu yayınlar incelendiğinde, diğer dergilere nazaran en fazla çalışmaların “Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi” ve “İşletme Araştırmaları Dergisi” dergileri olduğu görülmektedir.

Tablo 1. ULAKBİM Veri Tabanında Çalışmaların Yayınlandığı Dergilere Göre Dağılımı

Makaleler	Sayı
International Journal Of Management And Administration	1
Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi	2
Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	1
Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
Yönetim Bilimleri Dergisi	2
JOEEP: Journal Of Emerging Economies And Policy	1
Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1
Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi,	2
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi	1
Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi,	1
Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi,	2
Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,	1
İşletme Bilimi Dergisi	1
Yaşar Üniversitesi E-Dergisi,	1
Hitit Sosyal Bilimler Dergisi,	1
İşletme Araştırmaları Dergisi	3
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	1
Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,	1
Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(Armağan Sayısı),	1
Uluslararası İşletme, Ekonomi ve Yönetim Perspektifleri Dergisi	1
Business And Economics Research Journal	1
Nesne Dergisi	1
Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1
Eurasian Journal of Educational Research	1
Ombudsman Akademik	1
Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi,	1
Journal of Travel & Tourism Research.	1
Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi,	1
Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi	2

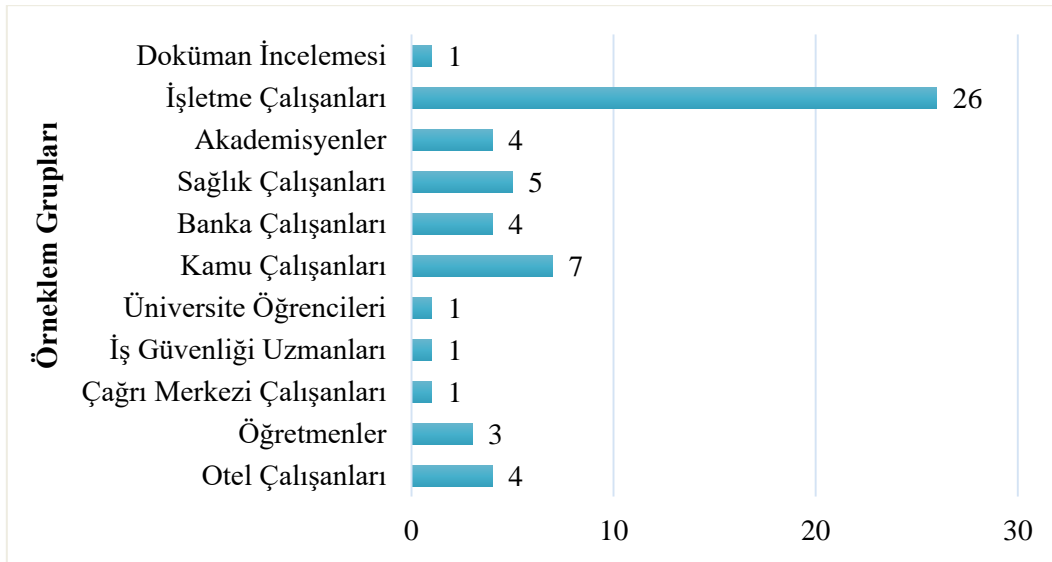
Turkish Studies-Economics,Finance,Politics	1
Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi	2
Yönetim ve Ekonomi Dergisi	1
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi	1
Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1
Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1
Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi	1
Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi	1
Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	1
İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi	1
Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi	1
Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi	3
Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi	1
Erciyes Akademi	1
Toplam	53

Türkiye’de ULAKBİM veri tabanında, “Psikolojik güvenlik” konusu ile ilgili “Psikolojik güvenlik” ve “Psikolojik rahatlık” anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan taramalar neticesinde ele alınan çalışmalar, metodolojik özellikler açısından da incelenmiştir. Buna göre, Şekil 3’de, konu ile ilgili yayınlanan çalışmaların hangi araştırma türünü ve yöntemini kullandığına ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Şekil 3 incelendiğinde, çalışmaların neredeyse tamamının görgül araştırmaya dayalı olduğu (% 96) ve en çok nicel araştırma yaklaşımının benimsendiği (% 96) görülmektedir. Aynı zamanda incelenen çalışmaların kullanmış olduğu veri toplama araçları ayrıca incelendiğinde, en fazla veri toplama aracı olarak anket tekniği tercih edildiği görülmüştür. Diğer çalışmalarda ise döküman incelemesi ve literatür taraması tercih edilmiştir.



Şekil 3. ULAKBİM Veri Tabanında Bilimsel Yayınların Kullandığı Araştırma Türü ve Yöntemine Göre Dağılımı

Şekil 4’te konunun çalışıldığı örneklem grupların dağılımına ilişkin bilgilere yer almaktadır. Buna göre, en çok çalışılan örneklem grupları sırasıyla “İşletme çalışanları”, “Kamu Çalışanları” ve “Sağlık Çalışanları” oluşturmaktadır.



Şekil 4. ULAKBİM Veri Tabanında Bilimsel Yayınların Çalışıldığı Örneklem Gruplarına Göre Dağılımı

Ulakbim veri tabanında yer alan, psikolojik güvenlik konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, söz konusu çalışmalar, çoğunlukla psikolojik güvenliğin aracı rolünü incelemektir. Aynı zamanda bağımlı değişken ve bağımsız değişken olarak değerlendirildiği çalışmalar da söz konusudur (Koçak, 2020; Soyalin, 2021; Özer, vd., 2021; Taştan, vd., 2020; Yener, 2018; Derin, 2017; Yener, 2017). Psikoloji güvenlik değişkeni ile birlikte kullanılan diğer değişkenlere ilişkin bilgilere tablo 2’de yer verilmiştir. Buna göre en çok ele alınan çalışan sesliliği (n=5) ve liderlik (n=4) olduğu görülmektedir.

Tablo 2. ULAKBİM Veri Tabanında Psikolojik Güvenlikle Birlikte Çalışılan Değişkenlere Göre Dağılımı

Değişkenler	Sayı	Değişkenler	Sayı
Kurumsal Sosyal Sorumluluk Algısı	1	Rol stresi	1
Yenilikçi İş Davranışları	4	Toplumsal Cinsiyet Algısı	1
Kapsayıcı Liderlik	3	Proaktif Çalışma Davranışı	1
İş Performansı	5	Mütevazi Liderlik	1
Örgütsel Etik İklim Algısı	3	İşyeri Zorbalığı	1
Çalışan Sesliliği	5	Bilgi Gizleme	1
İşten Ayrılma Niyeti	3	İş Güvencesizliği	1
Örgütsel Vatandaşlık Davranışı	2	İş Yaşam Dengesi	1
Örgütsel İletişim	1	Farklılık iklimi Algısı	1
Örgütsel Sessizlik	2	Takım İşbirliği	1
Hata Yönetimi Kültürü ile Hatalardan Öğrenme	2	İşyeri Mutluluğu	1
Algılanan İşyeri Maneviyatı	1	Örgütsel Güven	1
Etik Liderlik	3	Örgütsel Adalet	2
Sanal Kaytarma	1	Bilgi paylaşımı	1
Politik Taktik Davranışları	1	İşyerinde Algılanan Dedikodu	1
Whistleblowing	4	Sorumluluk Üstlenme Davranışı	1
Psikolojik Sermaye	3	Yaratıcılık	1
İşe Angaje Olma	1	Kişilerarası Güven	1
Grupta kaynaşma	1	Örgütsel Özdeşleşme	2
İş Üzerinde Kontrol	1	Örgütsel Sosyalleşme	1
Algılanan Örgütsel Engel	1	Kişilik Özellikleri	1
Mesleki Öz-Yeterlilik	1	Lidere Güven Algısı	1
Örgütsel Destek	1	İşyeri Yalnızlığı	1
Hizmetkar Liderlik	2	Otantik Liderlik	1
İşe Tutkunluk	2	Sinizm	1
Örgütsel Öğrenme	2	Örgütsel yabancılaşma	1

Örgütsel Performans	1	İç Girişimcilik	1
Yönetici Destek	1	Demografik özellikler	3
Psikolojik Güçlendirme	1	Beyana dayalı kişisel inisiyatif	1
Psikolojik Sözleşme	1	Liderlik	4

SONUÇ

Farklı disiplinlere konu olan psikolojik güvenlik kavramı, çalışanların kişiler arası risk alabileceklerine yönelik sahip oldukları ortak inancı tanımlamaktadır (Edmondson, 1999: 354). Genel olarak güvenli bir ortamda olduğunu düşünen kişiler kabul edilebilir davranışlarının sınırlarının bilincinde olmakta ve bu yönde tutum ve davranışlar sergilemektedirler (Kahn, 1990: 694). Özellikle ekonomik düzende zaman içerisinde küreselleşmenin getirdiği karmaşık ve belirsiz ortamlarda çalışanların, organizasyonların varlığını sürdürülebilir kılabilmesi ve hedeflerini yerine getirebilmesi noktasında kritik bir öneme sahiptir. Çalışanlarda psikolojik güvenlik bilincinin oluşması etkin bir çalışma sürecinin destekleyici bir faktördür. Çalıştıkları ortamda psikolojik olarak kendilerini güven hisseden çalışanlar imajında ve kariyerlerinde yaşayacakları olumsuz durumlardan korkmadan, organizasyonun sağlıklı bir şekilde işleyebilmesinde doğru karar alabilmekte ve daha fazla örgütsel öğrenme sürecine ve işlerine odaklanabilmektedirler (Carmeli vd., 2009: 86; Schein, 1992: 11-18; Kahn, 1990: 708). Örgütün işleyişinde önemli bir yere sahip olan söz konusu kavram için literatürde farklı disiplinlerde farklı değişkenlerle birlikte yapılan çalışmalar mevcuttur (Koçak, 2020; Soyalin, 2021; Özer, vd., 2021; Taştan, vd., 2020; Yener, 2018; Derin, 2017; Yener, 2017).

Bu çalışmada Türkiye’de konu ile ilgili yapılan çalışmaların zamansal eğilimlerini belirlemek amacıyla bir betimsel içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Bu amaç doğrultusunda, 15 Mart 2023 tarihinde ULAKBİM veri tabanında, zaman kısıtlaması olmadan, hakemli akademik dergiler içerisinde “Psikolojik Güvenlik” ve “Psikolojik rahatlık” anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır. Tarama sonucunda, 2014-2023 yılları arasında yayınlanmış toplam 63 adet amprik ve amprik olmayan çalışmalara ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar, yayımlandıkları yıla, yayımlandıkları dergiye, kullandıkları araştırma türüne, araştırma yöntemine, çalışıldığı örneklem grubuna ve birlikte ele alındığı değişkenlere göre, Microsoft Office Excel programında sınıflandırılıp, incelenmiştir.

Analizler sonucunda elde edilen bulgulara göre, ULAKBİM veri tabanında taranan, Türkiye’de psikolojik güvenlik ile ilgili yapılan makalelerin 2014 yılında başladığı ve 2021 yılında ivme kazandığı, neredeyse tamamının “Görgül” araştırmaya dayalı olup, en çok “Nicel” araştırma tekniklerinin kullanıldığı, aynı zamanda çalışmaların kullanmış olduğu veri toplama araçları ayrı olarak incelendiğinde, en fazla veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanıldığı, konu ile ilgili 43 farklı dergide yayınların yapıldığı ama diğerlerine nazaran sayıca daha fazla yayınların “Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi” ve “İşletme Araştırmaları Dergisinde” yer aldığı, konunun en fazla çalışıldığı örneklem gruplarının sırasıyla “İşletme çalışanları”, “Kamu çalışanları” ve “Sağlık Çalışanları” oluşturduğu ve son olarak 60’ın üzerinde farklı değişkenlerle konun çalışıldığı ama diğerlerine nazaran en fazla çalışılan değişkenlerin çalışan selsliliği ve liderlik olduğu görülmüştür. Bu bulgulardan hareketle, Türkiyede’ki konu ile ilgili Ulakbim veritabanında yer alan akademik çalışmaların genel bir profili oluşturulmuş olup ilgili araştırmacılara gelecek araştırmalar için şu öneriler verilebilir; - Çalışanların örgütsel hedeflere ulaşmada daha aktif rol alabilmesi için çalışanların tutum ve davranışlarının anlaşılabilmesinde, psikolojik güvenlik kavramının sahip olduğu öneminden dolayı, Ulakbim veri tabanı dışında, YÖK Ulusal Tez Merkezi, TR Dizin, Dergi Park gibi ulusal veritabanları dışında, Web of Science, Scopus gibi uluslararası veritabanlarından yararlanmaları ve ulusal ve uluslararası zeminde konunun nasıl ele alındığına ilişkin niş

alan bulup bu yönde bir araştırma tasarımı yapılması şeklinde tavsiye verilebilir.- Araştırmacıların konu ile ilgili araştırmalarını tasarlarken benzer örneklem özelliklerine sahip gruplar üzerinde çalışmalar yürütülebilir. - Çalışmalarda en fazla nicel araştırma tekniklerinin tercih edilmesi beraberinde nitel veri toplama tekniklerinde kullanıldığı karma araştırma tasarımının yapılması gereğini ortaya çıkarmaktadır ve bu yönde tavsiye verilebilir.

KAYNAKLAR

- Çalık, M., ve Sözbilir, M. (2014) “İçerik analizinin parametreleri”, *Eğitim ve Bilim*, 39(174).
- Derin, N. (2017) “İşyerinde Kişiler Arası Güven İle İşgören Sessizliği Arasındaki İlişkide Psikolojik Rahatlığın Aracılık Rolü”, *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 15(30), 51-68.
- Dinçer, S. (2018). “Content analysis in scientific research: Meta-analysis, meta-synthesis, and descriptive content analysis”, *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 7(1), 176-190.
- Edmondson, A. C., and Lei, Z. (2014) “ Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct”, *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 23-43.
- Edmondson, A. (1999) “Psychological safety and learning behavior in work teams”, *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383.
- Edmondson A.C. (2004). Psychological safety, trust, and learning in organizations: a group-level lens. In *Trust and Distrust in Organizations: Dilemmas and Approaches*, ed. RM Kramer, KS Cook, New York: Russell Sage, 239–272
- Edmondson, A. C., and Woolley, A. W. (2003). Understanding outcomes of organizational learning interventions. *International handbook of organizational learning and knowledge management*. London: Blackwell.
- Kahn, W. A.(1990) “Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work”, *Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724.
- Kark, R. and Carmeli, A. (2009) “Alive and Creating: The Mediating Role of Vitality and Aliveness in the Relationship between Psychological Safety and Creative Work Involvement”, *Journal of Organizational Behavior*, 30(6), 785-804.
- Koçak, D. (2020) “Psikolojik Güvenlik Ve Çalışan Performansı İlişkisi: Algılanan Örgütsel Engelin Aracı İş Güvencesizliğinin Düzenleyici Etkisi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(1), 119-140.
- Krippendorff K (1980) *Content Analysis: An Introduction to is Methodology*, Sage, Beverly Hills
- Nassif, V. M. J., and Garçon, M. M. (2022). The integrative approach in the study of resilience in female entrepreneurship, *European Journal of Training and Development*, (ahead-of-print).
- Özer, G., Müceldili, B., ve Erdil, O. (2021) “İşletmelerde Çalışanların Psikolojik Güvenliği ve Psikolojik Güvenliğin Örgütsel Çıktı Olan İşe Angaje Olmaya Etkisi”, *Yıldız Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1), 26-40.

- Soyalin, M. (2021) “Psikolojik Güvenlik Ve Sanal Kaytarma Arasındaki İlişki: Bankacılık Sektöründe Bir Araştırma”, *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 23(41), 279-290.
- Taştan, S., ve İşıaık, S. (2020) “Kurumsal Sosyal Sorumluluk Algısı ve Yenilikçi İş Davranışları Arasındaki İlişkide Psikolojik Güvenlik Algısının Rolünün İncelenmesi”, *International Journal Of Management And Administration*, 4(7), 84-99.
- Yener, S. (2017) “Psikolojik Rahatlık Algısının İşgören Sosliliği ve Takım İşbirliği Arasındaki İlişkide Aracı Değişken Rolü”, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 187-204.
- Yener, S. (2018) “Psikolojik Rahatlık Algısının Otantik Liderliğin Sinizmin Üzerindeki Etkisinde Aracı Rolü”, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(1), 1-14.
- Yener, S. (2015). “Psikolojik Rahatlık Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 5(13), 280-305.
- O'Neill, B. S., and Arendt, L. A. (2008) “Psychological climate and work attitudes: The importance of telling the right story”, *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 14 (4), 353-370.

**OPTIMIZATION OF PRODUCTION PARAMETERS FOR NANOCOMPOSITES
PRODUCED FROM SLA 3D PRINTER USING EXPERIMENTAL DESIGN AND
GREY RELATION ANALYSIS WITH TWO RESPONSE SURFACE**

İKİ YANIT YÜZEYLİ DENEYSSEL TASARIM VE GRI İLİŞKİ ANALIZI KULLANARAK
SLA 3B YAZICIDEN ÜRETELEN NANOKOMPOZİTLERİN ÜRETİM
PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYON

Yüksek Lisans Öğrencisi Amina Abdalrazak İBRAHİM

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID. 0009-0003-4143-7073

Dr. İbrahim İNANÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID.0000-0003-1988-1197

ÖZET

3B baskı veya eklemeli üretim, bir CAD modelinden veya dijital bir 3B modelden herhangi bir şekil veya geometride üç boyutlu katı nesnelere oluşturma işlemidir. Ürün kalitesi ve performansı üzerindeki önemli etkisinden dolayı 3B yazıcılar ile üretilen parçaların yüzey pürüzlülük ve sertlik testi 3B baskı işleminde önemli faktörlerden biridir. Bu araştırmanın ana hedefi, Box-Behnken ve Taguchi Yöntemi gibi tasarım deneyi yöntemlerini kullanarak yüzey pürüzlülüğünü en aza indirmek ve nesnenin sertliğini en üst düzeye çıkarmak için SLA 3B yazıcıda girdi parametrelerinin optimal yapısını bulmaktır. Kürlenme süresi, baskı hızı ve reçine ile karıştırılan nanoparçacık oranı ile üç seviyeli üç bağımsız parametre ile deney tasarımı yapılmıştır. Bir 3B yazıcı ile üretilen parçanın mekanik özelliğini geliştirmek için nanokil nanoparçacıkları reçine ile karıştırmanın amacı, birçok farklı alandaki uygulamalar için çok önemlidir. Tepki Yüzey Metodu (TYM) sonuçlarına göre, minimum pürüzlülük elde etmek için en uygun girdi parametreleri sırasıyla; kürleşme süresi 3 s, tabla hızı 50 mm/s ve nanoparçacık oranı %1'dir. Maksimum sertlik elde etmek için en uygun giriş parametreleri kürleşme süresi 5 s, table hızı 100 mm/s ve nanoparçacık oranı %1'dir. Ayrıca, iki yanıt yüzeyi için gri ilişki analizi, hangisinin optimal deney koşulları olduğunu bulmak için kullanılmıştır. Deney 2'nin en yüksek gri ilişkisel derece değerine sahip olduğu bulunmuştur. 2 numaralı deney için faktör kurulumu kürleşme süresi 5 s, table hızı 100 mm/s, ve nanoparçacık oranı %1'dir.

Anahtar Kelimeler: Katmanlı İmalat, SLA, Nanokompozit, deney tasarımı.

ABSTRACT

3D printing or additive manufacturing is an operation of building any shape or geometry of three dimensional solid objects from a CAD model or a digital 3D model. Due to the important effect on the product quality and performance, the surface roughness and hardness test of produced parts by 3D printers is one of the significant factors in the 3D printing process. The main target of this research is to find optimal values of input parameters in 3D SLA printer to minimize the surface roughness and maximize the hardness of the object using methods of design experiment such as Box-Behnken and Taguchi Method which is done with three independent parameters cure time, printing speed, and the weight ratio of nanoparticle mixed with the standard resin with three levels. The purpose of mixing nanoclay nanoparticles with resin to improve the mechanical property of a 3D printed part is crucial for its applications in many different fields. Based on the results of Response Surface Method (RSM), the optimal input parameters to obtain minimum roughness are cure time 3 s, platform speed 50 mm/s and the nanoparticle ratio %1 and the optimal input parameters to obtain maximum hardness are cure time 5mm, platform speed 100 mm/s and the nanoparticle ratio % 1. In addition, grey relation analysis for two response surface is used to find the optimal experiment conditions. It was found that the experiment 2 has the highest value of grey relational grade. The factors setup for experiment number 2 have cure time is 5 s, platform speed 100 mm/s, added nanoparticle ratio % 1.

Keywords: Additive Manufacturing, SLA, Nanocomposite, design of experiment.

ANALYSIS OF THE ADMINISTRATIVE REFORM PROSES IN SUDAN

FROM 1989-2019

Almalaz Siralkhatim Ibrahim Osman

Ankara Yıldırım Beyazıt University

Department of Political Science and Public Administration

, ANKARA/ TÜRKİYE

ORCID NO: 0000-0000-0000-0000

ABSTRACT

Sudan, being one of the largest countries in Africa, has a unique historical experience that sets it apart from most of the continent's nations. Unlike other African nations that were under the direct control of British, French, or German colonial powers, Sudan was administered by a joint British-Egyptian colonial regime, which has influenced its public administration structure. However, Sudan's political history has also been characterized by a series of events that culminated in the rise of Al Bashir and the administrative structure of the country.

The paper argues that while Sudan has made some progress in its public administrative reform process, there is still a long way to go. The reform initiatives have faced several challenges, including inadequate financial resources, limited capacity, and resistance to change. The paper, therefore, calls for continued commitment to the reform process, with a focus on strengthening the decentralization of power and decision-making, and human resource management

This paper seeks to examine the reform process of Sudan public administration from 1989 to 2019; it looks at reforms that targeted the central-local government as well as institutions and the constitution. The research explains the effect and the result of the administrative reforms movement and struggles in Sudan. Moreover, the nature of the political practice is the one that directly affects the nature of the relationship between the levels of government. Also, the research provides a future perspective for the public administration system, and how Sudan should be governed.

Keywords: sudan native administration, local government, central government, decentralization.

STANCE DETECTION ON TURKISH DATASET ABOUT RUSSIA-UKRAINE WAR

Eray FIRAT

Çankaya University

Asst.Prof.Dr. Serdar ARSLAN

Çankaya University

ABSTRACT

In recent years, social media has become an essential source of information to understand public opinion on various issues. Therefore, the importance of automatic information extraction from these data has increased. Stance detection, one of the subtasks of natural language processing, is also a crucial issue for automatic information extraction. Stance detection automatically determines the user's side regarding a particular subject, event, or person. In this study, a Turkish-labeled data set focusing on the stance determination task to determine social media users' attitudes towards the Russia-Ukraine War was created, and various machine learning methods were evaluated on this data set.

For this study, 8215 tweets were collected on Twitter and cleaned. The dataset then was tagged with two targets Russia, and Ukraine. Support Vector Machines, Random Forest, k-Nearest Neighbour, XGBoost, Long-Short Term Memory (LSTM), and Gated Recurrent Unit (GRU) models are employed with GloVe and Fastext word embedding. Since the dataset is unbalanced between the targets, undersampling and oversampling methods were also used with these algorithms.

With an F1 score of 0.73 for Russia and 0.81 for Ukraine, the results showed the Support Vector Machines algorithm to produce the best outcomes. In addition to these results, LSTM and GRU also produced outcomes that were highly comparable to those of the Support Vector Machines algorithm.

The newly created Turkish corpus can be regarded as a valuable resource for this research area and in the future, transformer-based approach can be used with this corpus.

Therefore, this study advances the field of stance detection research using Turkish text.

Keywords: Stance Detection, Machine Learning, Turkish Dataset

OMER FAHREDDİN (TÜRKKAN) PAŞA'S DEFENSE TO MEDINA IN THE
FIRST WORLD WAR

BİRİNCİ DÜNYA SAVAŞI'INDA ÖMER FAHREDDİN (TÜRKKAN) PAŞA'NIN
MEDİNE SAVUNMASI

Doç. Dr. Sayim Türkman

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tarih Bölümü

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0934-5323>

ÖZET

İttihat ve Terakki yönetiminin, 1909 yılında II. Abdülhamid Han'ı devirmesinden iki yıl sonra, 1911 yılında önce Trablusgarp Savaşı, ardından 1912-1913 Balkan Harbi ve daha sonra Birinci Dünya Savaşı (1914-1918) devam etmiştir. Bu yedi yıllık savaş sonunda Osmanlı İmparatorluğu yıkılarak Sevr Anlaşması'nı imzalamak durumunda kalmıştır. Enver, Talat ve Cemal paşaların, devlet yönetimindeki tecrübesizlikleri, yönetimde kaldıkları 10 yıla damgasını vurmuş ve başta Balkanlar - Trakya olmak üzere, Arap yarım adasındaki tüm topraklar ile Erzurum'a kadar olan Doğu Anadolu şehirleri düşman eline geçmiştir.

Enver Paşa'ya sözü geçen bütün paşalar ve karargah subayları Birinci Dünya Savaşı'na girilmemesi veya en azından son safhada gecikmeli olarak girilmesi yönünde yapılan bütün ikazlar dinlenmemiştir. Nihayetinde Osmanlı Devleti'ni param parça eden Cihan Harbine, Almanya'dan alınan küçük menfaat sözleri karşılığında girilmiştir. Birinci Dünya Savaşı'nda Osmanlı Devleti, Çanakkale, Suriye, Irak, Doğu ve Avrupa cephelerinde yedi düvele karşı kısıtlı insan ve iktisadi kaynaklarla savaşmak zorunda kalmıştır.

Şerif Hüseyin ailesinin İngilizlerle işbirliği yapabileceğini öngören II. Abdülhamid Han, Şerif ailesinin tüm mensuplarını İstanbul'da zorunlu ikamete tabi tutmuştur. Ancak Enver Paşa, aynı öngörüye sahip olmadığı için iktidara gelir gelmez, Şerif Hüseyin'i Mekke Emiri yaparak ailece memleketine uğurlamış ve böylece, Hicaz topraklarında fitnenin fitilini ateşlemesine vesile olmuştur.

Bu çalışmada, Şerif Hüseyin'in İngilizlerle işbirliği yaparak, Mekke, Medine, Cidde ve Taif gibi Hicaz şehirlerine yaptığı taarruzlar ve düşmana karşı hemen hemen hiçbir askeri ve lojistik destek almadan, açlığa ve susuzluğa tahammül göstererek, 2 yıl 7 ay gibi çok uzun bir süre Medine şehrini savunma azmini gösteren Ömer Fahreddin (Türkkan) Paşa ve kahraman Türk askerlerinin tarihte eşi görülmemiş mücadelesi araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Birinci Dünya Savaşı, Medine Savunması, Ömer Fahreddin Paşa, II. Abdülhamid Han, Enver Paşa, İttihat ve Terakki, Şerif Hüseyin

ABSTRACT

The Union and Progress administration, in 1909 II. Two years after the overthrow of Abdulhamid Han, first the Tripoli War in 1911, then the Balkan War of 1912-1913 and then the First World War (1914-1918) continued. At the end of this seven-year war, the Ottoman Empire was destroyed and had to sign the Treaty of Sèvres. The inexperience of Enver, Talat and Cemal Pashas in the state administration left their mark on the 10 years they were in administration, and all the lands in the Arabian peninsula, especially the Balkans - Thrace, and the Eastern Anatolian cities up to Erzurum fell into the hands of the enemy.

All the pashas and headquarters officers who mentioned Enver Pasha did not listen to all the warnings not to enter the First World War or at least to enter it with a delay in the last phase. The World War, which ultimately shattered the Ottoman Empire, was entered in exchange for small promises of benefit received from Germany. In the First World War, the Ottoman Empire had to fight with limited human and economic resources against seven heifers on the Çanakkale, Syria, Iraq, Eastern and European fronts.

Predicting that the family of Sheriff Hussein could cooperate with the British, II. Abdulhamid Han made all members of the Şerif family compulsory residence in Istanbul. However, Enver Pasha, as soon as he came to power because he could not have the same foresight, made Sharif Hussein the Emir of Mecca and sent him off to his hometown as a family and thus, he was instrumental in igniting the wick of strife in the Hejaz lands.

In this study, Sharif Hussein's attacks on Hejaz cities such as Mecca, Medina, Jeddah and Taif, in cooperation with the British, and without almost any military and logistical support against the enemy, enduring hunger and thirst for a very long time, such as 2 years and 7 months. The unprecedented struggle of Ömer Fahreddin (Türkkan) Pasha and the heroic Turkish soldiers, who showed the determination to defend the city of Medina, will be investigated.

Keywords: First World War, Defense of Medina, Ömer Fahreddin Pasha, II. Abdülhamid Han, Enver Pasha, Union and Progress, Şerif Hüseyin

REFLECTIONS OF THE NEW PARADIGM IN PUBLIC ADMINISTRATION ON
LOCAL GOVERNMENTS

KAMU YÖNETİMİNDE YENİ PARADİGMANIN YEREL YÖNETİMLERE
YANSIMALARI

Prof. Dr. Sabit MENTEŞE

Munzur Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-4901-4481

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Öğrencisi Attila BULUT

Munzur Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-6899-908X

Servet ERKOL

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Öğrencisi

ORCID: 0009-0006-6508-5502

Bu çalışmanın temel amacı yeni kamu yönetimine hâkim paradigmanın yerel yönetimlere, özellikle de belediye yönetimlerine etkilerini Türk yerel yönetimleri yönünden değerlendirmektir. Literatür taramasına dayalı yapılan araştırmada paradigmanın yerel yönetimlere yansımaları Eryılmaz'ın kamu yönetimine ilişkin eski (geleneksel) ve yeni kamu yönetimiyle ilgili hâkim paradigma sınıflaması esas alınarak yapılmıştır.

Kamu yönetimi farklı anlamlarda kullanılmış olsa da özü itibarı ile devletin yönetimiyle ilgili bir kavramdır. Buna göre kamu yönetimi devletin kamusal mal ve hizmet üreten ve yöneten, bunların halka sunumunu sağlamak üzere kamu politikalarının oluşturulması ve uygulanmasını sağlayan idari bir mekanizma olarak, devlet ve toplum düzeninin kesintisiz işleme aracı olmaktadır. Ancak bu idari mekanizma statik değil, dinamik bir yapı özelliklidir. Bundan ötürü tarihin bir döneminde kamu yönetimine hâkim paradigma, bir başka dönemde yerini yeni bir kamu yönetimi paradigmasına bırakabilmiştir. Nitekim 20. Yüzyılın son çeyreğine kadar kamu yönetimde hâkim paradigma geleneksel kamu yönetimine karşılık gelirken, 1980'lerin başlarından başta gelişmiş ülkeler olmak üzere, diğer kıta Avrupa devletlerinde kamu yönetimde yeni paradigmanın etki ve tesirleri görülmeye başlanmıştır. Geleneksel kamu yönetimine hâkim paradigmanın devletin yapı ve işleyişine yansımaları ile, yeni paradigmanın kamu yönetimine yapı ve işleyiş boyutunda etkileri farklı olmuş ve olmaktadır. Yeni paradigmanın kamu yönetimine gelişmiş ülkelerde aşağıdan yukarıya kendi seyri içinde belediye yönetimlerine yansısı ile bizim gibi ülkelere yansısı etki ve tesirleri farklı boyut ve düzeylerde olmuştur. Gelişmiş ülkelerde kamu yönetimine hâkim neo liberal paradigma kapsamında belediyeler yerindelik ilkesi temelinde örgütlenir ve yapı ve işleyiş düzenlenirken, liberal ya da Weberyen paradigmanın kamu yönetimine belediyeler yönünden yansısı katı merkezci ulus devlet örgütlenmesine denk gelen yapı ve işleyişe sahiptir. Asyatik ülkelerin kamu yönetimlerine empoze edildiği, dolayısıyla yansısına bakıldığında geleneksel devlete hâkim paradigma kapsamında belediyeler önemli derecede vesayet altında bir yapı ve işleyişe sahip iken; bu durum yeni kamu yönetimi paradigmasının hakimiyetinde çok da fazla değişikliğe uğramadan, belediyelerin ellerindeki yerel kaynakların özellikle iktisadi kaynakların özelleştirilmesi ya da piyasalaştırılması şeklinde kendisini gösterdiği görülmektedir. Diğer bir ifadeyle yeni paradigmanın kamu yönetimine yerel, bu ara belediye yönetimine yansımaları siyasi olmaktan çok, iktisadi alanda piyasalaştırma şeklinde kendisini göstermiştir. Böylece sosyal belediyeçilik yerini ticari- yeni kamu işletmeciliği belediyeçiliğine evrilmesi yönünde etki ve tesirlerinin öne çıktığı bu çalışmada ulaşılan bulgudur. Diğer bir bulgu, Tüm neo-liberal uygulamalara rağmen, Türkiye'de Keynesyen eksenli sosyal belediyeçiliğin hala direnç göstermeye devam etmesidir.

Anahtar Sözcükler: Kamu yönetimi, yerel yönetim, belediye, liberalizm, neo liberalizm.

ABSTRACT

The main purpose of this study is to evaluate the effect of the paradigm related to the new public administration on local governments, especially on municipal governments, in terms of Turkish local councils. The study, which was mainly based on literature review, focuses on the classification related to refractions of the paradigm on local governments and Eryilmaz's paradigm of old and new public administration.

Public administration is a concept related to the administration of the state. Therefore, public administration is an administrative mechanism that produces and manages public goods and services and ensures the creation and implementation of public policies to publicly represent the implementations. This administrative mechanism is not static, because it's dynamic. Hence, the paradigm dominating public administration in one period of history could be replaced by a new public administration paradigm in another period of the history. Even though the dominant paradigm in public administration is accepted as traditional public administration until the last quarter of the 20th century, a new paradigm began to be observed from the early 1980s especially in developed countries. The effects of the new paradigm on public administration have been different from the reflections of the paradigm dominating the traditional public administration on the structure and functioning of the state. The effects of the new paradigm on the public administration have been different in developed countries than in the countries like Turkey. Neo-liberal paradigm, which is dominant in public administration in developed countries, leads councils to organize its services on the basis of the principle of expediency, Liberal or Weberian paradigms cause councils to show rigid centrist nation-state organization. The paradigm in Asiatic countries causes councils to be under significant tutelage. Hence, the situation results to the privatization of local resources, especially economic resources according to the decision of local council. In other words, the effects of new paradigm show itself in the form of marketization in the economic field rather than in the political area. Thus, the finding of this study shows that the new paradigm becomes commercial-management council instead of the social one. Another finding is that, despite all neo-liberal practices, Keynesian-oriented social council management could be still found in some councils in Turkey.

Anahtar Sözcükler: Kamu yönetimi, yerel yönetim, belediye, liberalizm, neo liberalizm.

**FROM DEFIANCE TO COMPROMISE: THE POLITICAL JOURNEY OF
SADETTİN BİLGİÇ FROM THE JUSTICE PARTY TO THE NATIONALIST
FRONT GOVERNMENTS**

MEYDAN OKUMADAN UZLAŞMAYA: AP'DEN MİLLİYETÇİ CEPHE
HÜKÜMETLERİ DÖNEMİNE SADETTİN BİLGİÇ

Yüksek Lisans Öğrencisi Semra FİDAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi ORCID. 0000-0002-3823-1782

ÖZET

23 Aralık 1920 tarihinde Isparta Şarkikaraağaç'ta dünyaya gelen Sadettin Bilgiç Türk Siyasi Tarihinde önemli siyasetçilerden bir tanesi olarak yer almıştır.

Yetiştığı ortam muhafazakâr milliyetçi bir çevre olmuştur. Ailesi siyasete uzak bir aile olmadığı için siyaset hayatına atılması onun için zor olmamıştır. Büyük ağabeyi Sait Bilgiç Demokrat Parti sıralarında siyaset yapmış ve 1960 darbesi sonrasında Yassıada'da yargılanan siyasetçiler arasında yer almıştır. Sadettin Bilgiç 1960'ların tozlu ortamı içinde, sivil siyasete geri dönülmesinden sonra 1961'de AP sıralarından milletvekili olmuş ve merkez sağda siyaset sahnesine çıkmıştır. Genel Başkan Ragıp Gümüşpala'nın vefatından sonra Demirel ile genel başkanlık yarışına girmiş ve kaybetmiştir.

1970 yılında AP'den ayrılıp Demokratik Parti'nin kurulmasına kadar Bilgiç ve Demirel arasında bir rekabet yaşanmış ve Bilgiç merkezin daha sağında ve daha muhafazakâr ve milliyetçi tarafında yer almıştır. Demokratik Parti'nin kurulması AP içerisinde yaşanan bir tasfiyenin sonucunda olmuştur. 1975 yılına gelindiğinde Bilgiç Demokratik Parti'den istifa ederek Milliyetçi Cephe Hükümetinin kurulmasına destek vermiştir. 1992'deki onuncu AP kongresinden sonra siyasi yaşamına son vermiştir. Bilgiç 2012 yılında vefat etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sadettin Bilgiç, Süleyman Demirel, AP, Demokratik Parti, Milliyetçi Cephe Hükümetleri.

ABSTRACT

“Born on December 23, 1920, in Şarkikaraağaç, Isparta, Sadettin Bilgiç emerged as a prominent figure in Turkish politics. Growing up in a conservative and nationalist environment, Bilgiç had familial ties to politics, as his older brother Sait Bilgiç was a politician affiliated with the Democrat Party and faced trial on Yassıada after the 1960 coup. After reentering civilian politics in the politically tumultuous 1960s, Bilgiç became a Member of Parliament representing the Justice Party (JP) in 1961, thereby entering the center-right political landscape.

Following the demise of President Gümüşpala, Bilgiç competed against Demirel for the presidency but was unsuccessful. Until 1970, when he left the AP and the Democratic Party was established, a rivalry existed between Bilgiç and Demirel. Bilgiç held more conservative and nationalist views, positioning himself further to the right of the political center. In 1975, he resigned from the Democratic Party and supported the formation of the Nationalist Front Government. In 1992, he concluded his political career following the tenth AP congress. Bilgiç passed away in 2012.”

Keywords: Sadettin Bilgiç, Süleyman Demirel, AP, Democratic Party, Nationalist Front Governments.

Giriş

Sadettin Bilgiç 23 Aralık 1920 yılında Isparta ilinin Şarkikaraağaç ilçesinde, Sadık Bey ve Kadriye hanımın çocuğu olarak doğmuştur. Bilgiç hem anne tarafından hem de baba tarafından din âlimi olan bir ailede dünyaya gelmiştir. Bilgiç'in babası Sadık Bey Şarkikaraağaç Belediye Başkanlığı, İl Daimi Encümenliği ve İl Genel Meclisi üyeliği yapmıştır. 1939 yılından 27 Mayıs 1960 tarihine kadar ise ilçe müftülüğü görevinde bulunmuştur.¹

Bilgiç 1928-1929 yılında Şarkikaraağaç ilkokulunda eğitim hayatına başlamış, babasının görevinden dolayı ilkokulu Isparta Cumhuriyet İlkokulunda tamamlamıştır. Bilgiç kendisinin Latin harfleri ile eğitim gören ilk neslin içinde yer aldığını söylemektedir. Ortaokul eğitimine 1933-1934 döneminde Afyon'da başlamış, bu eğitimini 1935-1936 döneminde Denizli'de tamamlamıştır. Denizli Lisesinde eğitime başlamış daha sonra Konya Lisesi'ne naklolmuştur. İkinci sınıfı tamamladıktan sonra Konya Lisesi Fen şubesinde yatılı öğrenciler için yeterli sayıda yer olmadığından dolayı Kayseri Lisesi'ne naklolmuştur. 1938-1939 döneminde mezun olmuştur. Maddi sıkıntılardan dolayı 1939 yılında Sağlık Bakanlığı'nda Kâtiplik göreviyle memuriyet hayatı başlamıştır.²

1940-1941 döneminde İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Tıp Eğitime başlamış, 1946-1947 döneminde tıp fakültesinden mezun olmuştur. Üniversite eğitimini tamamladıktan sonra dayısının kızı olan İsmet Köksal Hanım ile evlenmiş bu evlilikten dört çocukları dünyaya gelmiştir. 1948 yılı itibariyle doktorluk görevine Isparta'nın çeşitli ilçelerinde başlamıştır. 1950 yılında mecburi hizmet görevi için Ordu'ya tayin olmuştur. Aynı yıl Türkiye'de yaşanan iktidar değişikliğinin neticesinde iktidara gelen Demokrat Parti'nin, CHP döneminde yapılan tayinleri iptal etmesi neticesinde tekrardan memleketi Isparta'ya dönmüş ve mesleğine Şarkikaraağaç ilçesinde devam etmiştir.³

Sadettin Bilgiç'in siyasi hayatına baktığımızda siyasetin içerisinde gelen bir aileye mensup olduğunu görmekteyiz. Okul yıllarından itibaren teşkilatlanma faaliyetlerinin içerisinde yer almıştır. Türk Kültür Ocağı'nın kurucuları arasında Sadettin Bilgiç'te yer almaktadır. Diğer taraftan 1944 yılında Türkçülük ve Turancılık davasında Sadettin Bilgiç'in ağabeyi Sait Bilgiç'te tutuklu olarak yargılanmıştır. Sadettin Bilgiç ve ağabeyi Sait Bilgiç 1948 yılında Isparta'nın Şarkikaraağaç ilçesinde Demokratik Parti teşkilatını kurmuşlardır. 1950 yılına gelindiğinde ağabeyi Sait Bilgiç'in başkanlığında Türk Milliyetçileri Derneği kurulmuş ve kardeşleri Süreyya Bilgiç'te Ankara şubesi yönetim kurulunda yer almıştır. Sadettin Bilgiç ise bu derneğin Şarkikaraağaç şubesini kurmuştur. Sadettin Bilgiç 1957 yılında Ankara Türk Ocağı Müdürlüğü görevine Türk Ocağı yönetimi tarafından kabul edilmiştir. Bilgiç o dönemde Türk Ocağı müdürlüğü yaparken aynı zamanda Ankara Numune Hastanesi'nde Fahri asistan olarak görev yapmaktaydı. Bu dönemde Türk Ocağı Genel Merkezi İstanbul'dan Ankara'ya taşınmıştır. Sadettin Bilgiç'in ağabeyleri milletvekili Sait Bilgiç ve akademisyen Emin Bilgiç'te Türk Ocakları teşkilatı içerisinde yer almışlardır.⁴

Sadettin Bilgiç doktorluk mesleğinden dolayı mesaisinin tamamını Türk Ocaklarında geçirmediği ve yarı zamanlı olarak Türk Ocağında görev yaptığı için Türk Ocağı Genel müdürlüğünden kendisine “*Merkez Heyeti'nin 13.06.1959 tarihli toplantısında, Ocak mensuplarının sabahdan akşama kadar mesailerini Ocağa hasretmeleri kararlaştırıldığından, meslekî durumunuzun bütün gün devam sureti ile Ocak işlerine hasre imkân vermediği nazarı itibara alındığından, Genel Merkez kadrolarından birine tayin edilmeniz mümkün*

¹ Sadettin Bilgiç, *Hâtıralar* (İstanbul: Boğaziçi Yayınları, 1998), 7-9. ; Sedat Turhan, “Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç”, (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta 2015), 5-6.

² Bilgiç, “Hatıralar” , 12-15.

³ Turhan, “Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç(2015)”, 7.

⁴ Bilgiç “*Hatıralar*”, 31-37.

görülmemiştir. *Keyfiyet tarafınıza tebliğlen bildirilir*”⁵ şeklinde bir yazı almıştır. Bunun üzerine de 1959 yılı itibariyle Türk Ocaklarındaki görevinden istifa etmiştir.

27 Mayıs 1960 tarihine gelindiğinde ise Bilgiç ailesi için zor bir dönem başlamıştır. 27 Mayıs darbesinden sonra Sadettin Bilgiç’in ağabeyi DP Isparta Milletvekili Sait Bilgiç Yassıda’da idamla yargılananlar arsında yer almıştır. Diğer ağabeyi Prof. Dr. Emin Bilgiç’in ise üniversitedeki akademik görevine son verilmiştir. Diğer taraftan da babaları Şarkıkaraağaç Müftüsü Sadık Bilgiç görevinden alınarak emekliye sevk edilmiştir.⁶ 27 Mayıs dönemi Bilgiç ailesi için sıkıntılı bir dönem olarak geçmiştir. Sadettin Bilgiç ile ilgili ise o dönemde somut bir olay yaşanmamış, hastanede asistanlık görevine devam etmiştir.

Sadettin Bilgiç’in siyaset sahnesine çıkması Adalet Partisi’nin kurulması ve oradan milletvekili seçilmesiyle başlamıştır. Sadettin Bilgiç’in fikri yapısına baktığımızda “*muhafazakâr milliyetçi*” bir çizgide yer aldığı görülmektedir. Küçük yaştan itibaren ağabeyleri ile birlikte milliyetçi ve muhafazakâr bir çevrenin içinde yer alması onun fikri alt yapısının oluşmasında etkili olmuştur.⁷ Diğer taraftan da Bilgiç’in siyasete atılmasında önünde bir örnek olarak ağabeyinin etkili olduğu düşünülebilir. Ağabeyinin idamla yargılanmasına rağmen Sadettin Bilgiç’in de siyasete atılması dikkat çekicidir.

AP’nin Kurulması ve Bilgiç’in Siyaset Sahnesine Çıkışı

Bilgiç siyaset sahnesine Adalet Partisi’nin kurulması ile çıkmıştır. Bilgiç anılarında AP kurulurken genel cerrahi ihtisası yaptığı ve ailevi bir takım nedenlerden dolayı fiili olarak kuruluş aşamasında yer alamadığını anlatmaktadır.⁸

Adalet Partisi 11 Şubat 1961 tarihinde Ragıp Gümüşpala liderliğinde kurulmuştur.⁹ Ragıp Gümüşpala asker kökenli bir isim ve emekli Genelkurmay Başkanıdır.¹⁰ AP Genel başkanı Gümüşpala 27 Mayıs sürecinde 3. Ordu komutanlığı görevinde bulunmuş ve darbeden sonra kısa süre Genel Kurmay Başkanlığı görevini icra etmiştir. Gümüşpala’nın AP Genel Başkanı olması sağda yeni kurulmuş olan bu partiyi MBK gözünde şüpheli olmaktan çıkardığı ve güvenilir bir konuma getirdiği söylenebilir.¹¹

AP merkez sağda konumlanan bir partidir. DP iktidarının sona ermesiyle birlikte DP seçmeninin oylarını alma ve bu mirasın taşıyıcılarından biri olmaya aday bir parti olduğu görünmekteydi. AP içerisinde farklı prensiplere sahip gruplar yer almaktaydı. Eski DP’lilerin AP’de yer alması onun kısa sürede teşkilatlanmasına da yardımcı olan bir unsur olmuştur. Diğer taraftan AP ile birlikte DP’nin mirasını devralmaya aday bir diğer Parti olarak Ekrem Alican tarafından kurulan Yeni Türkiye Partisi olarak gözükmektedir. Ekrem Alican daha önce DP içerisinde yer almış muhalif bir isimdir.1955 yılında Partisinden ihraç edilmiştir. DP’nin mevcut oy potansiyelinin hangi partiye kayacağı seçimlerle ortaya çıkacaktı.¹²

Bilgiç, 27 Mayıs sonrasında AP’nin kuruluşu ile ilgili yaptığı değerlendirmede DP’nin iktidarda kaldığı süre boyunca (1950-1960) oy oranının “% 47- % 56” arasında bir noktada yer aldığını yeni kurulacak olan partilerin bu oylara talip olarak kurulacağını ve DP tabanına

⁵ Bilgiç, “*Hatıralar*”, 37.

⁶ Bilgiç, “*Hatıralar*”, 42.; Turhan, “Adalet Partisi İçinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç(2015)”, 8.

⁷ Turhan, “Adalet Partisi İçinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç”, 10-11.

⁸ Bilgiç, *Hatıralar*, 45.

⁹ Feroz Ahmad ve Bedia Turgay Ahmad, *Türkiye’de Çok Partili Politikanın Açıklamalı Kronolojisi (1945-1971)* (İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi, 2020), 285.

¹⁰ Cemal Fedayi “Adalet Partisinin Birinci Dönemi: 1961-1971”, *Muhafazakâr Düşünce Dergisi* 57 (2019): 125.

¹¹ Suavi Aydın ve Yüksel Taşkın, *1960’tan Günümüze Türkiye Tarihi*, (İstanbul: İletişim Yayınları 2020), 83.

¹² Feroz Ahmad, *Demokrasi Sürecinde Türkiye(1945-1980)*, çev. Ahmet Fethi, (İstanbul: Hil Yayınları, 2020) 233-234.

“hitap” etmek isteyeceğini, buna izin verilmediği takdirde Türkiye’de oy kullanan vatandaşın neredeyse % 65’ inin siyasi tercihinin yok sayılacağını ifade etmektedir.¹³

AP Genel Başkanı Ragıp Gümüşpala henüz AP kurulmadan önce 6 Şubat 1961 de bir açıklama yapmış ve AP’nin kuruluş amacını şu şekilde açıklamıştır: “*Gayemiz siyasette sıcak politikayı takip etmek, vatandaşlar arasında yaratılan münafereti kaldırmak, vatandaşı birer kardeş olarak birleştirmektir. Ve bu da memleketin yükselmesi için 28 milyonun birliğine yönelecek bir politika olacaktır. İktidar partisine karşı mütalaalarımız tenkit şeklinde değil, fikir ve kanaatlerimizi ifade etmek şeklinde olacaktır. Partimizin istikameti irticaya karşı mücadele olduğu kadar komünizme de taviz vermemektir. İnkılaplara bağlı olarak memleketçilik, milliyetçilik anlayışı içerisinde istikametimizi tayin edeceğiz.*”¹⁴

1961 yılı itibariyle Türkiye de demokratik seçimlere izin verilmiştir. Seçimler 15 Ekim 1961 tarihinde yapılacak ve yeni kurulmuş olan Adalet Partisi, Yeni Türkiye Partisi, Cumhuriyetçi Köylü Partisi bu seçimlerde ilk defa iktidar olmak için yarışacaklardı. Türkiye 15 Ekim seçimlerine birçok yeniliği içerisinde barındırarak gitmiştir. 1961 Anayasasında Cumhuriyet senatosu kurulmuş ve hem meclis hem senato seçimlerinin birlikte yapılması kararı alınmıştır. Senato seçimlerinde çoğunluk sistemi baz alınmasına karşılık genel seçimlerde nispi temsil sistemi baz alınmıştır.¹⁵

AP %34.8 oy oranı ile mecliste yüz elli sekiz sandalyenin sahibi olmuş ve yetmiş bir tanede senatör çıkarmayı başarmıştır. Yeni Türkiye Partisi ise altmış beş milletvekili ve yirmi beş senatör çıkarabilmiştir. Seçimin galibi Cumhuriyet Halk Partisi olmuştur. CHP % 36.7 oy oranı ile yüz yetmiş üç milletvekili ve otuz altı senatör çıkarabilmiştir.¹⁶

Seçimlerden CHP birinci parti olarak çıkmış olsa da meclis aritmetiği hiçbir partinin tek başına iktidar olmasına izin vermiyordu. Hiçbir parti tek başına iktidar olmaya yetecek çoğunluğu sağlayamaması üzerine Türkiye ilk defa koalisyonlarla tanışacak ve Cumhuriyet tarihinde ilk koalisyon hükümeti CHP ve AP arasında kurulacaktır.¹⁷

Koalisyon kuruluncaya kadar Türkiye oldukça sancılı bir süreç yaşamıştır. Özellikle ordu içerisinde seçim sonuçlarından memnun olmayan Silahlı Kuvvetler Birliği yaptığı toplantıda mevcut durumda meclisin açılmasına izin verilmemesi, MBK’ nın feshini istemek gibi bir takım kararlar almıştır.¹⁸

Cemal Gürsel siyasi partilerin genel başkanlarını Çankaya Köşkü’ne davet ederek TBMM’nin açılması ve hükümetin kurulabilmesi için bir takım şartlar öne sürmüştür. Şartlardan bazıları şunlardır:

“1- *Cumhurbaşkanlığına Cemal Gürsel’in seçilmesi*

2-*CHP ile AP’nin koalisyon hükümeti kurması*

3- *DP’lilerin affının istenmemesi*

4- *Eminsu’ların orduya dönmemesi*

5-*147’lerin üniversiteye dönmemesi.*”¹⁹

¹³ Bilgiç, *Hâtralar*, 53.

¹⁴ Bilgiç, *Hâtralar*, 47.

¹⁵ Muzaffer Ayhan Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, (Ankara: BigBang Yayınları, 2015), 54.

¹⁶ Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, 55.

¹⁷ Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, 55.

¹⁸ Ümit Cizre-Sakallıoğlu, *AP-Ordu İlişkileri Bir İkilemin Anatomisi*, (İstanbul, İletişim Yayınları, 1993) 49.

¹⁹ Bilgiç, *Hâtralar*, 73.

AP milletvekili Şinasi Osma verdiği bir demeçte koalisyon ile ilgili bir soru üzerine CHP ile bir koalisyon kurmak istemediklerini, politik olarak farklı noktalarda yer aldıklarını tabanlarının da bundan rahatsızlık duyacağını ancak MBK bunu isterse kabul edebileceklerini belirtmiştir.²⁰

20 Kasım 1961’ de Cumhuriyet tarihinin ilk koalisyon hükümeti CHP ve AP arasında kurulmuştur. AP Genel Başkanı Ragıp Gümüşpala’nın kabine içerisinde bir görev almaması dikkat çekicidir. Hükümet Başkanı İsmet İnönü’dür. Kabine de toplam yirmi iki bakan yer almış bakan sayısı her iki parti arasında eşit şekilde paylaşılmıştır. Hükümet her ne kadar kurulmuş olsa da süreç sancılı bir şekilde ilerlemiştir. Özellikle AP koalisyon protokolünün bazı noktalarına itirazda bulunmuş Bilgiç’in deyimiyle bazı maddelerin AP’nin kendi kedisini “inkâr” ettiği sonucu çıkardığını iddia etmiştir.²¹

DP’nin devamı niteliğinde görülen ve DP tabanından oy alan bir parti olan AP kendisine zıt bir parti olan, DP’nin sıkı muhalifi olan CHP ile bir koalisyon hükümeti kurmayı kabul etmiştir. Hükümet 20 Kasım 1961 de kurulmuş 25 Haziran 1962’ de sona ermiştir.²²

5 Haziran 1964 tarihine gelindiğinde beklenmedik bir olay yaşanmış ve AP Genel başkanı Ragıp Gümüşpala ani şekilde hayatını kaybetmiştir. Bu durum AP içerisinde bir genel başkanlık sorunu yaratmıştır. Genel başkanlık için en ideal adayların başında gelen isim olarak Sadettin Bilgiç görülmekteydi. Sadettin Bilgiç eski bir DP’li olan Sait Bilgiç’in kardeşiydi. Parti kongresinde genel başkan seçilene kadar vekaleten genel başkanlık görevi de Sadettin Bilgiç’e verilmiştir. AP’ de genel başkanlık için üç aday yarışmıştır. Bu adaylar Tekin Arıburun, Sadettin Bilgiç ve Süleyman Demirel olmuştur. Tekin Arıburun, eski Hava Kuvvetleri Komutanı ve aynı zamanda Celal Bayar’ın Cumhurbaşkanlığı döneminde yaverliğini yapmış bir isim olarak dikkat çekmektedir. Arıburun bu yönüyle AP içerisinde yer alan asker kökenli kişilerin desteğini almakta aynı zamanda ordu mensuplarının da güven duyabileceğini ve de AP’ nin ordu gözünde güvenilir bir yere sahip olabileceği kanaatini taşımaktaydılar.²³

Diğer bir aday ise Süleyman Demirel idi. Demirel, Isparta İslamköy’de dünyaya gelmiştir. Eğitim hayatına İslamköy’de başlamış daha sonra lise eğitimini Afyon’da tamamlamıştır. Lisans eğitimini ise İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Mühendisliği bölümünde tamamlamıştır. Oldukça başarılı bir öğrenci olan Demirel özel bir bursla ABD’ye gönderilmiş ve burada eğitimine devam etmiştir. ABD’den döndükten bir süre sonra DP iktidarında henüz otuz bir yaşında Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü görevine atanmıştır.²⁴ Demirel oldukça genç ve başarılı bir isim olarak dikkat çekmekteydi.

Genel başkanlık yarışında AP içerisinde yer alan “hizipler” bu üç adayı ortaya çıkarmışlardır. Her hizip grubunun adayı farklı yönleriyle dikkat çekmektedir. Bilgiç gelenekçi ve daha sağda muhafazakâr ve milliyetçi sert bir politik tavır takınan bir isim olarak dikkat çekmekteydi. Süleyman Demirel ise hem modern hem de “köylü” bir tarafı vardı. Aynı zamanda Menderes döneminde Devlet Su İşleri’nin başında olması, Menderes’e yakın olması DP taraftarı partilerden destek almasını sağlamıştır.²⁵

²⁰ Bilgiç, *Hâtıralar*, 73., Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, 57.

²¹ Bilgiç, *Hâtıralar*, 86., Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, 60-62.

²² Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, 58.

²³ Feroz Ahmad, *Demokrasi Sürecinde Türkiye (1945-1980)*, 235.

²⁴ Ozan Örmeci, “Süleyman Demirel’in Ardından” *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 21, sy.3 (Güz 2016): 1109

²⁵ Feroz Ahmad, *Modern Türkiye’nin Oluşumu*, çev. Yavuz Alogan, (İstanbul: Kaynak Yayınları 2019), 165-166., Feroz Ahmad, *Demokrasi Sürecinde Türkiye (1945-1980)*, 235-236., Abdulvahit Doğan, “Askeri Müdahaleler ve Demokratik Parti”, (Yüksek Lisans Tezi: Gaziosmanpaşa Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat 2010), 31.

AP kongresi 27 Kasım 1964 tarihinde başlamış ve kongre sonucunda Demirel 1072 oy ile AP Genel Başkanı olmayı başarmıştır. Sadettin Bilgiç 552 oy, Tekin Arıburun ise 39 oy almıştır. Böylelikle AP'nin yeni lideri genç politikacı Demirel olmuştur.²⁶

Demirel'in kongreden galip çıkması pek çok kişi için sürpriz bir sonuç olmuştur. Sadettin Bilgiç, Demirel'in AP Genel Başkanı olmasında ordunun etkisi olduğunu iddia etmektedir. Bilgiç kendisinin genel başkanlık yarışını kazandığı takdirde, AP seçimlerde galip gelse bile ordunun AP'ye iktidar olma şansını vermeyeceği yönünde söylentilerin çıkarıldığını ve bu durumun kongrenin sonucunu etkilediğini ve aleyhine kullanıldığını iddia etmektedir. Diğer taraftan Cumhurbaşkanı Cemal Gürsel'in de kongrede Süleyman Demirel'in kazanmasını istediğini iddia etmektedir. Gürsel'in gözünde Demirel; laik, Atatürkçü, iyi eğitim almış, dil bilen ve geleceği parlak bir isimdir.²⁷

1965 yılının Ekim ayına gelindiğinde Türkiye de seçimler yapılmış ve AP tek başına iktidar olmaya yetecek çoğunluğa sahip olmuştur. Seçime katılan partiler ve aldıkları oy oranları şu şekildedir. AP % 52.87 (240 m. vekili), CHP %28.75(134 m. vekili), MP %6.26(31 m. vekili), YTP 3.72 (19 m. vekili), TİP 2.97(15 m. vekili), CKMP 2,24 (11 m. vekili) Bağımsızlar % 3.19 (1 m. vekili) AP'nin kuruluşundan kısa bir süre sonra gösterdiği bu başarı oldukça dikkat çekicidir²⁸.

Demirel aldığı oy oranı ve TBMM'de kazandığı sandalye sayısının fazla olması sebebiyle güvenoyu alma konusunda herhangi bir sorun yaşamamıştır. Seçim sonuçları da göstermektedir ki DP tabanı AP 'ye oy verme konusunda bir tereddüt yaşamamıştır ve büyük oranda DP tabanının oyları AP' de yeniden vücut bulmuştur. Bundan sonraki beş yıl boyunca Türkiye Cumhuriyeti Devletini yönetecek olan parti AP idi. AP'nin bu beş yıllık sürecinin sonuna bakıldığında ekonomik olarak da bir başarı sağlanmıştı. Demirel ilk iktidar deneyimini yaşamaktaydı. Muhalefette olan siyasi partiler yanında bir de parti içindeki muhalefeti kontrol altında tutması gerekmektedir. Zürcher'e göre AP'yi oluşturan unsurlar "*sanayiciler, küçük tüccar, esnaf, köylüler, büyük toprak sahipleri, dinci gericiler ve batıcı liberallerin bir koalisyonuydu.*" Diğer taraftan Demirel bu dönem boyunca bir meşruiyet alanı açmak için büyük bir uğraş vermiştir. Özellikle eski DP'lilerin gözünde geçici bir lider olarak görüldüğü ve DP'lilerin cezaları bittiğinde asli unsur olarak işlerin DP'liler tarafından yürütüleceği yönünde bir beklentinin olduğu ve özellikle Celal Bayar'ın serbest bırakılmasından sonra onun çevresinde yapılan ve "bizim ev toplantıları" adı verilen toplantıların AP siyasetini etkilemeye yönelik olduğu iddia edilmektedir.²⁹

AP iktidara geldikten sonra Süleyman Demirel liderliğinde bir denge siyaseti gütmeye çalışmıştır. İki kutbun arasında kalan AP her iki tarafı da memnun edebilmek için oldukça dikkatli adımlar atmaya özen göstermiştir. Bir tarafta silahlı kuvvetler ye almaktaydı diğer tarafta ise AP' yi iktidara taşımış olan seçmen kitlesi. İki tarafın beklentileri de birbirinden oldukça farklıydı. Ordu 27 Mayıs'ın meşruluğuna bir zeval getirilmesine izin vermek istememekteydi. Henüz 1961 de sivil siyasete geçerken şartını ortaya koymuş ve eski DP'lilere yönelik bir affın ortaya çıkmasının önünü en başta kesmiştir. Diğer tarafta ise AP tabanı özellikle DP mirası olarak görüp AP'ye oy veren seçmen kitlesinin AP'den beklentisi eski DP'lilerin salıverilmesi ve siyaset sahnesine dönüşlerinin sağlanmasıydı. Demirel bu noktada dikkatli adımlar atmaya özen göstermekteydi. Ancak ortada birde parti içi muhalefet vardı. Parti içerisinde daha sağda yer alan oldukça muhafazakâr kesim eski DP'liler ve ordu ile ilişkiler konusunda katı ve sert bir tutuma sahiptiler.

²⁶ Feroz Ahmad, *Demokrasi Sürecinde Türkiye (1945-1980)*, 236.

²⁷ Bilgiç, *Hâtıralar*, 132-133.

²⁸ Aydın ve Taşkın, *1960'Tan Günümüze Türkiye Tarihi*, 139-140.

²⁹ Erik Jan Zürcher, *Modernleşen Türkiye'nin Tarihi*, çev. Yasemin Saner, (İstanbul, İletişim Yayınları, 2020), 288-289.

1966 yılında Cumhurbaşkanı Gürsel'in sağlık sorunlarının ilerlemesi sonucunda artık çalışamaz duruma gelmiştir. Bunun üzerine yeni bir Cumhurbaşkanı seçilmesi gündeme gelmiştir. Bilgiç o günlerde Başbakan Demirel ile bu konuyu konuştuklarını mevcut Genel Kurmay Başkanı Cevdet Sunay'ın Cumhurbaşkanı seçilmesinin daha uygun olacağını kararlaştırmışlardır. Bilgiç askerlerden, Cumhurbaşkanlığına Genel Kurmay Başkanın seçilmesi yönünde bir talep gelmediğini kendilerinin sivillerden birisi seçilirse ve de parti genel başkanlarından birisi olursa AP'nin kendi politikasına aykırı davranmış olacaklarını söylemektedir. Diğer taraftan Demirel aday olursa gizli oylama da yüzde on, Demirel' in göstereceği bir AP' li aday olursa yüzde yirmi beşe yakın bir kayıp yaşanacağını düşündüklerini söylemektedir. Diğer taraftan da Bilgiç; Genel Kurmay Başkanını Cumhurbaşkanı seçmeleri durumunda askerinin gözünde AP'nin güvenilir bir konumda olacağını ve hükümetin daha güvenli bir ortamda çalışacağını da düşündüklerini ifade etmektedir. 26 Mart 1966'da Cevdet Sunay TBMM' de Cumhurbaşkanı seçilmiştir.³⁰

Sunay'ın 1961 yılında sivil siyasete geçme konusunda ki etkisi de onun Cumhurbaşkanı seçilmesinde önemli bir etken olmuştur. AP, ordunun da memnuniyetini düşünerek pragmatist bir bakış açısıyla hareket etmiştir.³¹

Bu dönemde AP'nin uğraştığı önemli meselelerden birisi de DP'lilere yönelik çıkarılmak istenen af kanunuydu. Eski DP'lilerin birçoğu farklı zamanlarda peyderpey serbest bırakılmışlardı. Ancak bu kişiler siyasi haklardan yoksundular. Bunun kaldırılması içinde anayasaya bu konuda eklenmiş olan maddenin değiştirilmesi gerekmekteydi. Parlamentoda gücü elinde bulunduran iki parti bu konuda anlaşmış İnönü'nün CHP'si bu konuda AP'ye destek vereceğini taahhüt etmiş ve siyasi hakların iadesini savunmuştur. Bu şekilde af konusu meclisten geçirilmiştir. Ancak odu içerisinde bu konuya bir itirazlar gelmiştir. Bunun üzerine Demirel af meselesini bir süre durdurmuş AP'li senatörler tarafından senatodan geçirilmemiştir.³²

1969 seçimlerinde sandıktan yine birinci parti olarak AP çıkmıştır. Ancak AP güç kaybederek çıkmıştır. CHP her ne kadar seçimden ikinci parti olarak çıkmış olsa da mecliste sandalye sayısını artırmayı başarmıştır. AP %46.55(256 m. vekili), CHP %27.37(143 m. vekili), MGP % 6.5 oy almış ve milletvekili çıkaramamıştır.³³

Seçimlerden sonra AP içerisinde büyük tartışmalar yaşanmaya başlamıştır. Bu tartışmalar kapı arkasında kalmamış bizzat kamuoyuna da yansımış hatta partiden ihraçlara istifalara kadar giden büyük bir boyuta ulaşmıştır.

AP içerisinde ilk günden itibaren bir kutuplaşmanın olduğu bilinmekteydi Bu iki kutba iki farklı isim verilmiştir. "İlmli-hışımlı" ve müfrit-mutedil" Mutedil denilenler, CHP'den daha çok askerden gelen her şeyi, kendi tabirleri ile olumlu yorumlayan arkadaşlarımızdı. Müfritler diye anılan grup ise, askerden ve ya nereden gelirse gelsin demokratik şartlara, hukuk kurallarına uymayan önerileri ve davranışları kabule asla yanaşmıyorlardı. Bu farklı düşünce ve görüşler parti de büyük ölçüde anlaşmazlıklara yol açıyordu. Müfrit denilen bir grup arkadaşla, DP yakınlarının partiden uzaklaştırılması isteniyordu".³⁴ Bilgiç'in parti içerisinde yaşanmakta olan çatışmalarla ilgili değerlendirmesi bu şekilde olmuştur. AP

³⁰ Bilgiç, *Hâtıralar*, 156-159.

³¹ Kemal Karpat, *Türk Siyasi Tarihi Siyasal Sistemin Evrimi, Çev. Ceren Elitez*, (İstanbul: Timaş Yayınları 2020) 206.

³² Karpat, *Türk Siyasi Tarihi Siyasal Sistemin Evrimi*, 206-207.,; Bilgiç, *Hâtıralar*, 180-184.

³³ Aydın ve Taşkın, *1960'tan Günümüze Türkiye Tarihi*, 179.

³⁴ Bilgiç, *Hâtıralar*, 90.

içerisindeki bu ayrıma verilen diğer bir isim ise “*yeminliler ve hışımlılar*” idi. Hışımlılar daha çok Bilgiç ve taraftarları için kullanılmaktaydı.³⁵

AP de parti içi muhalefeti alevlendiren olaylar 1969 seçimlerinden sonra başlamıştır. Kabine oluşturulurken Bilgiç ve taraftarlarından hiç birisine yer verilmemesi dikkat çekicidir.³⁶

7 Ocak 1970 tarihinde AP içerisinde ipler iyice gerilmiş ve Genel İdare Kurulu üyelerinden Cevat Önder, Etem Kılıçoğlu, Arif Hikmet Kılıçoğlu tüzük dışı hareket ettikleri iddiasıyla ihraç talebiyle “Haysiyet Divanı’na” sevk edilmişlerdir. Bilgiç bu ihraçların gerekçesi olarak bu kişilerin ön seçim döneminde kendisiyle birlikte hareket etmelerini görmektedir.³⁷

AP içerisinde yaşanan muhalif hareket durdurulamamış yetmiş iki milletvekili ve senatörün imzasını taşıyan 72’ler Muhtırası olarak bilinen muhtıra Demirel’e ulaştırılmıştır. Bu muhtıranın verilmiş nedenleri arasında parti içerisinde yaşanmakta olan bölünmelerin önüne geçilmesi, ihraçların durdurulması gibi talepler yer almaktaydı. Demirel’in muhtıraya cevabı ise kısa ve net “*biz muhtırayla iş görmeyiz*” olmuştur. Bunun üzerine 72’ler önlerinde ki bütçe görüşmesini kullanmışlar ve muhtırada imzası olan 72’lerden kırk biri ret oyu vererek Demirel Hükümetinin istifa etmesine sebep olmuşlardır³⁸.

11 Şubat 1970 tarihinde yapılan bütçe görüşmelerine 438 milletvekili katılmış katılan milletvekillerinden 214ü bütçenin kabulüne, 224 ü ise bütçenin reddine yönelik oy kullanmıştır.³⁹

Bu olay AP içerisinde ipleri tamamen kopartmıştır. Bütçe oylamasında ret oyu kullanan AP’ li vekiller partiden ihraç edilmişlerdir. İhraç edilenler dışında AP’den istifa eden milletvekilleri de olmuştur. AP’den ihraç edildikten sonra bağımsız milletvekili konumuna düşen vekiller zaman kaybetmeden yeni bir parti kurma hazırlığına başlamışlardır. Bilgiç kurulacak bu yeni partiye genel başkan olmak için aday olmamıştır. Bunun gerekçesi olarak 1964 te Demirel ile girmiş olduğu genel başkanlık yarışında mağlup olmasının bir rövanşı gibi anlaşılması için böyle bir karar aldıklarını ifade etmektedir. Yeni kurulan partinin genel başkanı Ferruh Bozbeyli olacaktır. Ancak AP’den ayrılan vekillerin yeni partiyi kurma çalışmaları devam ettiği günlerde Bozbeyli Meclis başkanlığı görevini icra etmekteydi.19 Ekimde Meclis Başkanlığından, 13 Kasım 1970 tarihinde ise AP’ ye istifasını sunarak yeni partinin kurulmasına destek olmuştur. Kurulan partiye Demokratik Parti ismi verilmiştir. Kuruluş dilekçesi 18 Aralık 1970 tarihinde İçişleri Bakanlığına verilmiştir.⁴⁰

Böylelikle AP içerisinde yaşanmakta olan kırılma artık geri dönülmeyecek bir hal almış hiziplerin tarafları artık aynı parti içerisinde rakip olmaktan çıkıp resmi ve adı konulmuş bir şekilde birbirlerine rakip olmuşlar. Artık AP’de yol ayrımı kaçınılmazdır. AP’de bir bölünme gerçekleşmiş ve AP’den yeni bir parti çıkmıştır.

Demokratik Partinin Doğuşu

Demokratik Parti’nin kurucularına ve felsefesine bakıldığında şunu görmekteyiz: Demokratik parti sağ tandanslı bir parti olarak karşımıza çıkmaktadır. Demokratik Partinin yüklendiği

³⁵ Bilgiç, *Hâtralar*, 150.

³⁶ Bilgiç, *Hâtralar*,191.

³⁷ Sedat Turhan, “Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç”, 57.; Bilgiç, *Hâtralar*, 194.

³⁸ Mustafa Altunbaş, “Ferruh Bozbeyli ve Siyasi Hayatı” (Yüksek Lisans Tezi: Süleyman Demirel Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü Isparta, 2015), 54-56

³⁹ Millet Meclisi Tutanak Dergisi, Dönem:3, C:3, 45.Birleşim 11.2.1970, 147

⁴⁰ Bilgiç, *Hâtralar*, 215.

görev DP mirasının taşıyıcısı olmaktadır. Bu bağlam da AP, Demokratik Parti'nin karşısında bir rakip olarak durmaktadır.⁴¹

Demokratik Parti içerisinde yer alan kurucu isimlere de baktığımızda net bir şekilde DP geleneğinin taşıyıcı rolüne talip bir parti olduğunu görmekteyiz. Ferruh Bozbeyli, Yüksel Menderes(Adnan Menderes'in oğlu), Nilüfer Gürsoy(Celal Bayar'ın kızı), Sadettin Bilgiç gibi isimlerin yer alıyor olması partinin politik yönelimi hakkında ipuçları vermektedir.⁴²

Sonuç itibarıyla merkez sağda konumlanmış olan AP, Demokratik Parti'nin kurulmasıyla birlikte konumunu Demokratik Parti ile paylaşmak durumunda kalmıştır. AP'nin iç çekişme sonucu parçalanması merkezde de bir güç mücadelesine sebep olmuştur. Bu partilerden "AP'nin daha liberal, DemP'nin ise daha milliyetçi muhafazakâr bir çizgide olduğu söylenmektedir."⁴³

1971 yılına gelindiğinde 12 Mart günü askerler tarafından bir muhtıra verilmiş ve Başbakan Demirel istifa etmek durumunda kalmıştır. Bu sefer ordu yönetimi bizzat eline almamıştır. Nihat Erim başbakanlığında teknokrat ağırlıklı hükümetleri, Naim Talu ve Ferit Melen Hükümetleri denenmiş ve istikrarsız bir dönem yaşanmıştır.⁴⁴

1973 yılına gelindiğinde ise genel seçimler yapılmıştır. AP %29.82, CHP %33.30, Demokratik Parti ise %11.89 oy almışlardır. (Seçime katılan diğer partiler; Cumhuriyetçi Güven Partisi %5.27, Millet Partisi %0.58, Milli Selamet Partisi% 11.80, Milliyetçi Hareket Partisi %3.38, Türkiye Birlik Partisi %1.14, 183 Bağımsız milletvekili %2.82)⁴⁵

Sonuçlara bakıldığında önceki seçimlere göre AP oylarında ciddi bir düşüş görülmektedir. Bunun yanında CHP seçimden birinci parti olarak çıkmıştır ancak tek başına iktidar olmaya yetecek çoğunluğu sağlayamadığı görülmektedir.

1973 seçimleri Demokratik Partinin ilk seçimleri olmuştur. % 11.89 gibi bir oy alarak 45 milletvekili çıkartmayı başarmıştır. Seçim sonucu bir koalisyon hükümetini gerekli kılmaktaydı. Yapılan görüşmelere sonucunda CHP lideri Bülent Ecevit'in liderliğinde CHP-MSP koalisyonu kurulmuştur.⁴⁶

Seçim sonunda koalisyon arayışları devam ederken Demokratik Parti lideri Ferruh Bozbeyli, Demirel'in dışarıda kalması şartını koşarak bir sağ koalisyon kurmayı önermiş ancak gerçekleşmemiştir.⁴⁷

CHP-MSP ortaklığında kurulan hükümet 17 Eylül 1974 tarihinde istifa ederek dağılmıştır. Bu durum yeni bir hükümet krizini doğurmuştur.⁴⁸ Siyasi parti liderlerinin hükümeti kurma konusunda anlaşamaması üzerine Cumhurbaşkanı bu görevi Sadi Irmak 'a vermiştir. Irmak 17 Kasım 1974 'de hükümeti kurmuştur. Ancak Türk siyasi tarihinde bir ilk yaşanarak Irmak hükümeti TBMM'den güvenoyu alamamış ve istifa etmek durumunda kalmıştır.

⁴¹ İhsan Ömer Atagenç, "Ferruh Bozbeyli 'nin Siyasal Düşüncesinde "Demokratik Sağ" Kavramı", *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 3, sy.2, (Temmuz 2019), 136.

⁴² Hüseyin Çavuşoğlu, "Türk Siyasal Yaşamında Demokratik Parti(1970-1980), (Yüksek Lisans Tezi: Dokuz Eylül Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir 2005), 44.

⁴³ Bayram Koca, "Yetmişli Yıllarda Merkez Sağ: Milliyetçilik ve Anti-komünizm", *Türkiye'nin 1970'li Yılları*, haz. Mete Kaan Kaynar (İstanbul: İletişim Yayınları, 2020) 374-376.

⁴⁴ Gökhan Atılğan, "12 Mart: Kapanan ve Açılan Yollar", *Türkiye'nin 1970'li Yılları*, haz. Mete Kaan Kaynar (İstanbul: İletişim Yayınları2020), 68-69.

⁴⁵ T.C. Resmi Gazete, say.14694, 31 Ekim 1973, 23.

⁴⁶ Aydın ve Taşkın, *1960'tan Günümüze Türkiye Tarihi*, 252.

⁴⁷ Fuat Uçar, *Türk Siyasal Hayatında Milliyetçi Cephe Hükümetleri*, (Ankara: Berikan Yayınevi, 2021), 171.

⁴⁸ Uçar, *Türk Siyasal Yaşamında Milliyetçi Cephe Hükümetleri*, 168.

Cumhurbaşkanının isteği ile Irmak yeni hükümet kuruluncaya kadar görev başında kalmıştır.
49

Demokratik Partiden Kopuş: AP'ye Geri Dönüş ve Milliyetçi Cephe Hükümetleri

31 Mart 1975 tarihinde AP liderliğinde Milliyetçi Hareket Partisi, Milli Selamet Partisi ve Cumhuriyetçi Güven Partisi'nin katılımıyla Milliyetçi Cephe Hükümeti kurulmuştur. Böylelikle 17 Eylül 1974'ten beri yaşanmakta olan hükümet krizi sona ermiştir⁵⁰

Hükümet krizi genel anlamda sona ermiş olsa da bu defa Demokratik Parti içerisinde bir kriz meydana gelmiştir. Hükümet krizinin derinleştiği günlerde Bilgiç Celal Bayar'ın da telkinleri üzerine kurulmaya çalışılan AP, MSP, MHP, CGP' den oluşan koalisyonla destek verilmesi önerisinde bulunmuş ancak parti grubu bu teklifi reddetmiştir. Bunun üzerine Bilgiç ve sekiz arkadaşı Demokratik Partiden ayrılarak Milliyetçi Cephe Hükümeti'nin kurulmasına destek vermişlerdir.⁵¹

Bilgiç kurulacak olan hükümette yer almamak kaydıyla hükümetin kurulmasına destek verdiklerini ifade etmektedir. Bilgiç ile beraber Demokratik partiden Mutlu Menderes ve Nilüfer Gürsoy gibi isimlerde istifa etmiştir.⁵² Bilgiç ve arkadaşları 1976 yılı itibarıyla yeniden AP'ye dönmüşlerdir. Hatta Bilgiç AP Genel Başkan yardımcısı olmuştur.⁵³

1977 yılına gelindiğinde koalisyon ortaklarının muhalefetine rağmen, CHP ve AP'nin anlaşması üzerine erken seçim kararı alınmıştır.⁵⁴ 5 Haziran 1977 günü erken genel seçimler yapılmıştır. Seçim sonuçlarına göre CHP %41.4 (213m. vekili), AP %36.9 (189 m. vekili), MSP % 8.6(24 m. vekili), MHP % 6.4 (16 m. vekili) CGP %1.9(3 m. vekili), DP % 1.9(1m.vekilili), TBP%0.4,(-), TİP %0.1(-), Bağımsız %2.5 (4 m. vekili)⁵⁵

1977 yılında yapılan seçim sonuçları oldukça dikkat çekicidir. Sandıktan yine koalisyon çıkmıştır. Ancak dikkati çeken Demokratik Partinin oylarında ki “dramatik” düşüştür. Bunun sebebi Bilgiç ve grubunun Demokratik Partiden ayrılarak Milliyetçi Cephe Hükümeti'nin kurulmasına destek vermesi mi olmuştur yoksa Bozbeyli'nin Milliyetçi Cephe Hükümeti'ne destek vermeyi reddetmesinden mi kaynaklanmıştır? Tanel Demirel bu durumu şöyle açıklamaktadır: “1970'lerin başından itibaren, daha önceleri AP' de toplana sağ tabanın, MSP ve MHP çizgisiyle ayrışması sürecinde Bozbeyli önderliğindeki DP değişen siyasal dinamiklere paralel olarak kendisine bir taban oluşturamamış ve kuruluş anında DP'ye yönelmiş bulunan oylar, bir sonraki seçimde büyük ölçüde AP'ye geri dönmüştür.”⁵⁶

Seçimden lider çıkan parti CHP olmuştu ancak meclis aritmetiğine bakıldığında tek başına iktidar olması mümkün gözükmemekteydi. Cumhurbaşkanı Korutürk ilk olarak hükümeti kurma görevini CHP lideri Ecevit'e vermiştir. Ecevit 22 Haziran da bir azınlık hükümeti kurmuş ve cumhurbaşkanı tarafından onaylanmıştır. Ancak muhalefet partilerinin tepkisi sert olmuş ve bu hükümet “Çankaya Hükümeti” olarak anılmaya başlanmıştır.3 Temmuzda TBMM' de yapılan güven oylamasında güvenoyu alamamıştır. Bunun üzerine Demirel hükümet kurmakla görevlendirilmiş ve yaptığı görüşmeler neticesinde CGP hariç eski

⁴⁹ Arif İlman, “Birinci ve İkinci Milliyetçi Cephe Hükümetleri” (Yüksek Lisans Tezi: Gazi Üniv. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 2014) 66-67

⁵⁰ İlman, “Birinci ve İkinci Milliyetçi Cephe Hükümetleri”, 80.

⁵¹ Turhan, “Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç”82.

⁵² Bilgiç, “Hatıralar, 238-239.

⁵³ Turhan, “Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç, 83.

⁵⁴ Fuat Özdiç, “Hegemonya Krizi ve Türk Sağı: Birinci Milliyetçi Cephe Hükümeti Örneği”, (Doktora Tezi: Gazi Üniv. Siyaset ve Sosyal Bilimler Dalı, Ankara, 2013), 40-41.

⁵⁵ Kara, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, 156.

⁵⁶ Tanel Demirel, “Ferruh Bozbeyli”, *Modern Türkiye'de Siyasi Düşünce Muhafazakârlık 5*, ed. Ahmet Çiğdem, (İstanbul: İletişim Yayınları, 2021), 575.

koalisyon ortakları ile anlaşarak 1 Ağustos 1977'de İkinci Milliyetçi Cephe Hükümeti'ni kurmuştur.⁵⁷

Sadettin Bilgiç İkinci Milliyetçi Cephe Hükümetinde Milli Savunma Bakanı olarak görev almıştır. 2 Ağustos günü Milli Savunma Bakanlığı görevini devralmıştır. Bilgiç'in Milli Savunma Bakanlığı görevini devraldıktan sonra ilk olarak yaptığı iş terfi ve emeklilik ile ilgili olan işlerle uğraşmak olmuştur. Mevcut Deniz Kuvvetleri Komutanı Oramiral Hilmi Fırat'ı emekli edip yerine Bülent Ulusu'yu getirmek istemekteydiler. Deniz Kuvvetleri Komutanlığına kimin geleceği hükümet ile Komutanlar arasında bir anlaşmazlığa sebep olmuştur. Demirel, Bilgiç ve 3. Ordu Komutanı Deniz Kuvvetleri Komutanlığına Oramiral Bülent Ulusu'yu getirmek istiyorlardı. Genel Kurmay Başkanı Semih Sancar ve üç kuvvet komutanı(kara, hava ve deniz) ve 1.Ordu, 2.Ordu ve 4.Ordu komutanları ise durumun şurada karara bağlanmasını istemekteydiler. Bunun üzerine Bilgiç, Fırat ile bir görüşme gerçekleştirmiş ve emekliliğini istemiş, kendilerinin Ulusu'nun Deniz Kuvvetleri Komutanı olmasını istemediklerini söylemiş ve Hilmi Fırat emeklilik dilekçesini, Milli Savunma Bakanı Bilgiç'e sunarak görevinden ayrılmıştır. Böylece hükümet kendi istediği Komutanı Deniz Kuvvetlerinin başına getirmiştir. Sıradaki konu Kara Kuvvetleri Komutanlığı'na kimin getirileceği konusuydu. Bu konu da Koalisyon ortakları ve Cumhurbaşkanı Korutürk'ü karşı karşıya getirmiştir. Demirel ve koalisyon ortakları Ali Fethi Esener'in Kara Kuvvetleri Komutanlığı'na getirilmesini istemişlerdir Ancak Cumhurbaşkanı, 1. ve 2. Ordu Komutanlarının emekliye ayrılıp 3.Ordu Komutanının Kara Kuvvetleri Komutanlığı'na getirilmesinin "hiyerarşik düzene ve teamüllere" zıt olduğu gerekçesiyle kabul etmemiştir. Askeri teamüllere göre 1.Ordu Komutanı Ersöz'ün Kara Kuvvetleri Komutanlığı'na getirilmesi gerektiği Cumhurbaşkanı tarafından savunulmaktaydı. Bunun üzerine Esener emeklilik dilekçesini vermiş ve emekli olmuştur. Diğer iki ordu komutanı Adnan Ersöz ve Şükrü Olcay'da emekli olmuşlardır. Bunun üzerine Ege Ordu Komutanı Orgeneral Kenen Evren, Kara Kuvvetleri Komutanlığına getirilmiştir.⁵⁸

Bilgiç'in Milli Savunma Bakanlığı görevi çok uzun sürmemiştir. 14 Ekim 1977 günü Milli Savunma Bakanlığından istifa etmiştir.⁵⁹ İstifasının ardından 15 Ekim günü parti içerisinde Teşkilat İşleri Genel Başkan Yardımcılığı görevine atanmıştır. Bu dönem İkinci Milliyetçi Cephe Hükümeti'nin de zor günler geçirdiği bir dönem olmuştur. AP' li milletvekillerin partilerinden istifa ederek Ecevit ile bir hükümet kurma konusunda anlaşmaya vardıkları "Güneş Motel" olayı yaşanmıştır. 31 Aralık günü bir gensoru önergesi verilerek Demirel Başbakanlığında ki İkinci Milliyetçi Cephe Hükümeti düşürülmüştür.⁶⁰

6 Nisan 1980 tarihinde Korutürk'ün görev süresinin dolmasının ardından Cumhurbaşkanlığı makamı boşalmıştır. 12 Nisan günü Bilgiç Cumhurbaşkanlığı'na aday olmuştur. Mecliste Cumhurbaşkanını seçmek için tam yüz on beş tur oylama yapılmış ancak Cumhurbaşkanı seçilememiştir. Cumhurbaşkanını seçmek için yeni yollar aranmaya başlamıştır. AP "Cumhurbaşkanının halk oylaması sonucu seçilmesi için teklifte bulunmuş" Bilgiç'te adaylıktan çekilmiştir.⁶¹

12 Eylül 1980 Darbesinden sonra Bilgiç'te siyasi yasaklılar arasında yer almıştır.1987 yılında yapılan halk oylaması sonucunda siyasi yasaklar kalkmış ve yasaklı siyasetçiler siyasete geri dönme olanağı bulmuştur. Yasakların kalkmasından sonra Demirel Doğru Yol Partisi Genel

⁵⁷ İlker Başbuğ, *Türkiye Cumhuriyeti'nde Güç Odaklarının Mücadelesi (1961-1980)*, (İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi 2021), 329-331.

⁵⁸ Bilgiç, *Hatıralar*, 246-248.; Başbuğ, *Türkiye Cumhuriyeti'nde Güç Odaklarının Mücadelesi (1961-1980)*, 331-333.

⁵⁹ Turhan, "Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç",85.

⁶⁰ Bilgiç, *Hatıralar*,249- 250.

⁶¹ Turhan, "Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç" 88.

Başkanı olmuştur. 29 Kasım 1987 seçimlerine Bilgiç'te doğru yol partisinden milletvekili adaya olmuş ancak milletvekili seçilememiştir. DYP Genel İdare Kuruluna üye olarak seçilmiştir. Ancak 1990 yılında yapılan Genel İdare Kurulunda Bilgiç seçilmemiştir. Bu olay Bilgiç ile Demirel'in arasını açmıştır. Bilgiç ve taraftarları Adalet Partisini yeniden canlandırmak istemişler. Fakat Demirel buna izin vermemiştir. Adalet Partisi Onuncu Büyük Kongresinde AP'nin DYP'ye katılıp katılmaması oylanmıştır. AP'nin DYP'ye katılması onaylanmıştır. Sadettin Bilgiç bu kongrede AP'nin devam ettirilmesi yönünde bir konuşma yapmış ancak tepkiyle karşılanmıştır. Bilgiç bu kongreden sonra bir daha siyaset sahnesinde yer almamıştır. 21 Nisan 2012'de ise hayatını kaybetmiştir. Böylece Tür siyasi tarihinin önemli bir bölümünde yer alan merkez sağın önemli siyasetçilerinden bir tanesi tarih sahnesinden çekilmiştir.⁶²

Değerlendirme ve Tartışma

1920 yılında doğan Bilgiç 2012 yılında vefat edene kadar siyasi yaşamına pek çok şey sığdırmıştır. Politikaya yakın bir ailede dünyaya gelmesi onun fikirlerini etkilemiştir. Bilgiç merkezin daha sağında ve muhafazakâr milliyetçi çizgide yer alan bir siyasetçi olarak kabul edilmiştir. Ağabeyinin Demokrat Parti milletvekili olması, 27 Mayıs darbesinden sonra yargılanması, hem Bilgiç'i hem de ailesini derinden etkilemiştir. Aile olarak sıkıntılı bir süreçten geçmişlerdir. Bütün bu sıkıntılara rağmen Sadettin Bilgiç 1961 de Adalet Partisinin kurulmasıyla siyaset sahnesine çıkmıştır.

AP merkez sağda yer alan, Demokrat partinin tabanı tarafından desteklenen bir parti olmuştur. Demokrat Partinin mirasını taşıma misyonunu yüklenmiştir. Adalet Partisi Genel Başkanı Ragıp Gümüşpala'nın vefatı üzerine Süleyman Demirel ile Bilgiç genel başkanlık için yarışmıştır. Bu yarış Demirel ve Bilgiç'in ilk rekabeti olmuştur. Bilgiç bu yarıştan istediğini alamamış ve Demirel genel başkanlık yarışının galibi olmuştur.

1965 seçimlerinden sonra AP gücünü daha da pekiştirmiş ve tek başına iktidar olmayı başarmıştır. AP Genel Başkanı Demirel iktidarı boyunca parti tabanı ve ordu ile ilişkilerini dengede götürmeye çalışmıştır. 1969 da Demokrat Partililerin siyasi haklarının iadesi konusu ile başlayan, parti içi ihraçlarla devam eden süreç sonunda Bilgiç ile birlikte hareket eden 72 kişi Genel Başkan Demirel'e bir muhtıra vermişlerdir. Tarihe 72'ler muhtırası olarak geçmiştir. 72'lerden 41'inin daha sonra bütçeyi reddetmesiyle Demirel Hükümeti istifa etmek zorunda kalmıştır. Demirel yeni bir hükümet kurmuş ve bütçeye ret oyu veren, Sadettin Bilgiç'inde içinde bulunduğu milletvekilleri partiden ihraç edilmişlerdir. İhraç edile bu kişiler Demokratik Partiyi kurmuşlardır. Sadettin Bilgiç Demokratik Partinin kurucuları arasında yer alan bir isim olmuştur. Bu partide Demokrat Parti tabanına hitap etmiştir.

1975 yılında Süleyman Demirel'in Milliyetçi Cephe Hükümetini kurması üzerine Bilgiç, Demokratik Partiden istifa ederek hükümetin kurulmasına destek olmuştur. Böylece siyaset sahnesine çıktığı AP 'ye yeniden dönmüştür. AP' den ihraç edildikten sonra kurucuları arasında yer aldığı Demokratik Partiden ayrılması dikkat çekici bir durumdur. Bilgiç, İkinci Milliyetçi Cephe Hükümeti döneminde kısa bir sürede olsa Milli Savunma Bakanlığı görevini icra etmiştir.

12 Eylül 1980 darbesi yine Bilgiç'in hayatında bir dönüm noktası olmuş ve siyasi yasaklı haline gelmiştir. 1987 yılında siyasi yasakların kalkması üzerine Doğru Yol Partisinden Milletvekili aday olmuştur. Ancak milletvekili seçilememiştir.

⁶² Turhan, "Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç" 91-94.

Bundan sonraki süreç tekrar bir Demirel-Bilgiç rekabetine sahne olmuştur. Bilgiç AP'nin yeniden canlandırılmasını istemiş ancak DYP Genel Başkanı Demirel bunu kabul etmemiştir. AP'nin son kongresinde AP DYP'ye devredilmiştir. Böylece 1960'ların ve 1970'lerin önemli Partisi olan AP siyaset sahnesinden çekilmiştir.

Sonuç itibarıyla 1961 den itibaren aktif siyaset hayatında yer alan Bilgiç AP'nin DYP' ye devredilmesinden sonra siyasi hayatını noktalama kararı almıştır. İlk günden itibaren birbirine rakip görünen Demirel Bilgiç rekabetinden bu durumda galip olanın Demirel olduğu görülmektedir. Demirel DYP'de siyasi hayatına devam etmiştir.

Bilgiç Türkiye'nin dönüm noktalarına darbelere, muhtıralara, koalisyonlara ve Türkiye'nin zor yıllarına aktif siyasetin içerisinde bizzat şahit olmuş, 2012 yılında vefat etmiştir.

KAYNAKÇA

Türkiye Büyük Millet Meclisi Zabıt Ceridesi(TBMM ZC) (11.2.1970)

T.C. Resmi Gazete, 31 Ekim 1973 Sayı 14694

Ahmad, Feroz, *Demokrasi Sürecinde Türkiye (1945-1980)*, İstanbul: Hil Yayınları, 2020

Ahmad, Feroz, *Modern Türkiye'nin Oluşumu*, İstanbul: Kaynak Yayınları 2019

Ahmad, Feroz ve Bedia Turgay Ahmad, *Türkiye'de Çok Partili Politikanın Açıklamalı Kronolojisi (1945-1971)*, İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi 2020

Atağenç, İhsan Ömer, "Ferruh Bozbeyle'nin Siyasal Düşüncesinde "Demokratik Sağ" Kavramı" *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* 3, sy.2 (Temmuz 2019) 130-143.

Atılğan, Gökhan," 12 Mart: Kapanan ve Açılan Yollar" Türkiye'nin 1970'li Yılları, haz. Mete Kağan Kaynar, 55-86, İstanbul: İletişim Yayınları 2020

Altunbaş, Mustafa, "Ferruh Bozbeyle ve Siyasi Hayatı", Yüksek Lisans Tezi: Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tez Nu 395879, Isparta: 2015

Aydın, Suavi ve Yüksel Taşkın, *1960'tan Günümüze Türkiye Tarihi*, İstanbul, İletişim Yayınları, 2020

Başbuğ, İlker, *Türkiye Cumhuriyetinde Güç Odaklarının Mücadelesi (1961-1980)*, İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınevi, 2021

Bilgiç, Sadettin, *Hatıralar*, İstanbul: Boğaziçi Yayınları, 1998

Cizre-Sakallıoğlu, Ümit, *AP-Ordu İlişkileri Bir İnkilemin Anatomisi*, İstanbul: İletişim Yayınları 1993

Çavuşoğlu, Hüseyin, "Türk Siyasi Yaşamında Demokratik Parti (1970-1980)", Yüksek Lisans Tezi: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tez Nu: 162518, İzmir:2005

Demirel, Tanel, "Ferruh Bozbeyle", *Modern Türkiye'de Siyasi Düşünce Muhafazakârlık*, 5. Cilt, Editör, Ahmet Çiğdem, 570-575, İstanbul: İletişim Yayınları 2021

Fedayi, Cemal, "Adalet Partisinin Birinci Dönemi 1961-1971", *Muhafazakâr Düşünce Dergisi* 57 (2019),123-150.

Ilıman, Arif, " Birinci ve İkinci Milliyetçi Cephe Hükümetleri", Yüksek Lisans Tezi: Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tez Nu:358606, Ankara: 2014

Karpat, Kemal, *Türk Siyasi Tarihi Siyasal Sistemin Evrimi*, İstanbul: Timaş Yayınları, 2020

Kara, Muzaffer Ayhan, *Türk Siyasal Yaşamında Koalisyon*, Ankara: BigBang Yayınları, 2014

Koca, Bayram, " Yetmişli Yıllarda Merkez Sağ Milliyetçilik ve Antikomünizm ", *Türkiye'nin 1970'li Yılları*, Hazırlayan, Mete Kağan Kaynar, 373-394, İstanbul: İletişim Yayınları, 2020

Örmeci, Ozan, " Süleyman Demirel'in Ardından" Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi 21, sy.3 Güz 2016,1109-1113.

9th INTERNATIONAL CONGRESS ON INNOVATIVE SCIENTIFIC APPROACHES

Özdiñ, Fuat, “Hegemonya Krizi ve Türk Sağı: Birinci Milliyetçi Cephe Hükümeti Örneği”, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tez Nu: 358603, Ankara: 2013

Turhan, Sedat, “Adalet Partisi İçerisinde Bir Muhalif: Sadettin Bilgiç”, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tez Nu: 426319, Isparta: 2015.

Uçar, Fuat, *Türk Siyasi Hayatında Milliyetçi Cephe Hükümetleri*, Ankara: Berikan Yayınevi 2021

Zürcher, Erik Jan, *Modernleşen Türkiye'nin Tarihi*, İstanbul: İletişim Yayınları 2020

**NATIONAL LEADER HEYDAR ALIYEV AND AZERBAIJAN-TURKEY
RELATIONS**

Doc. Samira Qasimova

Azerbaijan State Agrarian University

Tch.Gunay Quliyeva

Azerbaijan State Agrarian University

ABSTRACT

Relations between the Republic of Turkey and the Republic of Azerbaijan have a long history. These two countries, which have the same ancestry, language, religion, culture and many other mutual ties, have always been close to each other and have been by each other's side even in happy and sad days. It is gratifying that Azerbaijan-Turkey relations, based on friendship, brotherhood, mutual trust, and high-level cooperation, are constantly strengthening. The relations between the states of Azerbaijan and Turkey, characterized by the great leader Heydar Aliyev as one nation and two states, are reaching a higher level today as a logical result of the correct, purposeful policy implemented by the leadership of both countries, and are moving to a new level in quality in a number of areas.

It is gratifying that these relations between the two friendly and brotherly countries, founded by the great leader Heydar Aliyev, continue successfully today under the leadership of the heads of state of both countries, Mr. President Ilham Aliyev and Mr. Recep Tayyip Erdogan. Thus, in the Karabakh issue, which is the most painful problem of the Republic of Azerbaijan, the brotherly country Turkey has always stood by Azerbaijan and supported the rightful position of our country in international arenas. Bilateral relations based on the principles of brotherhood and mutual cooperation between the Republic of Azerbaijan and the Republic of Turkey in the South Caucasus region have been raised to the highest level. The "Agreement on the development of friendship and comprehensive cooperation between the Republic of Azerbaijan and the Republic of Turkey" and the "Protocol on cooperation and mutual assistance between the Republic of Azerbaijan and the Republic of Turkey" signed between Azerbaijan and Turkey on February 9, 1994, as well as on August 16, 2010 Based on the "Agreement on Strategic Partnership and Mutual Assistance between the Republic of Azerbaijan and the Republic of Turkey" signed on 15 June 2021, an alliance agreement – "Shusha Declaration" was signed between the two brotherly countries. These and other cooperation protocols contribute to ensuring the security of Azerbaijan, both economically and militarily. During the 44-day Patriotic War, Turkey's statements regarding the political and military support of the Azerbaijani state show that the relations between the two states are at the highest level.

Key words: Heydar Aliyev, national leader, Azerbaijan, Turkey, friendship, brotherhood.

1993-ci ildə xalqın təkidli tələbi ilə hakimiyyətə qayıdan Azərbaycan xalqının ümummilli lideri Heydər Əliyevin öz xalqı qarşısında, tarix qarşısında ən böyük xidmət

göstərməklə Azərbaycanı parçalanmaqdan, müstəqilliyimizi itirmək təhlükəsindən xilas etdi. Dahi şəxsiyyət Heydər Əliyevin həyata keçirdiyi xilaskarlıq missiyası nəticəsində Azərbaycan məhv olma təhlükəsindən qurtuldu. Dövlət və hakimiyyət böhranı aradan qaldırıldı, vətəndaş müharibəsinə son qoyuldu, separatçılıq meyillərinin, dövlət çevrilişi cəhdlərinin qarşısı alındı. Milli ordu yaradıldı, atəşkəs elan olundu, əhalinin mixtəlif təbəqələrinin sosial müdafiəsi gücləndi, makroiqtisadi sabitlik təmin olundu. Yeni, azad, suveren və müstəqil dövlət yaratmaq arzusu həqiqətə çevrildi. Müstəqilliyimiz möhkəmləndi, hüquqi və milli dövlətin formalaşması istiqamətində addımlar atıldı [6, 61].

Ulu öndər Heydər Əliyevin uğurla həyata keçirdiyi daxili siyasətlə yanaşı xarici siyasət sahəsində də ciddi uğurlar əldə olunmuşdur. Nəticə olaraq Azərbaycan diplomatlarının səsi dünyanın bütün qitələrindən gəlməyə başladı. Respublikamızın ABŞ-da, Böyük Britaniyada, Almaniyada, Fransada, Türkiyədə, Rusiyada, Ukraynada, Özbəkistanda, Gürcüstanda, Misirdə, Səudiyyə Ərəbistanında, İranda, Çində, Avstriyada və başqa ölkələrdə səfirlikləri fəaliyyət göstərməyə başladı [6, 16].

Bu sahədə ümummilli lider Heydər Əliyevin Azərbaycan tarixindəki müstəsna xidmətlərindən biridə Azərbaycanın Mərkəzi Asyanın türkdilli respublikaları ilə sıx tərəfdaşlıq münasibətlərinin qurulması, ümumtürk həmrəyliyinə mədəni-mənəvi əsaslarının gücləndirilməsi yolunda gördüyü işlərdir. Belə ki, müasir Azərbaycan dövlətçiliyinin qurucusu Heydər Əliyevin siyasi-ideoloji fəaliyyəti Azərbaycanla məhdudlaşmayıb bütövlükdə türk dünyasını (və ümumən dünyanı) əhatə edir. Böyük tarixi şəxsiyyətin türk dünyası ilə bağlı gördüyü işlər, irəli sürdüyü ideyalar, söylədiyi mülahizələr elmi-nəzəri mükəmməlliyi ilə yanaşı, praktik perspektivliliyi ilə də böyük tarixi əhəmiyyətə malikdir [7, 4].

Filologiya elmlər doktoru, professor N.Cəfərov Azərbaycan rəhbərliyinə yenidən gəldikdən sonra Heydər Əliyevin türk dünyası ilə bağlı siyasi fəaliyyətini aşağıdakı kimi izah edir:

- Azərbaycanın iqtisadi, siyasi, ictimai problemlərinin həllində türk dünyasının imkanlarından istifadə etmək;
- türk dünyasının qüvvələrini birləşdirmək, hər hansı türk dövlətinin (xüsusilə beynəlxalq) problemlərinin həllində türk dünyasının birgə hərəkətini təmin etmək;
- türk dünyasının beynəlxalq nüfuzunun daha da gücləndirilməsinə çalışmaq və bunun üçün hər bir müstəqil türk dövlətinin imkanlarından yararlanmaq və s.[1, 3].

1993-cü ilin yayından başlayaraq ulu öndər Heydər Əliyevin rəhbərliyi ilə Türkiyəyə münasibətdə Azərbaycan-Türkiyə münasibətlərində keyfiyyətə yeni bir mərhələ başlanmışdır və xarici siyasət kursunda ciddi dəyişikliklər edilmişdir. Dahi öndərin səsləndirdiyi “bir millət iki dövlət” prinsipi iki qardaş dövlətin strateji tərəfdaşlığının əsası oldu. Beynəlxalq aləmdə bir-birinə daim dəstək verməklə Azərbaycan Respublikasının ümumtürk məfkurəsinin yeni bir havadarı olması da dahi şəxsiyyət Heydər Əliyevin xidmətidir [3, 10].

Tarixçi alim Ə.Muxtarovun məqaləsində Heydər Əliyev şəxsiyyəti türk dünyası qarşısında tarixi xidmətləri araşdırılmış və müəllif haqlı olaraq qeyd edir: “Azərbaycanın Türkiyə ilə əlaqələri digər dövlətlərlə olan əlaqələrindən əsaslı şəkildə fərqlənən əlaqələrdir. Bu əlaqələr yalnız dövlətlərarası əlaqələr çərçivəsində qalmır, eyni zamanda xalqlar arasında sıx dostluq, qarşılıqlı hörmət prinsiplərinə əsaslanan əlaqələr səviyyəsinə yüksəlir” [5,37].

Qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan Respublikası ilə Türkiyə Respublikası arasında yüksək etimada əsaslanan bu əlaqələr rəsmi olaraq qurulmuş və davam etdirilmişdir. Belə ki, 1994-cü il fevralın 9-da Ankara şəhərində əməkdaşlıq və qarşılıqlı yardım haqqında

imzalanmış protokol Azərbaycan Respublikası Milli Məclisi tərəfindən 1994-cü il iyunun 14-də təsdiq edildi. Bu tarixdə həmçinin Azərbaycan Respublikası ilə Türkiyə Respublikası arasında dostluq və hərtərəfli əməkdaşlığın inkişafı barədə imzalanmış müqavilə və başqa sənədlər təsdiq edildi.

1994-cü il sentyabrın 20-də “Əsrin müqaviləsi”nin imzalanması Azərbaycan - Türkiyə münasibətlərinin yeni səviyyəyə qalxmasında mühüm rol oynadı. Türkiyə tərəfdən müqaviləni imzalayan dövlət naziri N.Cevheri onun hər iki dövlət üçün kəsb etdiyi əhəmiyyəti vurğuladı. “Əsrin müqaviləsi” imzalanan gün Türkiyənin xarici işlər naziri Mümtaz Soysal müsəlman ölkələrinin Ankaradakı səfirləri ilə görüşərək onlara “Əsrin müqaviləsi” barədə məlumat verdi. Bu uğur münasibəti ilə Azərbaycanı təbrik etdi. “Əsrin müqaviləsi”nin imzalanması Azərbaycan - Türkiyə əməkdaşlığında yeni imkanlar açdı. Azərbaycanın Ankaradakı səfiri Məmməd Əliyev oktyabrın 10-da Türkiyə silahlı qüvvələrinin baş qərargah rəisi İsmayıl Haqqı Karadayı ilə görüşərək Azərbaycan ilə imzalanmış müqavilələr çərçivəsində görülə biləcək işləri müzakirə etdi. Baş qərargah rəisi ulu öndər Heydər Əliyevin Azərbaycanın müstəqilliyi, ərazi bütövlüyü və əmin-amanlığı yolunda fəaliyyətini bəyənir və yüksək qiymətləndirirdi.

Belə bir vaxtda, 1994-cü il oktyabrın 18-19-da İstanbulda keçirilən türk dövlət başçılarının zirvə toplantısı Azərbaycan - Türkiyə münasibətlərinin inkişaf göstəricilərindən biri oldu [3, 450]. Toplantıda çıxış edən ulu öndər Heydər Əliyev türk xalqları arasında əlaqələrin tarixinə qısa nəzər yetirdi, dövlət müstəqilliyinin bərpasından keçən dövrdə Azərbaycanın bu ölkələrlə əlaqələrinin qurulması və inkişafına diqqəti yönəltdi, Ermənistanın təcavüzünün nəticələri və münaqişənin həllinə dair Azərbaycanın mövqeyini bəyan etdi. Ümummilli lider Heydər Əliyev deyirdi: “...zirvə toplantısı bizim xalqlarımızın, müstəqil ölkələrimizin bu günü və gələcəyi üçün əhəmiyyətli yoldur. Yəni, bizim türk mənşəli, türk dilli xalqlarımızın, tarixi, milli, mənəvi ənənələri eyni və yaxud bənzər olan xalqlarımızın hər birinin müstəqil dövlət kimi mövcud olması, onların həm dövlətlərarası əlaqələrinin inkişaf etdirilməsi, möhkəmləndirilməsi, həm də əlaqələrdən istifadə edərək tarixi irsimizi, keçmişimizi canlandırmaq və onun əsasında xalqlarımızı daha da yaxınlaşdırmaq dünyanın indi mürəkkəb proseslər gedən bir dövründə mühümdür. Ona görə də mən bu görüşə böyük əhəmiyyət verirəm” [3, 451].

Həmin dövrdə dövlət rəhbərlərinin müntəzəm xarakter almış qarşılıqlı səfərləri iki ölkə arasındakı münasibətlərin daha da inkişafı ilə müşayiət olunurdu. 1995-ci il dekabrın 7-9 da Türkiyə Prezidenti Süleyman Dəmirəlin Azərbaycana rəsmi səfəri zamanı imzalanmış Birgə Bəyanat və iqtisadi əməkdaşlıq haqqında memorandum dostluq münasibətlərini müəyyənləşdirən prinsiplərin və əlaqələrin inkişaf istiqamətlərinin sarsılmaz olduğunu bir daha təsdiq etdi. İkitərəfli əlaqələrin möhkəmlənməsi və dostluq münasibətlərinin inkişafı Azərbaycan-Türkiyə əməkdaşlığının əhatə çərçivəsini genişləndirdi. 1996-cı ildə iki ölkə arasında hərbi, texniki və elm sahələrində əməkdaşlığa dair bir sıra sənədlər imzalandı. Ulu öndər Heydər Əliyev Türkiyədə rəsmi səfərdə olduğu zaman 1997-ci il mayın 5-də Ankarada Azərbaycan Respublikası hökuməti və Türkiyə Respublikası hökuməti arasında strateji əməkdaşlığın dərinləşməsi haqqında bəyannamə, kiçik və orta həcmli sənaye müəssisələrinin inkişafına yönəlmiş əməkdaşlıq haqqında əlavə protokol, elektroenergetika sahəsində əməkdaşlıq haqqında saziş və digər mühüm sənədlər imzalanmışdır. 1999-cu il noyabrın 18-də ATƏT-in İstanbul Zirvə toplantısında dövlət rəhbərləri Heydər Əliyev, Eduard Şevardnadze və Süleyman Dəmirəl “Xam neftin Azərbaycan Respublikası, Gürcüstan

və Türkiyə Cümhuriyyətinin əraziləri ilə Bakı-Tbilisi-Ceyhan Əsas İxrac Boru Kəməri vasitəsilə nəql edilməsinə dair” saziş imzaladılar. Eyni zamanda, “Şahdəniz” yatağından hasil olunan təbii qazın Bakı-Tbilisi-Ərzurum marşrutu üzrə Türkiyəyə nəql olunması üçün qaz boru kəmərinin də inşasını həyata keçirmək haqqında qərar verdilər. Azərbaycan-Türkiyə hərbi əməkdaşlığı ildən-ilə genişlənərək, Azərbaycan ordusu üçün zabıt kadrlarının hazırlanmasında, hərbi təlimlərin keçirilməsində, maddi-texniki bazanın möhkəmləndirilməsində və ordumuzun NATO standartları səviyyəsində qurulmasında mühüm rol oynamışdır. 2001-ci ilin martında müdrik siyasətçi Heydər Əliyevin Türkiyəyə rəsmi səfəri və səfər zamanı vergilər, maliyyə, Azərbaycan təbii qazının Türkiyəyə nəql edilməsinə dair saziş və digər sənədlərin imzalanması qarşılıqlı faydalı əməkdaşlıq siyasətinin davam etdirilməsinə əlavə şəraitin yaradılması baxımından əhəmiyyəti olmuşdur [9].

2006-cı ildə isə Bakı-Tbilisi-Ceyhan neft ixracı boru kəməri işə salınmış və bununla iki ölkənin iştirak etdiyi beynəlxalq transkontinental layihə həyata keçirilmişdir, 2007-ci ildə Bakı-Tbilisi-Ərzurum qaz kəməri istismara verilmişdir. 30 oktyabr 2017-ci ildə Bakı şəhərində Azərbaycan Respublikası Prezidenti cənab İlham Əliyev və Türkiyə Respublikası Prezidenti cənab Rəcəb Tayyib Ərdoğanın iştirakı ilə baş tutmuş “Yeni İpək Yolu” nəqliyyat dəhlizinin önəmli hissəsini təşkil edən Bakı-Tbili-Qars dəmir yolu layihəsi regionda sülhün və təhlükəsizliyin təmin olunmasına öz töhvəsini verməklə yanaşı, xalqlarımızın rifah halının yaxşılaşdırılması baxımından da böyük əhəmiyyətə malikdir. Birgə əməkdaşlıq və təşəbbüs ilə inşası davam etdirilən, artıq XXI Əsrin layihəsi adlandırılan Cənub Qaz Dəhlizinin əsas hissəsi olan Trans-Anadolu (TANAP) qaz boru kəməri layihəsinin reallaşması da Türkiyə və Azərbaycan arasında səmimi dostluq və faydalı tərəfdaşlığının növbəti məhsulu olacaqdır. Bu layihələr iki ölkənin regional qüvvəsini artıraraq global mövqelərini möhkəmləndirir [10].

Bütövlükdə bu illər ərzində Türkiyə ilə əlaqələr “bir millət, iki dövlət” simvlolu əsasında, sarsılmaz təməl üzərində qurulmuşdur. Azərbaycanın etibarlı strateji tərəfdaşı olan Türkiyə ilə münasibətlərin möhkəmləndirilib daha da genişləndirilməsi ölkəmizin xarici siyasətinin çox mühüm tərkib hissəsidir. Hər iki ölkənin dövlət başçılarının qarşılıqlı səfərləri ikitərəfli siyasi, iqtisadi əməkdaşlığın inkişafında əhəmiyyətli rol oynamışdır [4, 89-90].

1991-2003-cü illərdə Azərbaycan-Türkiyə münasibətlərində müzakirə edilən başlıca məsələlər aşağıdakılar olmuşdur: Azərbaycanın dövlət müstəqilliyinin möhkəmləndirilməsi; Ermənistanın Azərbaycana təcavüzünün dayandırılması və nəticələrinin sülh yolu ilə aradan qaldırılması; Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorundan çıxarılan neftə dair imzalanan müqavilədə Türkiyənin iştirakı; regional məsələlərə dair siyasi məsləhətləşmələr; türk dövlətləri ilə əməkdaşlığın genişləndirilməsi; enerji dəhlizinin təhlükəsizliyinin qorunması və s. Ötən illər ərzində Azərbaycan və Türkiyə strateji müttəfiqə çevrilmişlər [3, 521]. Ümumilikdə, Azərbaycan Respublikası və Türkiyə Respublikası arasında 1993-2003-cü illərdə 200-dək sənəd imzalanıb ki, bu da ölkələrimiz arasında əməkdaşlığın dərinləşməsinə böyük töhfə vermişdir [2, s. 98-104].

Bütövlükdə bu illər ərzində Türkiyə ilə əlaqələr “bir millət, iki dövlət” simvlolu əsasında, sarsılmaz təməl üzərində qurulmuşdur. Azərbaycanın etibarlı strateji tərəfdaşı olan Türkiyə ilə münasibətlərin möhkəmləndirilib daha da genişləndirilməsi ölkəmizin xarici siyasətinin çox mühüm tərkib hissəsidir. Hər iki ölkənin dövlət başçılarının qarşılıqlı səfərləri ikitərəfli siyasi, iqtisadi əməkdaşlığın inkişafında əhəmiyyətli rol oynamışdır [4, 89-90].

Sevindirici haldır ki, iki dost-qardaş ölkə arasında əsas ulu öndər Heydər Əliyev tərəfindən qoyulan bu münasibətlər bu gün hər iki ölkənin dövlət başçıları, Cənab prezident

İlham Əliyev və Cənab Rəcəb Tayyib Ərdoğanın rəhbərliyi ilə uğurla davam edir. Belə ki, Azərbaycan Respublikasının ən ağır problemi olan Qarabağ məsələsində də qardaş ölkə Türkiyə hər zaman Azərbaycanın yanında olub, ölkəmizin haqlı mövqeyini beynəlxalq arenalarda dəstəkləyib. Türkiyə Respublikası Azərbaycan Respublikası Silahlı Qüvvələri mənsublarının qardaş ölkədə təlimlərdə iştirakını, onların ən yüksək səviyyədə hərbi sirlərə yiyələnməsini təmin edib. Azərbaycan ordusu istər Türkiyədə, istərsə də Azərbaycanda müxtəlif təlimlərdə əldə etdiyi döyüş qabiliyyətləri hesabına 2016-cı ildə Lələtəpə yüksəkliyinin alınmasında, 2018-ci ilin Günnüt zəfərində misilsiz rəşadət nümayiş etdirib. 2020-ci ilin sentyabr ayının 27-də Ermənistan silahlı qüvvələrinin Azərbaycana qarşı törədilən genişmiqyaslı hərbi təxribatını pisləyən Türkiyə Respublikası hər zaman Azərbaycanın yanında olacağını bəyan edib. Azərbaycan Respublikasına bütün vasitələrlə dəstək olmağa hazır olduğunu deyən Türkiyə Respublikasının Prezidenti Rəcəb Tayyib Ərdoğan dünyada erməni diasporuna, erməni lobbilərinin bir növ əsirinə çevrilən dövlətlərə öz bəyanatı ilə mesaj vermiş oldu. Türkiyənin iqtidar və müxalifətinin, həmçinin mediasının Azərbaycanın haqq savaşında yanında olması İkinci Qarabağ müharibəsində Azərbaycanın qələbə əldə etməsində, Azərbaycana qarşı Ermənistanın işğalçı mövqeyinin ifşa olunmasında mühüm rol oynadı. Türkiyə Respublikasından alınmış ən müasir hərbi texnikaların, xüsusilə Bayraktar pilotsuz uçuş aparatlarının Azərbaycan əsgərinin yanında olması qələbənin təminatında çox böyük rol oynadı. Xüsusilə Azərbaycan mediası ilə birgə Qarabağ həqiqətlərinin işıqlandırılmasında rolu olan Türkiyə telekanallarının, xəbər portallarının, qəzetlərin, sosial şəbəkələrin müstəsna rolu tarixi Zəfərin qazanılmasında öz bəhrəsini verdi.

Bu gün ölkələrimiz arasında strateji tərəfdaşlıq münasibətləri mövcuddur, bütün sahələrdə əlaqələr uğurla inkişaf edir. Türkiyə beynəlxalq aləm də Azərbaycanın fəal tərəfdarı kimi çıxış edir. Dağlıq Qarabağ münaqişəsinin ədalətli həlli üçün Azərbaycanın göstərdiyi səyləri dəstəkləyir. Türkiyə və Azərbaycan regional əməkdaşlıq prosesinin fəal və söz sahibi olan iştirakçısıdır. Hər iki ölkə özünün iqtisadi-enerji imkanlarından və geosiyasi mövqeyindən ikitərəfli və regional əməkdaşlığın genişlənməsi naminə səmərəli istifadə edir. Azərbaycan və Türkiyə arasında strateji tərəfdaşlıq və dərinləşən əməkdaşlıq regionda sabitliyin göstəricisinə çevrilmişdir. Xüsusi vurğulamaq lazımdır ki, Azərbaycan Türkiyə də daxil olmaqla, bütün türkdilli dövlətlərin ümumi maraq və mənafelər naminə konsolidasiyası istiqamətində inamlı addımlar atmışdır. Türkiyə müharibədən sonra Qarabağda təhlükəsizliyin təmin olunması və nəzarətdə saxlanması prosesinə də dəstəyini verir. Bu gün Ağdam rayonunun Mərzili kəndi yaxınlığında Rusiya-Türkiyə Monitorinq Mərkəzi fəaliyyət göstərir. Əlbəttə, birgə Monitorinq Mərkəzinin fəaliyyəti bölgəmizin sabitliyini qorumaq üçün çox önəmli amildir. Mərkəz pilotsuz uçuş aparatlarından da istifadə edərək monitorinqlər aparır.

Cənubi Qafqaz regionunda Azərbaycan Respublikası ilə Türkiyə Respublikası arasında qardaşlıq və qarşılıqlı əməkdaşlıq prinsiplərinə əsaslanan ikitərəfli münasibətlər ən yüksək səviyyəyə qaldırılıb. Azərbaycanla Türkiyə arasında 9 fevral 1994-cü il tarixdə imzalanmış “Azərbaycan Respublikası ilə Türkiyə Respublikası arasında dostluq və hərtərəfli əməkdaşlığın inkişafı barədə müqavilə”ni və “Azərbaycan Respublikası və Türkiyə Respublikası arasında əməkdaşlıq və qarşılıqlı yardım haqqında Protokol”u, həmçinin 16 avqust 2010-cu il tarixdə imzalanmış “Azərbaycan Respublikası və Türkiyə Respublikası arasında strateji tərəfdaşlıq və qarşılıqlı yardım haqqında müqavilə”ni əsas tutaraq 15 iyun 2021-ci il tarixdə iki qardaş ölkə arasında müttəfiqlik müqaviləsi - “Şuşa bəyannaməsi” imzalandı. Bu və digər əməkdaşlıq protokolları Azərbaycanın istər iqtisadi, istərsə də hərbi

baxımdan təhlükəsizliyinin təmin olunmasına öz töhfəsini verir. 44 günlük Vətən müharibəsi zamanı Türkiyənin istər siyasi, istərsə də hərbi cəhətdən Azərbaycan dövlətinin yanında olması ilə bağlı bəyanatları iki dövlət arasındakı münasibətlərin ən yüksək səviyyədə olmasını göstərir [8].

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

- 1.Cəfərov N. Türk dünyasının birliyi strategiyası: Heydər Əliyevdən İlham Əliyevə. “Xalq qəzeti“ 2009, 18 iyul. Səh. 3.
2. Əliyev Q., Nadirov A. Azərbaycanın Türkiyə və Mərkəzi Asiyanın türk dövlətləri ilə siyasi əlaqələri (1993-2003-cü illər) İPƏK YOLU, No.1, 2019. səh.98-104
- 3.Qasımlı M. Az.Res.diplomatiya tarixi. Az.Res.xarici siyasəti (1991-2003): 2 hissədə.I hissə.Bakı: Mürtəcim, 2015.648 səh.
- 4.Məmmədov N. Xarici siyasətin Azərbaycan modclı. Məqaləsəhələrdən seçmələr (1997-2011). Bakı, Çarşıoğlu, 2012.464 s.
- 5.Muxtarova Ə. Azərbaycanın Müasir Türk dünyasına inteqrasiyası prosesi və Heydər Əliyev. “Tarix və onun problemləri” jurnalı, Bakı, 2013 №2, s.34-40
- 6.Seyidov M., Rzayev M. Zamanı qabaqlayan dahi. “Vektor” Nəşrlər Evi. Bakı, 2008. 315 səh. (24 səh. rəngli)
- 7.Türk dünyasının birliyi ideyası və Heydər Əliyev (Araşdırma) Bakı, “Elm və təhsil”, 2011.168 səh.
- 8.<https://nuhcixan.az/news/cemiyyet/70945-azerbaycan-turkiye-elaqeleri-tarixde-ve-bu-gun>
- 9.<https://files.preslib.az/projects/azerturk/a1.pdf>
- 10.<https://ankara.mfa.gov.az/az/content/3/ikiterefli-munasibetler>

A RESEARCH WHICH IS BASED ON THE TRANSLATION OF TEZKİRETÜL
EVLİYA, SEREZ NUMBER OF 1800, WRITTEN IN THE FORM OF OLD
ANATOLIAN TURKISH

ESKİ ANADOLU TÜRKÇESİYLE YAZILMIŞ SEREZ 1800 NUMARALI TEZKİRETÜ'L-
EVLİYA TERCÜMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Sümeyye AKBAŞ ÖZTÜRK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID 0009-0004-0493-9418

ÖZET

Ferîdüddîn-i Attâr'a ait olan Tezkiretü'l Evliyâ Türk-İslâm edebiyatına büyük ölçüde kaynak teşkil edebilecek eserler arasında yer almaktadır. Tezkire türünde ele alınan bu eser birçok velinin hayatına dair biyografik bilgiler sunmaktadır. Türklerin İslâmiyete geçmesiyle dine yönelmelerinin sonucu olarak Arap ve Fars edebiyatından tercüme yoluyla dilimize çok sayıda eser kazandırılmıştır. Dini-didaktik konulardaki tercüme faaliyetlerinin önemli bir kısmını Tezkiretü'l Evliya karşılamaktadır. Bu noktada birçok mütercime ait evliya tezkireleri ortaya çıkmaktadır. Muhteva olarak sufilerin hayatlarına, ahlaki meziyetlerine, kerametlerine yer verilirken Kur'ân-ı Kerim'den ayet ve hadisler, bazen de Farsça beyitlere yer verilmiştir. Bu çalışmada Süleymaniye Kütüphanesi Serez bölümü 1800 numarada kayıtlı Tezkiretü'l Evliya Tercümesi üzerinde durularak diğer tezkirelerden farkları ve dil özellikleri ortaya konulmaya çalışılacaktır. Eski Anadolu Türkçesinin ses ve şekil özelliklerini taşıyan bu eser, Karaca Beğ'in isteği üzerine II. Murad'a sunulmuştur. Mütercim ve müstensihâ dair bilgi bulunmamasıyla birlikte istinsah tarihi 1020 olarak kaydedilmiştir. Mütercimi konusunda birçok araştırmacı çalışmalarında Ahmed-i Dâî'ye atfetmiştir ancak "dâî" mahlasının aynı zamanda bir cins isme karşılık gelmesi nedeniyle netliğe ulaşamamıştır. Aynı zamanda tarihi kaynaklarda Ahmed-i Dâî'nin bir evliya tezkiresi yazdığına dair bir bilgi de bulunmamaktadır. Bu sebeple müellifi belli olmayan eserler arasında almak gerekmektedir. Ferîdüddîn-i Attâr'a ait olan eserde 72 velinin hayatına dair bilgi bulunurken üzerinde çalışma yapılan eserde 21 velinin menakıb-namesine yer verilmiştir. Cafer-i Sadık'la başlayıp Haris-i Muhasibi'yle sona eren eserde bazı bölümlerin eksik olmasından dolayı varak sayısı bilinmemektedir. Eserin son kısmında Dastan-ı Hibâl adlı manzumenin yer almasıyla diğer evliya tezkirelerinden bu yönüyle farklılaştığı görülmektedir. Henüz kim tarafından kaleme alındığı belli olmayan bu eser Türk dilinin tercüme metinlerindeki şairaneliğini ortaya koyması açısından önem arz etmektedir. Bunun sonucunda dönemin dil hususiyetlerini tam olarak yansıtan eser; bu alanda yapılmış diğer çalışmalara bir yenisini eklemek amacıyla ele alınmış ve bilim dünyasına tanıtımı noktasında ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tezkiretü'l Evliya, Eski Anadolu Türkçesi, Ferîdüddîn-i Attâr, Süleymaniye Kütüphanesi Serez1800

ABSTRACT

Tezkiretül Evliya belonging to Feridüddin Atar takes part among the works which substantially forms the basis for turkish islam literatüre. This work which is discussed in the form of collection of biographies offers biographical information about lives of many protectors. After Turks choose islam, they tend to religious subjects and as a result of this, many works are brought from Arabic and Persian literatüre to our language. Tezkiretül Evliya supplies essential part of translation activities in the works of religious- didactics. At this point, saint collection of biographies which belong to many interpreters are emerged. As a Content, not only the lives of sofi, their gestures and prophecies but also verse and hadith from Koran and persian couplets are given place. In this study, it is emphasized on the translation of Tezkiretül Evliya which is registered in the library of Süleymaniye in the part of Serez and the number of 1800 and it is discussed in the point of the language properties and differences from other collection of biographies. This work that includes the properties of sound and shape of copying is registered as 1020. many researchers accredit to Ahmed-i Dai in the issue of translator in their studies but it is not become clearness because of the fact that dai pen name is also a common name. At the same time, in history resources there is not an information whether Ahmed-i Dai wrote saint collection of biographies or not. There fore, it should take part in the studies whose writers are not known. While the work belonging to Feridüddin Atar includes the information about lives of 72 protectors, in this study it includes the manekıb names of 21 protectors. It starts with Cafer-i Sadık and finishes with Harisi Muhasibi and because of not known the numbers of some parts, some parts have missing papers whose numbers are not known. In the last part of the work, the poem of Destanı Hibal takes part in and it differs from other Saint collection of biographies. Finally, this work which completely represents the language characters of the period is done to the contribution of the other works made in this field and is created for the introduction of science world.

Keywords: Tezkiretül Evliya, old anatolian turkish, Feridüddin Atar, the library of Süleymaniye, Serez1800

GİRİŞ

Tezkire; anmak, hatırlamak anlamındaki “zıkr” kökünden türeyen “hatırlatmaya vesile olan şey” demektir. Aynı şehirde bulunan resmî daireler veya şahıslar arasında karşılıklı yazışma pusulası, çeşitli sebeplerle esnafa veya şahıslara verilen resmî evrak, reisülküttap tarafından Divan-ı Hümayun kâtiplerine verilen hürriyet varakası, küçük mektup, bir iş için izin verildiğini bildiren veya bir hususu ispatlamak için yazılan resmî belge gibi farklı anlamlara gelmektedir. (Sami, 2015: 1241-1242) Tezkirenin bu manaları dışında iyi şeyleri anmak, güzel şeyleri yâd etmeye vesile olmak gibi birçok anlamları bulunmaktadır. Tezkire kelimesinin kökünü teşkil eden “zıkr” ifadesi Feridüddin-i Attar’ın Tezkiretü’l-Evliyâsında ve bu çalışmada ele alınacak olan tezkire örneğinde başlıklar kısmında karşımıza çıkmaktadır. Her sufinin anılmaya başlandığı kısımlar itibarıyla kullanılarak Allah’ı anmakla ile yakından bir ilişki oluşturulmaktadır.

Tezkire kitaplarının ilk halini Arap edebiyatına dayanan tabakat kitapları oluşturmaktadır. Bu kitaplar tanınmış insanların hayat hikâyelerine dair bilgileri içeren kaynaklardır. Zamanla bu kişiler yerini şairlere, velilere ve âlimlere bırakarak biyografik bilgiler sunması açısından dikkat çekmektedir. Arap edebiyatında oluşmaya başlayan bu tür zamanla “tezkire” başlığı altında Fars edebiyatındaki eserlere bırakmıştır. Bu noktada Fars edebiyatının en tanınmış şairi olan Feridüddin-i Attar bu türün en bilinen eserini ortaya koyarak kendisinden sonra gelen yazarlara örnek teşkil etmektedir. Attar bu eserini oluştururken üç kaynaktan faydalandığı belirterek bu eseri okuyanın tasavvuf ilmüne vakıf

olacağını bildirmişdir. Yararlandığı kaynaklar ise Şerhu'l-Kalb, Keşfu'l-Esrâr ve Mârifetu'n-Nefs.

Türk edebiyatında ise tezkire denilince ilk olarak şüara tezkireleri akla gelmektedir. Şüara tezkireleri dönemin şairlerinin biyografilerine, edebi kişiliklerine ve eserlerine dair bilgiler sunduğu için bu şairlerin zamanla unutulup gitmemelerine vesile olmaktadır. Evliya tezkireleri ise şüara tezkirelerinden bir, bir buçuk asır önce tercüme yoluyla Türk edebiyatında yerini almaktadır. Evliya tezkireleri XIII. yüzyıldan itibaren görülmeye başlayarak yapılan çevirilerin büyük çoğunluğunu Attar'ın eserine dayanmaktadır. Birçok yazar tarafından tercümesi bulunan bu tür, Türk edebiyatının çeşitli dönemlerinde rağbet görmektedir.

Tezkiretü'l-Evliyâ'nın Muhtevâ ve Biçim Özellikleri

Süleymaniye Yazma Eserler Kütüphanesi Serez bölümü 1800 demirbaş numarasıyla Terceme-i Tezkiretü'l-Evliyâ ismiyle kayıt altına alınan bu eser, Feridüddin-i Attar'ın aynı adlı eserinden tercüme yoluyla dilimize kazandırılmaya çalışılmaktadır. Attar'ın bu eseri Türk dilinin farklı dönemlerinde dikkat çekerek birçok mütercim tarafından ele alınarak kaynak eser olarak değerlendirilmektedir.

Attar, eserinde 72 sufiden bilgilere yer vermektedir. Bu çalışmaya kaynaklık eden Terceme-i Tezkiretü'l-Evliyâ adlı eserde ise 21 veliden menakıb-nameler bulunmaktadır. Her alimin anılmaya başlandığı kısım ayrı bir bölüm olarak ele alınarak “zıkr” kelimesiyle tanıtımına başlanmaktadır. Eserin takdim kısımlarında “ol... ol...” şeklinde Türkçe zamir yapısı kullanılmakla birlikte takdim kısımları farsça tamlamalar ağırlıktadır. Âyet, hadis, Arapça sözler, “nakldur ki” ifâdeleri kırmızı mürekkeple yazılmaktadır. Dikkat çekmesi istenen bazı alanlar ise kırmızı mürekkeple çizilerek belirgin hâle getirilmektedir. Eserin sayfalarında lekeler ve nem izleri bulunmaktadır. Daha sonradan numaralandığı düşünülen sayfa numaraları bulunmaktadır. Tezkirenin bazı kısımlarında derkenarlara yazılmış menakıb-nameler yer almaktadır. Ancak daha sonradan müstensih tarafından yazıldığı düşünülen bu menakıb-nameler günümüz Türkçesine aktarımı son derece zordur. 21 evliyanın hayatlarına dair bilgilerin yer aldığı bu eserde bazı velilerin yer aldığı kısımlarda eksik varaklar söz konusudur. İmâm-ı Şâfiî ve Muhammed-i Vâsı'nın son kısımları, Habîb-i Acemî, Şakîk-i Belhî ve İmam Ahmed bin Hanbel'in baş kısımları, Hâzım-ı Medenî'nin orta kısımları, Bâyezîd-i Bistâmî'nin baş/son kısımlarında eksik varaklar bulunmaktadır.

Eser; 203x138, 146x98 mm. ebatlarında olup hattı harekeli nesihdir. Kütüphâne kataloğunda 223 varak olarak kaydedilmişse de Tezkiretü'l-Evliyâ metni 1b'de başlayıp 221a'da bitmektedir. 221a'nın sonlarına doğru Dâstân-ı Hibâl adlı manzum bir eser başlamakta ve 227b'de sonu eksik olarak bitmektedir. Tezkiretü'l-Evliyâ'da sayfalardaki satır sayısı 17'dir. Kütüphane kataloğunda 15 satır olarak kaydedilmektedir. Evliya tezkirelerin sona ermesiyle Dastan-ı Hibal adlı manzumeye yer verilmektedir. Bu manzume kütüphane kataloğuna Dastan-ı Hayal olarak yazılmaktadır. Eserde, Hibal ile Hz. İsa arasındaki sohbetten hareketle ahiret, ölüm, kabir vb. dini konulara yer vererek muhteva olarak dini anlayış hakkında bilgiler sunmaktadır. Anlatılan manzumede Hz. İsa'nın mucizelerine yer alırken hikâyenin sonu eksik olarak bitirilmektedir.

Tezkirede yer alan veliler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

1	Ca'fer-i Sâdik	12	Bişr-i Hâfî
2	Veysel-Karanî	13	Zü'n-Nûn-ı Mısrî
3	Hasan-ı Basrî	14	Bâyezîd-i Bistâmî
4	Mâlik-i Dînâr	15	Şakîk-i Belhî
5	Muhammed-i Vâsı'	16	Ebû Hanîfe-i Kûfî
6	Habîb-i Acemî	17	İmâm Ebû Yûsuf-ı Kâdî
7	Ebû Hâzım-ı Medenî	18	İmâm-ı Şâfiî
8	Utbetü'l-Gulâm	19	İmam Ahmed bin Hanbel
9	Râbiatü'l-Adeviyye	20	Dâvûd-ı Tâyi
10	Fuzayl-ı İyâz	21	Hâris-i Muhâsibî
11	İbrâhîm-i Edhem		

Eserin mütercimi konusunda netliğe ulaşılamamaktadır. İlk bilgilerin İsmail Hikmet Ertaylan tarafından verildiği görülmekle birlikte eserin mütercimini aynı dönemde yaşadığı düşünülen Ahmed-i Dai'ye atfedilmektedir. Ertaylan, Ahmed-i Dai hakkında etraflı araştırmasında bu tercümeden bahsederken şüpheli ifadeler kullanmaktadır.

Ahmed-i Dâ'î'nin Murâd II. için yazmış olduğu iki eser vardır. Bunlardan biri 'Ukûd ül-cevâhir. İkincisi, Karaca Bey'in işareti üzerine Murad II. adına terceme etmiş olduğu Tezkiretül-Evliyâ'dır ki, bunu Murad II.'nin cülûsundan sonra yazmış olduğu mukaddimesinden ve pâdişâha dâir yazmış olduğu sözlerden anlaşılmaktadır. Bu eser Dâ'î'nin ise, onun Murad II.'nin cülûsundan, ya'ni 824 (1421)'den sonra ölmüş olduğu anlaşılır ki... (Ertaylan, 1952:26-27)

İslâmî ilimlerin, hemen her sahasında, büyük bir selâhiyyet ve muvaffakiyetle kalem oynatan Ahmed-i Dâ'î'nin bir de Tezkiret'ül-evliyâ yazmış olması kadar tabi'î görülecek hiç bir şey olamaz. (Ertaylan, 1952:154)

Ahmed-i Dâ'î'ye böyle bir eserin izafesi hiç de müsteb'ad görülemez. (Ertaylan, 1952:54)

Eserde, dai ifadesinin yer aldığı kısım ise aşağıda örneği verilmektedir:

Pes bu kemter kemine Dai'nün maarifleri meşayihun muhabbetine nisbetimüz var-ıduğun bilürlerdi. Gelüp emr kıldılar ki bu kitab-ı şerifi Farsi'den Türki'ye tercüme idevüz. Pes devai şevk galib olup bu emre icabet kılduk. Bade'l-istihare ikdam gösterdük. Egerçi ki bu mertebeye istihhakumuz yokluguna muterif ve killet-i bizâatumuza munsıf idük. Amma çün ol letâyifün ve hakayıkun mutalaasınun şevkı bais olup ihtiyar inanını elden alup bizi bu tercümeyle iltizam itdürdi. Velikin ümiz ashab-ı lutf ve erbab-ı keremden ol-durur kim çün bu zaif u nahif, cemi-i kusuruna mukir u muterifdür.

Yukarıdaki örnekten anlaşılacağı gibi cism isim olarak kullanılan "dai" kelimesi Ahmed-i Dai'ye ait olduğu konusunda net bir bilgi sunmaktadır. Ayrıca Ahmed-i Dai manzum ve mensur eserlerinde mahlasını kullanılırken farklı ifadelerle kendisine ait olduğunu bildirmektedir. Eserin müstensihisi konusunda kaynaklarda bir bilgi yoktur. İstinsah tarihi ise eserin içinde yer alarak 1020(M.1611) belirtilmiştir:

"Temmet bi-avnilahil-melikil-vahhab, fi vaktid-duha, fi yevmil-erbia fi şehri cemaziyel-ula el-mübarek. Sene ısrın ve elf, fi zamanı hırmen. Kim ki diler rahmeti çok okuyan. Fatiha ihsan ide bunu yazana."

Tercüme Karaca Bey'in isteği üzerine II. Murad adına kaleme alınmaktadır. Eserde şu şekilde geçmektedir:

Meger emir-i kebir, mukbil-i mansur, Karaca Beg-dame izzuhu- kim tarikat şeyhlerinin muhibbi ve hakikat serverlerinin aşıkıdır, bildi kim evliyanun ahvalini ve menakıbını işitmekde ve okumakda faide-i dünyevi ve uhrevi hasıl olur. Pes safa-yı meveddetden ve vefayı muhabbetden ve şurut-ı ubudiyetden ve hulus-ı taviyyetden diledi kim Sultanul-islami'l-müslimin, nasırul-guzat-ı ve'l-mücahidin, ve avnuazuafai ve'l-mesakin, mevla's-selatinil-ümemi, ve fahrul-havakini fil alemi. Şir:

Hudayı kan-i selatin-i meşrik u magrib

Ki dest-i hancer-i o hest ebr-i şaika-bar

Madenil-lutfi ve'l-ihsan Sultan Murad bin Muhammed Han için ki cihandarlık sahayifini mekarim-i hamide ile muvaşşah ve müzeyyen kılup-durur. Ve padişahlık ridasını measir-i garibe ile mutarraz kılup-durur. Ve ahval-i ruzigarı adl u insafi-y-ıla araste kılup-durur. Ve kemal-i fazl-ıla meşhur ve tamam-ı adl-ıla mezkur kitab-ı şerifi, Farisiden Türkiye tercüme itdüre. Egerçi kim Tezkiretü'l-Evliya'nun tercümesi malum ve meşhurdur, amma anlardan bu nüshai evla ve ala görüp fevayidi kesire ve menakıbı garibe olduğu-çün ragıb oldu. Ta kim padişah-ı evliyanun –aleyhimu'r-rahmetu- ahvalini ve menakıbını okumaktan mahfuz ve mütteiz ola.

Tezkiretü'l-Evliyâ'nın Şekil ve Dil Özellikleri

Eski Anadolu Türkçesi, Oğuzcanın ilk yazı dilidir. Bilindiği gibi 11. yüzyıla kadar tek bir koldan gelişen Türk dili, bu yüzyıldan sonra Türk boylarının coğrafya ve kültür değiştirmelerine paralel olarak ayrı ayrı bölgelerde farklı lehçelerle ortaya çıkmıştır. Bu lehçeler, XIII. y üzyıldan başlayarak çeşitli yazı dilleri oluşturmuştur. Oğuz boylarının Anadolu'ya gelip yerleşmeleriyle bu coğrafyada Oğuz ağız özelliklerine göre gelişen bir yazı dili meydana gelmiştir. (Akar,2005:231-232)

Bu eser yazıldığı dönem itibariyle Eski Anadolu Türkçesinin dil hususiyetlerini tam olarak yansımasıyla karşımıza çıkmaktadır. Eski Anadolu Türkçesi döneminin karakteristik özelliklerini metinden hareketle örneklerle aşağıdaki maddelerde sıralanacaktır:

1. Eski Anadolu Türkçesinin önemli özelliklerinden biri düzlük-yuvarlaklık uyumunun olmamasıdır: kendü (6b/4)
2. Kalınlık-incelik uyumu tamdır. Aidiyet eki olan “ki” de uyuma girmektedir: can.larındaki (9b/1)
3. İstek kipi 1. çoğul şahıs eki {-v)Uz} kullanılmaktadır: olavuz (35a/9)
4. Emir kipi 3. tekil şahıs eki {-sUñ}'dur: yarlıgasun (44a/7)
5. Zarf-fiil eki {-Up} ve {-UbAn} kullanılmaktadır: koparup (65a/4), saluban (213b/5)
6. İstek kipi 1. çoğul şahıs eki olarak {(y)AlUm} kullanılmaktadır: varalum (83b/6)
7. Bildirme 3. tekil şahıs eki metnimizde {-dUr} şeklinde kullanılmaktadır: yokdur (84a/9)
8. Gelecek zaman eki {-y)IsAr} şeklinde kullanılmaktadır: kalısaruz (36a/7)
9. Emir 2. tekil şahıs eki {-gIl} kullanılmaktadır: durgıl (24b/5)
10. Yön gösterme eki olarak metnimizde {-rA} ve {-rU} şekilleri kullanılmaktadır: yukaru (72b/2), taşra (824a/6)
11. Eski Türkçe döneminde birden fazla heceli kelimelerde mevcut olan /ğ/ ve /g/ ünsüzlerinin Batı Türkçesine geçerken düşmesi, kendinden önceki ünlü harfleri yuvarlaklaştırmaktadır. (Özkan, 2000: 102): kamu (86b/3), kapu (65a/8)

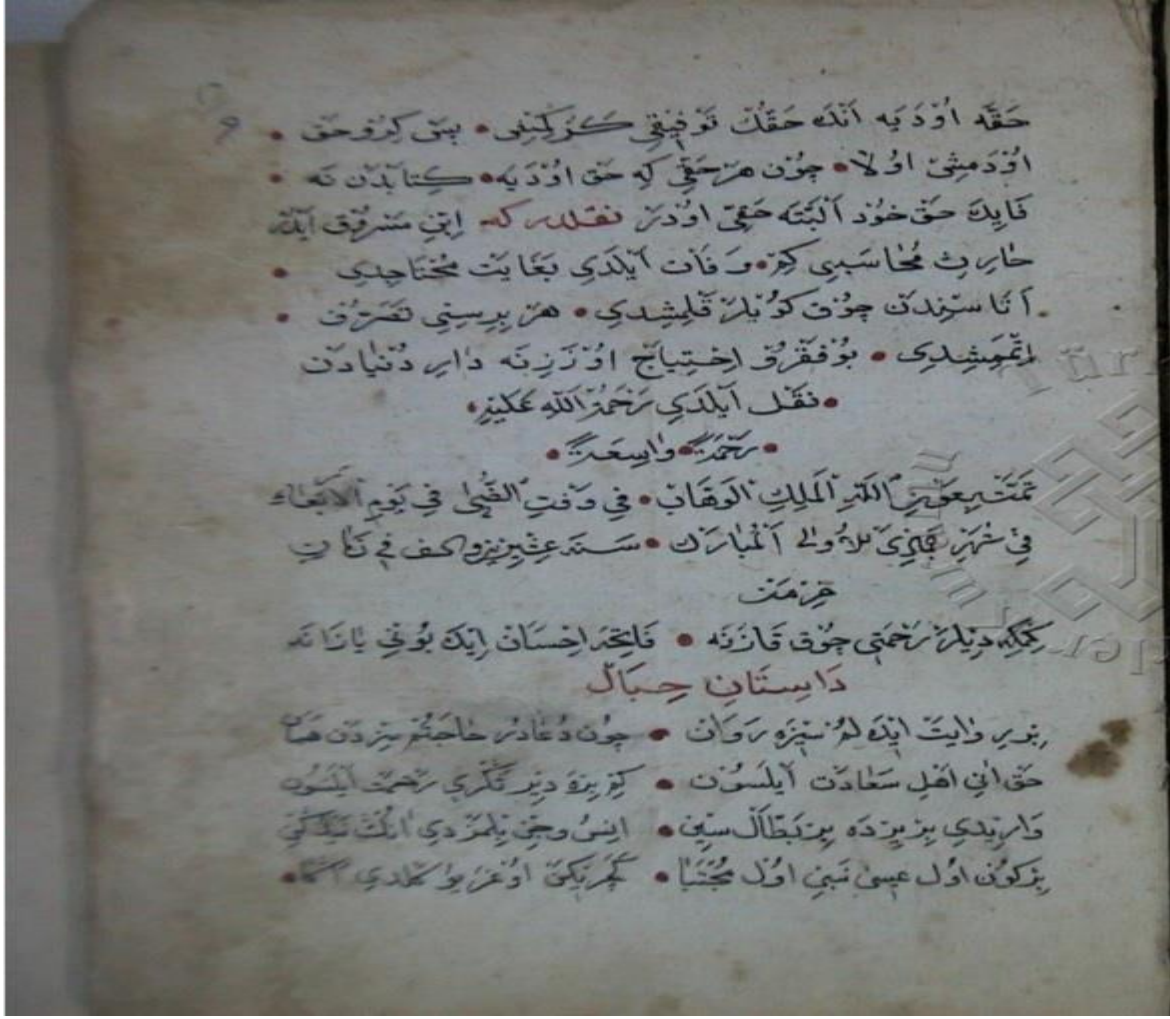
SONUÇ

Türk kültürünün şekillenmesinde birçok kültürün etkisi söz konusudur. Bu kültürlerin başında Fars kültürü ön plana çıkararak Türk edebiyatına birçok katkı sunmaktadır. Bu noktada Fars edebiyatının mihenk taşlarından olan Feridüddin-i Attar karşımıza çıkmaktadır. Kaleme aldığı birçok eserinde Türk edebiyatına kaynak teşkil edebilecek eserler ortaya koymaktadır. Bu eserlerin başında Tezkiretü'l-Evliya adlı eseri ön plana çıkararak Türk dünyasında geniş kitleler tarafından okunarak oldukça ilgi görmektedir. Türk edebiyatının farklı dönemlerinde birçok mütercim tarafından tercümesi yapılarak dilimize kazandırılmıştır. Bu çalışmamıza konu olan Tezkiretü'l-Evliya tercümesi de Attar'ın aynı adlı eserinden Türk dünyasına geçmektedir. Ele aldığımız eserin mütercimi bulunmamakla birlikte çeşitli kabuller söz konusudur. İlk olarak İsmail Hikmet Ertaylan tarafından Ahmed-i Dai'ye atfedilen bu eser zamanla kabul görerek sonraki çalışmalara aktarılmıştır. Ancak bu çalışmanın amaçların biri olan mütercim konusunda araştırmaların sonucunda bir kişiye atfedilemeyeceği noktasında birleşmektedir. Ahmed-i Dai eserlerinde adını ve soyadını birlikte kullanmaktadır. Eserlerinin mukaddimesinde "... bende-i sai Ahmed-i Dai aslahallahu sanehu ve sanehu amma sanehu" cümlesi aynen tekrar edilir. Mensur mukaddimesiz manzum eserlerinde ise adını ve mahlasını birlikte kullanmaktadır. Ele alınan SEREZ 1800 numaralı eserde ise sadece "dai" ifadesi yer almakla birlikte cins isim olarak kullanılmış olması kuvvetle muhtemeldir.

Çalışmanın bir diğer amacı "diğer evliya tezkirelerinden fakları nelerdir?" sorusuna cevap aramaktır. Bulunan en önemli sonuç ise diğer evliya tezkirelerinde manzum kısımların bulunmaması iken SEREZ 1800 numaralı Tezkiretü'l-Evliya da manzum kısımların yer almasıdır. Bu manzum kısımlar "Dastan-ı Hibal" adlı hikayelerden oluşmaktadır. Hz. İsa ile Hibal adlı bir kişiyle aralarındaki sohbetten hareketle din ile alakalı bilgiler verilmektedir.

Sonuç itibarıyla; bu alanda yapılmış diğer çalışmalara bir yenisini eklemek amacıyla ele alınmış ve bilim dünyasına tanıtımı noktasında ortaya konulmaya çalışılmıştır.

TIPKIBASIMDAN ÖRNEK



KAYNAKÇA

AKAR, Ali.(2005). Türk Dili Tarihi.Ankara: Ötüken Yayınları.

ÇABUK, Eren.(2019). Manzum Dini Hikayeler ve Destan-ı Hibal. Oğuz Türkçesi Araştırmaları Dergisi.

Ertaylan, İsmail Hikmet.(1952). Ahmed-i Dai Hayatı ve Eserleri. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.

ÖZKAN, Mustafa. (2000). Türk Dilinin Gelişme Alanları ve Eski Anadolu Türkçesi. İstanbul: Filiz Kitabevi.

Sami, Ş. (2015). Kamus-u Türkî. (Haz.Paşa Yavuzaslan). Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Tezkiretü'l-Evliya Tercümesi. Süleymaniye Ktp. SEREZ1800.

Kablander, N. (2015). Feridüddin-i Attar'ın Tezkiretü'l-Evliya'sının Türkçe Tercüme Nüshaları Üzerine Mukayeseli Bir İnceleme. İstanbul Üniversitesi.

YAVUZ, O. (1986). Anadolu Türkçesiyle Yapılan En Eski Tezkiret'l-Evliya Tercümesi ve Dil Özellikleri. Atatürk Üniversitesi.

MUSTAFA KEMAL PASHA'S FIRST STUDIES AFTER COMING TO SAMSUN

MUSTAFA KEMAL PAŞA'NIN SAMSUN'A ÇIKTIKTAN SONRA YAPTIĞI İLK ÇALIŞMALAR

Levent ÜNAL

Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi ORCID: 0000-0003-4023-7064

ÖZET:

Birinci Dünya Harbi'nin sonunda imzalanan Mondros Mütarekesinin 7.maddesi İtilaf Devletlerine lüzum gördükleri her yeri işgal imkânı veriyordu. Buna göre 6 Kasım 1918'de Çanakkale'ye gelen İngiliz heyeti ile yapılan görüşme sonucu Boğazlar İngilizlere teslim edildi. Müteakiben İngilizler; Çanakkale, Musul, Batum, Antep, Konya, Maraş, Bilecik, Samsun, Merzifon, Urfa ve Kars'ı işgal ettiler. İtilaf Devletleri'nin filosu da 13 Kasım 1918 günü İstanbul Limanı'na demirledi. Filoda İngilizlerin verdikleri söze rağmen Yunan savaş gemileri de vardı. Fransızlar; Trakya'daki demiryollarının önemli istasyonlarını, Dörtyol, Mersin, Adana ve Afyon istasyonlarını, İtalyanlar; Antalya, Kuşadası, Bodrum, Fethiye, Marmaris, Konya ve Akşehir'i işgal ettiler.

İzmir'in işgaline kadar birbiri ardına gerçekleşen işgaller Türk milletini derinden üzdü. İtilaf devletlerinin bu haksız tutumları karşısında yer yer bölgesel direniş faaliyetleri başladı. Tüm bunlardan sonra Yunanlıların İzmir'i işgali bardağı taşıran son damla oldu. Türk milleti gidişatı artık tüm açıklığı ile gördü. Yurt genelinde büyük çaplı hezeyan yaşandı. Millî Mücadele tam olarak İzmir'in işgali ile başladı. Yunan Ordusu İzmir ve çevresini işgal ederken, Mustafa Kemal Paşa'da 19 Mayıs 1919'da Samsun'dan Anadolu yolculuğuna başladı. O günlerde Anadolu'nun her köşesi yangın yeri gibiydi. Karadeniz'de silahlı Pontus çeteleri, doğuda Mondros Mütarekesi sonrası boşaltılan Kars, Ardahan ve Sarıkamış ile güneyde Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'nun bir bölümü işgal altındaydı. Fransız işgali altındaki yerlerde Ermeniler halka karşı insanlık dışı muamele yapıyorlardı.

Tüm bu yıkıntı içinde Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıkması, milletin makus talihinin terse döneceğinin işaret fişeği oldu. Mustafa Kemal Paşa Samsun'a ayak basarken aklında sadece milli mücadeleyi başlatmak fikri yoktu. Bunun çok ötesinde millet egemenliğine dayalı yeni bir devlet olarak Millî Mücadelenin hedefine ulaşması, yani tam bağımsızlığın kazanılması ve sonrasında yapılacak inkılaplarla Türkiye'nin çağdaş dünyada saygın yerini alması düşüncesindeydi. Bunun hangi aşamalarda nasıl gerçekleştirileceğini de planlamıştı. Bu çerçevede Samsun'da bulunacağı kısa süre içerisinde icra edeceği faaliyetler önemliydi. Bu faaliyetler aslında bundan sonra izlenecek yol ve yöntemlere ilişkin esasları kapsayacaktı. Öyle de oldu. Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'da asayişin sağlanması, Rum çetelerinin faaliyetleri ve İngilizlerin tutumu hakkındaki raporları ve düşünceleri ile bölgedeki komutanlarla yazışmaları Millî Mücadelenin hangi doğrultuda gelişeceğini göstermesi bakımından önemliydi.

Bu bildiride, İnkılap Tarihi içinde çok da sıklıkla üzerinde durulmayan fakat Millî Mücadeleyi değerlendirmede büyük önemi olan Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a çıktıktan sonra yaptığı ilk çalışmalar hakkında bilgi verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Mustafa Kemal Atatürk, Millî Mücadele, 19 Mayıs 1919, Samsun'a Çıkış, Samsun Faaliyetleri.

ABSTRACT:

Article 7 of the Armistice of Mudros, signed at the end of the First World War, gave the Entente Powers the opportunity to occupy any place they deem necessary. Accordingly, the Straits were handed over to the British as a result of the meeting with the British delegation that came to Çanakkale on 6 November 1918. Subsequently, the British; They occupied Çanakkale, Mosul, Batumi, Antep, Konya, Maraş, Bilecik, Samsun, Merzifon, Urfa and Kars. The fleet of the Allied Powers anchored in Istanbul Port on 13 November 1918. Despite the promises made by the British, there were also Greek warships in the fleet. French; The important stations of the railways in Thrace, Dörtyol, Mersin, Adana and Afyon stations, the Italians; They occupied Antalya, Kuşadası, Bodrum, Fethiye, Marmaris, Konya and Akşehir.

The occupations that took place one after another until the occupation of Izmir deeply saddened the Turkish nation. In the face of these unfair attitudes of the Entente states, regional resistance activities started from place to place. After all this, the Greek occupation of Izmir was the last straw. The Turkish nation has now seen the course with all its clarity. There was a massive outrage across the country. The National Struggle began with the occupation of İzmir. While the Greek Army was occupying İzmir and its surroundings, Mustafa Kemal Pasha started his journey to Anatolia from Samsun on 19 May 1919. In those days, every corner of Anatolia was like a fire place. Armed Pontus gangs in the Black Sea, Kars, Ardahan and Sarıkamış, which were evacuated after the Armistice of Mudros in the east, and parts of the Mediterranean and Southeastern Anatolia in the south were under occupation. In areas under French occupation, Armenians were inhumanely treating the people.

The arrival of Mustafa Kemal Pasha in Samsun in all this ruin was the signal that the unfortunate luck of the nation would turn upside down. When Mustafa Kemal Pasha set foot in Samsun, he did not have the idea of just starting the national struggle. Far beyond this, he thought that the National Struggle as a new state based on national sovereignty would reach its goal, that is, gain full independence and that Turkey would take its respected place in the modern world with the reforms to be made afterwards. He also planned how this would be accomplished at what stages. In this context, the activities he would carry out in a short time in Samsun were important. These activities would actually cover the principles regarding the way and methods to be followed from now on. That's what happened. Mustafa Kemal Pasha's reports and thoughts on the establishment of public order in Samsun, the activities of the Greek gangs and the attitude of the British, and his correspondence with the commanders in the region were important in terms of showing the direction in which the National Struggle would develop.

In this paper, information will be given about the first works of Mustafa Kemal Pasha, who is not mentioned very often in the History of Revolution, but has great importance in evaluating the National Struggle, after he went to Samsun.

Keywords: Mustafa Kemal Atatürk, National Struggle, 19 May 1919, Departure to Samsun, Samsun Activities.

AN EVALUATION OF GIFTED STUDENTS ON DEVELOPING CREATIVE
PROBLEM SOLVING SKILLS FOR REAL LIFE PROBLEMS

ÜSTÜN YETENEKLİ ÖĞRENCİLERİN GERÇEK YAŞAM PROBLEMLERİNE İLİŞKİN
YARATICI PROBLEM ÇÖZME BECERİLERİNİ GELİŞTİRMEYE YÖNELİK BİR
DEĞERLENDİRME

Doktora Öğrencisi Seda ARSLAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID. 0000-0001-6646-333X

Doc. Dr. Yaşar Çelik

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID. 0000-0001-8159-5189

ÖZET

Günümüzde bilgi teknolojilerinin hızla gelişmesi sonucunda bilgiye ulaşım kolaylaşmıştır. Bu durum insanları sadece bilgi ile yetinmeyip onu beceri haline getirmeye hatta üst düzey düşünme becerileri haline getirmeye yöneltmektedir. Bu bağlamda yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi bireylerin yanı sıra toplumlar için de ayrı bir önem taşımaktadır. Eğitimde her türden becerilerin geliştirilmesine erken yaşlarda başlanması gerektiği bilinen bir gerçektir. Yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesi konusu bu bakımdan ayrı bir önem arz etmektedir. Tüm bu gerekçeler göz önüne alındığında çalışmanın amacı, üstün yetenekli öğrencilerin yaratıcı problem çözme yeteneklerini geliştirmek için yapılması gereken işlemleri belirlemek ve bunlara bağlı olarak önerilerde bulunmaktır. Çalışma nitel araştırma yöntemlerinden olgubilim deseni kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun oluşturulmasında kartopu örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında görüşme yöntemi tercih edilmiş olup görüşme için 9 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış form hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formu üç PDR, iki sınıf eğitimi ve bir ölçme ve değerlendirme uzmanının değerlendirilmesinden sonra yeniden düzenlenerek uygulamaya geçilmiştir. Çalışma esnasında 7 öğretim üyesi ve 6 BİLSEM öğretmeninin görüşlerine baş vurulmuştur. Görüşmeler gönüllük esasına dayalı olarak ses kaydı yapılarak elde edilmiştir. Veriler betimsel analiz yöntemi ile çözümlenerek tablolar halinde düzenlenmiştir. Araştırma sonucunda ağırlıklı olarak, öğretim üyeleri ve BİLSEM öğretmenlerinden toplanan verilere bağlı olarak üstün yetenekli bireyler için BİLSEM’lerde yaratıcı problem çözmeye dönük doğrudan bir dersin olmasının gerekli olduğu vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra, yaratıcı problem çözme derslerinde her disiplin için uygun sınıf ortamlarının oluşturulması, grup çalışmalarına ağırlık verilmesi, aile desteği sağlanması ve sınıf dışı çalışmalara ağırlık verilmesi önerilerinde bulunulmuştur. Bu derste ele alınabilecek önemli konular arasında ise bilimsel süreç becerileri, iletişim ve arkadaşlık ilişkileri ve grupla çalışma becerisi kazandırma stratejilerinin kullanılması gerektiği gibi bazı tespitlerde bulunulmuştur. Diğer taraftan bu dersin işlenişi esnasında uzmanların belirttikleri klasik yöntemlerin dışında beyin fırtınası, morfolojik sentez, SCAMPER, oyunlaştırma gibi öğrencilerin aktif olarak katılım sağlayacağı yöntemlerin kullanılmasının uygun olacağı tespitlerinde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Yaratıcı problem çözme, gerçek yaşam problemleri, üstün yetenekli öğrenci

Bu çalışmada, doktora tezi için elde edilen veriler kullanılmıştır.

ABSTRACT:

At present, as a result of the rapid development of information technologies, access to information has become easier. This situation has led people not only to be content with knowledge but also to make it a skill and even to make it high-level thinking skills. Among these, the development of creativity and problem-solving skills is of particular importance for societies as well as individuals. It is a known fact that the development of all kinds of skills in education should start at an early age. The issue of developing creativity and problem-solving skills is of particular importance in this context. Considering all these reasons, the aim of the study is to determine the actions that need to be taken to improve the creative problem solving abilities of gifted students and to make suggestions accordingly. The study was carried out using the phenomenology design, one of the qualitative research methods. The snowball sampling method was used to create the study group. The interview method was used to collect the data, and a semi-structured interview form consisting of 9 questions was prepared for the interview. The prepared interview form was rearranged and put into practice after the evaluation of three psychological counselors, two classroom trainings and an assessment and evaluation specialist. During the study, the opinions of 7 lecturers and 6 BİLSEM teachers were consulted. Interview data were obtained by voice recording on a voluntary basis. The data were analyzed by descriptive analysis method and arranged in tables. As a result of the research, it was emphasized that there should be a direct course on creative problem solving in BİLSEMs for gifted individuals, depending on the data collected from faculty members and BİLSEM teachers. In addition, suggestions were made to create suitable classroom environments for each discipline, to focus on group work, to provide family support, and to focus on extra-class work in creative problem solving courses. Among the important topics that can be covered in this course, it was determined that scientific process skills, communication and friendship relations, and strategies for working in groups should be emphasized. On the other hand, during the teaching of this course, it was determined that it would be appropriate to use methods such as brainstorming, morphological synthesis, SCAMPER, and gamification, in which students would actively participate, apart from the classical methods specified by the experts.

Key words: Creative problem solving, real life problems, gifted students.

In this study, the data obtained for the doctoral thesis were used.

**THE FEAR EXPERIENCED BY HEALTH WORKERS DURING THE COVID-19
PANDEMIC AND EATING HABITS**

COVID-19 PANDEMİSİNDE SAĞLIK ÇALIŞANLARININ YAŞADIKLARI KORKU
VE BESLENME ALIŞKANLIKLARI

Yüksek Lisans Öğrencisi Ummahan BELKIRAT

ORCID: 0000-0001-7161-530X

Dr.Öğr Üyesi Derya ALKAN

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi

ORCID: 0000-0003-0608-296X

ÖZET

SARS-CoV-2 virüsünün neden olduğu koronavirüs hastalığı (COVID-19), ilk defa 2019 Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde görülmüş sonrasında hızla tüm dünyaya yayılarak Mart 2020'de pandemi adını almıştır. Ocak 2020 ile Mayıs 2021 tarihleri arasında 6645 sağlık çalışanı Covid-19'dan dolayı hayatını kaybetmiştir. SARS-CoV-2 virüsüne maruz kalma sağlık çalışanlarında oldukça yaygındır. Bunun sebebi olarak kişisel koruyucu ekipman eksikliği, hastanede bulunma, asemptomatik taşıyıcılar gösterilebilir. Covid-19 salgını sürecinde kaygı oldukça yaygındır. Covid-19 sonrası ruh sağlığı için spesifik diyet bulunmamasıyla birlikte dengesiz öğün tüketiminin zihin sağlığı üzerinde olumsuz etkileri görülmekte ve beslenme alışkanlıkları bilişsel hareketleri değiştirebilmektedir. Karantina sırasındaki sosyal izolasyon, kişilerin ev gibi kapalı ortamlarda uzun süre vakit geçirmesine bu durum da onları hareketsizliğe ve asosyalliğe itmiştir. Evden çalışmak ya da uzaktan eğitim gibi durumlar daha fazla televizyon izlemeye ve bilgisayarla daha çok vakit geçirmeye neden olmuştur. Bireyler izole olup hastalıktan korunmaya çalışırken bu izolasyon sürecinde beslenme alışkanlıklarını değiştirmişlerdir. Karantina esnasında taze sebze meyve tüketiminin azalması, sık sık atıştırma gibi beslenme değişikliklerinden dolayı günlük alınan kalenin arttığı görülmüştür. Daha az kalori harcanması nedeniyle kronik hastalıklarda da artış görülmüştür. Covid-19 salgınının ilk dalgasındaki sokağa çıkma yasağı evde yemek yapılıp yenmesini teşvik etmiş, taze sebze ve meyve tüketimini artırmış olsa da sonrasında bu durum değişmiştir. Karantina döneminde özellikle fast food gibi yiyeceklerinde tüketimde artış gerçekleşmiştir. Sokağa çıkma yasağı esnasında restoranların kapanması ya da restoranların içinde yemek yenmesine kısıtlama getirilmesi gibi nedenler farklı yemek sipariş yöntemlerine yöneltmiştir. Bireyler karantinada özellikle çikolata, dondurma, tatlılar ve tuzlu atıştırmalıklar gibi yiyecekleri tüketmişlerdir. Salgın boyunca evde kalmak güvenli bir alternatif olsa da bu durum daha az fiziksel aktiviteye, belirli besin tüketiminde artışa, kaygı bozukluğu gibi ruh sağlığını olumsuz etkileyen durumlara yol açmıştır. Dünya Sağlık Örgütü koruyucu önlemlere ek olarak doğru beslenme ve fiziksel aktivite gibi bağışıklığı artırıcı davranışların Covid-19'a karşı güçlü bir korunma yöntemi olduğunu söylemektedir. Sağlıklı beslenme konusunda bilgi sahibi olan ve sağlıklı beslenen sağlık çalışanlarının pandemi süresince psikolojik olarak daha iyi hissettikleri görülmüştür. Covid-19 sırasındaki stres, tükenmişlik durumları göz önüne alındığında sağlık çalışanlarının sağlıklı ve dengeli beslenmesi gerektiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: sağlık çalışanları, kaygı, karantina, pandemi, diyet

ABSTRACT

The coronavirus disease (COVID-19) caused by the SARS-CoV-2 virus was first seen in Wuhan, China, in December 2019, and then rapidly spread around the world and became a pandemic in March 2020. Between January 2020 and May 2021, 6645 healthcare workers lost their lives due to Covid-19. Exposure to SARS-CoV-2 virus is quite common among healthcare workers. This may be due to lack of personal protective equipment, hospitalization and asymptomatic carriers. Anxiety is quite common during the Covid-19 pandemic. Although there is no specific diet for mental health after Covid-19, unbalanced meal consumption has negative effects on mental health and eating habits can change cognitive movements. Social isolation during quarantine caused people to spend long periods of time in closed environments such as homes, which led to immobility and asociality. Working from home or distance learning has led to more television viewing and more time on the computer. As individuals tried to isolate and protect themselves from the disease, they changed their eating habits during this isolation process. During quarantine, it was observed that daily calorie intake increased due to dietary changes such as decreased consumption of fresh vegetables and fruits and frequent snacking. An increase in chronic diseases was also observed due to less calorie expenditure. Although the curfew in the first wave of the Covid-19 pandemic encouraged cooking and eating at home and increased the consumption of fresh vegetables and fruits, this situation changed afterwards. During the quarantine period, there was an increase in the consumption of foods such as fast food. Reasons such as the closure of restaurants during the curfew or restrictions on eating inside restaurants led to different food ordering methods. In quarantine, individuals especially consumed foods such as chocolate, ice cream, sweets and salty snacks. Although staying at home was a safe alternative during the pandemic, this led to less physical activity, increased consumption of certain foods, and conditions that negatively affected mental health, such as anxiety disorders. In addition to protective measures, the World Health Organization says that immune-boosting behaviors such as proper nutrition and physical activity are a powerful method of protection against Covid-19. It has been observed that healthcare workers who are informed about healthy nutrition and eat healthy diets feel better psychologically during the pandemic. Considering the stress and burnout situations during Covid-19, it was seen that healthcare workers should have a healthy and balanced diet.

Keywords: healthcare workers, anxiety, quarantine, pandemic, diet

1.GİRİŞ

Koronavirüs ilk defa 2019 yılında Çin'in Wuhan şehrinde görülmüştür. Sonradan dünya geneli bir yayılım göstererek pandemiye neden olmuştur. 7 Haziran 2020 tarihine kadar yaklaşık 6.91 milyon insana bu virüsün bulaştığı görülmüştür. Türkiye'de ilk vaka 10 Mart 2020' de, koronavirüsten kaynaklı ilk ölüm ise 17 Mart 2020' de görülmüştür. İlk vaka ve ölümle beraber alınan tedbirler daha çok artmıştır. Bu tedbirlere örnek olarak sokağa çıkma yasağı, restoranların kapatılması, toplu etkinliklerin kaldırılması, şehirlerarası yolculuk kısıtlaması, maske takma zorunluluğu gibi önlemler örnek verilebilir. Bu önlemlerle Türkiye hastalığın bulaşıcılığını azaltmaya çalışmıştır. (TC Sağlık Bakanlığı, 2021)

Koronavirüsün Özellikleri

Koronavirüsler, Nidovirales takımı içindeki Coronaviridae ailesinin üyesidirler. Bölümlenmemiş, tek zincirli pozitif zincirli RNA virüslerinden meydana gelmekte olup virüsün zarfındaki çelenk şeklinden dolayı bu adı almışlardır (Çetintepe & İlhan, 2020). Bu virüs, enfeksiyon semptomları gösteren kişilerden öksürük, hapşırık gibi yollarla bulaşabilmektedir. Aynı zamanda asemptomatik kişilerden de bulaş olduğu görülmüştür. Hastalığın inkübasyon süresi 14 gündür. Temas sonrası belirtiler 2 ile 5 gün arasında ortaya çıkabilmektedir (Karaca vd., 2020). Virüsün solunum mukozasına anjiyotensin dönüştürücü enzim-2 (ACE-2) reseptörüyle girdiği belirlenmiştir. ACE-2 reseptörü birçok vücut hücresi, akciğer epitelleri, ağız dokusu, böbrekler, kalp gibi yapılarda bulunduğu virüsün birçok organdaki hücreleri enfekte ederek bu organlara zarar verdiği görülmektedir (Zhang vd., 2020).

Bu virüsün belirtileri arasında ateş, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, boğaz ağrısı, yorgunluk gösterilebilir. Bu hastalıkta görülen belirtiler solunum yolu enfeksiyonu belirtileriyle benzerdir. Koronavirüs tüm vücudu etkileyen viral bir hastalıktır. Bu hastalığa yakalanmanın yaşı yoktur. Her yaşta bireyde enfeksiyon ve ciddi hastalık görülme ihtimali vardır. 60 yaşının üzerindeki kişilerde, diyabet, kanser, obezite veya sigara içen kişilerde covid geçirme ihtimalinin diğerlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Cascella vd., 2023).

1.1. Sağlık Çalışanları ve Covid-19

Sağlık çalışanları, Covid-19 hastalarıyla yakın ve uzun süreli temasları sonucu daha yüksek enfeksiyon riskine sahiptirler. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2020 Ocak ile 2021 Mayıs tarihleri arasında 6645 sağlık çalışanının hayatını kaybettiğini bildirmiştir. Koronavirüs, kişisel koruyucu ekipman eksikliği, asemptomatik kişiler, hastanede bulunma durumları göz önüne alındığında sağlık çalışanlarında hızla yayılım göstermektedir (Madran vd., 2022). Covid-19 teşhisi konan hastalarla birebir yakından bakım ve tedavilerini gerçekleştiren sağlık çalışanlarının en önemli ilk sorunlarının hastalığın bulaş riski olduğu gözlemlenmiştir. Sağlık çalışanları, enfekte olan hastalara direkt maruz kaldıklarından dolayı yüksek viral yük almalarına neden olduğundan COVID-19 için bir risk grubudur. Ayrıca, birçoğu ağır ve yetersiz çalışma koşullarından dolayı bakarken çok büyük bir stres yaşamaktadırlar (Teixeira vd., 2020). Sağlık çalışanları bu süreçte yetersiz kişisel koruyucu ekipman, virüse uzun süre maruz kalma, iş yükü, stres, uykusuzluk gibi sebeplerden baskı altında hissetmişlerdir. Hatta birçok sağlık çalışanı bu süreçte işini bırakmayı düşünmüştür (Zhang vd., 2022).

1.3. Pandemi ve Ruh Sağlığı

Pandemiler tüm dünyada insanlara ölümü hatırlatarak ruh sağlığını kötü etkileyebilmektedir. Pandeminin ruhsal etkilerine bakıldığında insanların yüksek oranda kaygı ve stres yaşadığı DSÖ tarafından bildirilmiştir (Özgüç vd., 2021). Covid-19' da kaygının çok yaygın olduğu görülmüştür. Bu kaygının nedenleri arasında; kadın olmak, yaşlı olmak, evli olmak/ beraber yaşamak, çocuk sahibi olmak gösterilebilir. Bunun yanında kronik rahatsızlığı olan kişilerin de kaygı düzeyinin yüksek olduğu görülmektedir (Malesza & Kaczmarek, 2021). Covid-19' un hızla yayılmaya devam etmesi, uzun süre evde kalma, ekonomik olumsuzluklar toplumun ruh sağlığını bozma riski oluşturmaktadır (Santabárbara vd., 2021). Aşırı bilgi kirliliği, belirsiz gelecek, bireysel sağlık kaygıları, can sıkıntısı, ekonomik sıkıntılar gibi sebepler depresyon ve kaygıya neden olmakta ya da şiddetlenmesine yol açmaktadır. (Puccinelli vd., 2021). Risk grubundaki kişiler ülkelerindeki ve dünyadaki vaka sayılarını ve can kayıplarını gördükçe bundan etkilenerek kendilerinin de hastalığa yakalanma ya da hayatlarını kaybetme ihtimallerini düşündüğünden kaygı düzeyleri artmıştır. Bu kaygı sosyal yaşantılarını da olumsuz etkilemiştir (Sakaoğlu vd., 2020).

Sağlık çalışanları ölüm riskine rağmen pandemide en ön cephede yer almışlardır. Virüsün bulaş korkusu, personel eksikliği, koruyucu ekipman yetersizliği sağlık çalışanlarının stres düzeyini daha da artırmıştır (Awan vd., 2022).

Covid-19' un hızla yayılması bize sağlık çalışanlarıyla yaşlı bireylerin bu hastalığa karşı diğerlerine göre savunmasız olduğunu göstermiştir . Bu durum bireylerde korku, panik ve endişeye sebep olmuştur (Alrubaiee ve vd., 2020). Sağlık çalışanlarının koronavirüse uzun süre maruz kalması, yoğun çalışma saatleri, azalmış dinlenmeyle beraber koronavirüse yakalanma olasılıkları artmıştır (Uğurlu, 2022).

Çin'in Batı Bengal şehrinde Mart-Nisan 2020 tarihinde 152 doktorla yürütülmüş bir çalışmada, doktorlarda %34.9 depresyon, %39.5 kaygı ve %32.9 stres görüldüğü gözlemlenmiştir(Chatterjee vd., 2020)

Koronavirüsün neden olduğu fiziksel hasarın tedavisine ve kontrolüne önem verdiğimiz kadar koronavirüsün yarattığı ruh hali üzerine de önlemler almak gerekmektedir. Bu olumsuz ruhsal halinin ortaya çıkmasına sebep olan riskler belirlenerek uygun müdahale yöntemi belirlenmesine yardımcı olacaktır (Zhong vd., 2021).

Pandemide Birleşik Krallık' ta 22.374 kişiyle yapılmış bir araştırmada depresif semptomları olan katılımcıların beslenme alışkanlıklarında daha fazla değişiklik olduğunu görülmüştür. Ayrıca yalnızlık daha fazla yemek yeme ile ilgili ilişkilendirilmiştir (Herle vd., 2021)

1.4. Sağlık Çalışanlarının Covid-19'daki Beslenme Alışkanlıkları

Sağlık kurumlarının 24 saat kesintisiz bir şekilde hizmet verdiği göz önüne alındığında, uzun çalışma saatleri, nöbetleşe çalışma gibi sebepler sağlık çalışanlarının yemek hazırlama, yemek seçimi ve fiziksel aktivite gibi hallerinin olumsuz etkilemiştir. Sağlık çalışanlarının kalorisi yüksek besin içeriği açısından yetersiz fast food gibi kolay hazırlanıp tüketilebilen sağlıksız ve dengesiz bir şekilde beslenmeye meyilli olduğu görülmektedir. Sağlık çalışanları koronavirüsten dolayı yeterli ve dengeli beslenmeyi başaramamaktadır (Huang vd., 2022).

Çin'in Hubei kentinde 1048 sağlık çalışanı katılımıyla yapılmış bir çalışmada , sağlık çalışanlarının Ocak 2020 ile Mart 2020 arasında tüketmiş oldukları yiyeceklerle vücut ağırlıklarında önemli bir artış meydana geldiği gözlemlenmiştir. Tüketmiş oldukları gıdalara bakıldığında bunların tuz ve yağ içeriği olarak fazla kutu gıdalar olduğu görülmüştür (Zhang vd., 2020). Japonya' da 2457 sağlık çalışanıyla Ekim 2020 ve Aralık 2020 tarihlerinden yürütülmüş bir çalışmada ise çalışma saatlerinin uzun ve dengesiz öğün sayısının fazla olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada haftada 3 günden az dengeli öğün tüketen sağlık çalışanlarının, her gün dengeli ve sağlıklı öğün tüketenlere göre önemli derecede depresif tavırlar sergiledikleri görülmüştür. Bu çalışmada depresif ruh hali ve sağlıklı ve dengeli öğün arasında bir ilişki olduğu görülmüştür (Miki vd., 2022).

Covid-19 salgınıyla beraber mobil cihazlar yardımıyla online market siparişlerinde artış gerçekleşmiştir (Shabbir vd., 2022). Mintel'in (2020) araştırmasına bakıldığında Fransızların %23' ünün Covid-19 pandemisiyle beraber online siparişleri tercih ettiği gözlemlenmiştir. Hatta bu şekilde satın alma birçok Avrupa Birliği ülkesine de yayılım göstermiştir (Ayseli vd., 2020). Covid-19' da Çin' de yapılan bir araştırmada sağlık çalışanlarının yüksek tuz ve yağ içeren dengesiz bir beslenme biçimi uyguladıkları görülmüştür (Zhang vd., 2022).

Tıp fakültesi öğrencileri, hekimler, diyetisyenler gibi sağlıkla ilgili branşlarda ortoreksiya nevroza (ON) davranışları daha sık rastlanmaktadır. Covid-19 pandemisinde 516 diyetisyenle ülkemizde yapılmış bir çalışmada sağlık anksiyetesi yüksek kişilerin koronavirüs anksiyetesi de yüksek bulunmuş ama ortorektik davranışlara sahip olmadıkları görülmüştür. Kısacası sağlık anksiyetesi ve koronavirüs anksiyetesi olan diyetisyenlerde ON gözlemlenmemiştir (Güngör vd., 2022). Bu dönem sağlık çalışanlarının beslenmesinde önemli farklılıklara sebep olmuştur. Pandeminin sebep olduğu ekonomik kayıplar, pandemiye alışmaktaki zorluklar bireylerin sağlıksız beslenmesine neden olmuştur. Evde uzun süre vakit geçirme fiziksel aktiviteyi azaltarak sedanter bir hayata sürüklemiştir. Azalmış fiziksel aktivite sebebiyle aşırı yeme davranışı gibi farklı beslenme tutumları ortaya çıkabilmektedir. Besin tüketiminde

meydana gelen değişimlerden sonra kişiler kendilerini kilolu görmeye başlamış, kalori alımını azaltarak veya aşırı spor yaparak zayıflama gibi yöntemleri belirleyerek fiziksel ve psikolojik olarak kendilerine zarar veren yanlış uygulamalar yapmaktadırlar (Yılmaz vd., 2022).

Hemşireler Covid-19' la başa çıkma mekanizmasının bir sonucu olarak yeme alışkanlıklarını değiştirmişlerdir. Bundan kaynaklı kalorisi yüksek besinlerin tüketimindeki artışla kilo almışlardır (Nashwan vd., 2021).

Türkiye'de 405 sağlık çalışanıyla 1 Temmuz ile 15 Ağustos 2021 tarihleri arasında yapılmış araştırmada çalışmaya katılanların %58' inin pandemiyle birlikte beslenme alışkanlığının değiştirdiğini söylemiştir. Ekonomik sıkıntılar, gıda ve su tedariki sebepler nedeniyle beslenme alışkanlıklarının değiştirdiğini söylemişlerdir (Yaman & Hocaoğlu, 2023). Brezilya' da Haziran-Ekim 2020 tarihleri arasında 219 sağlık çalışanıyla yapılmış bir çalışmada %16'sının tıknırçasına yeme bozukluğu olduğu tespit edilmiştir (Ramos & Pimentel., 2021).

1.5. Sağlık Çalışanlarının Pandemide Dikkat Etmesi Gereken Diyet Önerileri

Kişisel koruyucu ekipman (KKE) giyilerek yapılan uzun süreli operasyonlar, hastanenin yüksek oda sıcaklığı da düşünöldüğünde aşırı terlemeyle dehidratasyon artmaktadır. Sağlık çalışanlarının günlük su ihtiyacı göz önüne alındığında bu ihtiyacın şekersiz doğal meyve suları, çay, yüksek su konsantreli meyve ve sebze şeklinde de tüketilmesi gerekmektedir. Kahve ve enerji içecekleri aksiyojenik ve uyku bozukluklarına sebep olduklarından sağlık çalışanlarına bunların tüketiminden uzak durulması önerilmektedir. Kafein stres sahibi kişilerde vücuttaki kortizolü artırarak nöroendokrin cevabı ve sirkadiyen ritmi bozmaktadır. Bundan dolayı bilişsel işlevleri, diyet kalitesini, vücut ağırlığını, ruh halini etkilemektedir. Bununla beraber stresle kahve kan basıncını artırmaktadır. Bu yüzden sağlık çalışanlarının günde maksimum 400 mg kafein yaklaşık 4-5 fincan kahve tüketimini aşmaması önerilmektedir. Kahve ve enerji içeceği gibi içecekler yerine kafeinsiz içecekleri tüketmeleri önerilmektedir (Maffoni vd., 2021a).

Pandeminin neden olduğu problemlerden, sorunlardan etkilenmemek için bağışıklık sisteminin güçlendirecek sağlıklı bir yaşam biçimi benimsenmelidir. Bol meyve ve sebze tüketmek, tam tahıllar ile sağlıklı yağlardan oluşan bir beslenme alışkanlığı uygulamak, fiziksel aktiviteyi artırarak hareketsiz rutinden kurtulmak, vücut ağırlığını optimize etmek ve yeterli uykuyu almak bağışıklığı güçlendirmek için yapılacaklara örnek gösterilebilir (Yılmaz vd., 2022).

DSÖ ve sağlık otoriteleri koruyucu önlemlere ek olarak doğru beslenme ve fiziksel aktivite gibi sağlığı güçlendirici ve vücut direncini yüksek tutan tutumların Covid-19' a karşı koruyucu olduğunu söylemektedir (Çevirme vd., 2022). Vücuttaki enfeksiyonu uzaklaştırmak için bağışıklığı güçlü tutmak gerekmektedir. Bundan ötürü dengeli ve sağlıklı beslenme alışkanlığı immün yanıt için önemlidir. Doğru besin seçimi bağışıklığı etkileyen inflamatuvar ve oksidatif stresi önlemek için önemlidir. Antiinflamatuvar ve antioksidan bileşiklere örnek olarak omega-3 yağ asitleri, A vitamini, C vitamini, bitkilerde bulunan fitokimyasallar gösterilebilir. Mikro besin öğelerinden B vitamini kompleksleri, folat, çinko, magnezyum, selenyum içeren besinlerin ruh halini düzelttiği ve stresi azalttığı görölmüştür. Covid-19 sonrası ruh sağlığı için özel bir diyet tedavisi bulunmamakla beraber dengesiz yemek yemenin zihin sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olabilmektedir. Yani beslenme alışkanlıkları zihinsel olayları etkileyebilmektedir (Crispo vd., 2021).

Covid-19 pandemisi sürecinde sağlık çalışanları için hastanede sağlıklı gıdalar bulabilecekleri ya da ev yemekleri tüketebilecekleri bir yer ve zaman oluşturulmalıdır. Çalıştıkları yerde sağlıklı beslenmeleri sağlanmalıdır. Eğer bu yapılmazsa sağlık çalışanlarının sağlıksız ve pratik gıdalara yönelme, oruç tutma, fast food tarzı yeme gibi sağlıksız dengesiz beslenmekte ve stres yaşamaktadırlar(Maffoni vd., 2021b). Villegas ve ark. (2009) Akdeniz diyeti ile depresyon arasında ters bir korelasyon olduğunu söylemişlerdir. Akdeniz diyeti ruh sağlığını strese karşı korumakta ve sağlık çalışanlarının Covid-19 karşısındaki psikolojilerini güçlendirmektedir (Sánchez-Villegas et al., 2009). Uzun süreli stres bağışıklığı kötü

etkilemektedir. Zeytinyağında bulunan tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) ve balıktaki ω -3 yağ asitleri gibi iltihaplanma azaltıcı bağışıklık destekleyici besinler kaygı, stres gibi ruhsal bozuklukların iyileşmesine yardımcı olmaktadır (Maffoni vd., 2021b).

SONUÇ

Koronavirüs, kişisel koruyucu ekipman eksikliği, asemptomatik kişiler, uzun ve yorucu çalışma saatleri gibi nedenlerden dolayı sağlık çalışanları arasında hızla yayılmıştır. Virüsün hızla yayılmaya devam etmesi, can sıkıntısı, ekonomik kayıplarla beraber bireylerde depresyon ve kaygı gibi psikolojik sıkıntılar ortaya çıkarmıştır. Vaka ve ölüm sayılarını gördükçe kişilerin kaygı seviyesi daha fazla artmıştır. Bu kaygı düzeyi ve depresyon gibi ruh halleri beslenmede de değişiklik yaratmıştır. Sağlık çalışanları uzun çalışma saatlerinden dolayı yeterli ve dengeli beslenememişlerdir. Daha çok yağ ve tuz içeriği yüksek besin değerleri açısından yetersiz kalori olarak fazla hazır gıdalar tüketmişlerdir. Bu tarz beslenme ve fiziksel aktivitenin azalması kilo artışına sebep olmuştur. Sosyal izolasyonla beraber evde kalmalar artmış bu da kişilerin fiziksel aktivitesini azaltmıştır. Bu süreçte sağlık çalışanlarında yeme bozuklukları görülmüştür. Sağlık çalışanlarının virüsten etkilenmemek için bağışıklıklarını üst seviyede tutması gerekmektedir. DSÖ koruyucu önlemler dışında sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivitenin bağışıklığı yükselterek Covid-19' a karşı koruyucu olduğunu söylemiştir. Omega-3 yağ asitleri, A vitamini, C vitamini, bitkilerde bulunan fitokimyasallar, mikro besin öğelerinden B vitamini kompleksleri, folat, çinko, magnezyum, selenyum içeren besinlerin ruh halini düzelterek stresi azalttığı bildirilmiştir. Bunları içeren taze sebze ve meyveler, tahıllar, sağlıklı yağlar tüketmek bağışıklığın korunmasında elzemdir. Sağlık çalışanlarının verimli çalışması için uyku kalitesi oldukça önemlidir. Bu yüzden günlük kafein alımı 400 mg'ın altında olmalıdır. Sağlık çalışanlarının dengeli ve düzenli beslenmesi için onlara sağlıklı besinler tüketebilecekleri ortam ve zaman sağlanmalıdır. Kısacası sağlık çalışanlarının pandemiden etkilenmemek için sağlıklı bir yaşam tarzını benimseyerek bağışıklıklarını üst seviyede tutulmaları gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Awan, S., Diwan, M. N., Aamir, A., Allahuddin, Z., Irfan, M., Carano, A., Vellante, F., Ventriglio, A., Fornaro, M., Valchera, A., Pettoruso, M., Martinotti, G., Di Giannantonio, M., Ullah, I., & De Berardis, D. (2022). Suicide in Healthcare Workers: Determinants, Challenges, and the Impact of COVID-19. *Frontiers in Psychiatry, 12*, 2580. <https://doi.org/10.3389/FPSYT.2021.792925/BIBTEX>
- Ayseli, Y. I., AYTEKİN, N., Buyukkayhan, D., Aslan, I., & Ayseli, M. T. (2020). Food policy, nutrition and nutraceuticals in the prevention and management of COVID-19: Advice for healthcare professionals. *Trends in Food Science and Technology, 105*, 186-199. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2020.09.001>
- Cascella, M., Rajnik, M., Cuomo, A., Dulebohn, S. C., & Di Napoli, R. (2023). Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
- CETİNTEPE, S. P., & İLHAN, M. N. (2020). COVID-19 Salgınında Sağlık Çalışanlarında Risk Azaltılması. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research, 4*, 50-54. <https://doi.org/10.34084/BSHR.712539>

- Teixeira, CFS ., Soares, CM., Souza, EA., Lisboa, EA., Pinto, ICM., Andrade, LR., Espiridião, MA. (2020) *The health of healthcare professionals coping with the Covid-19 pandemic.* <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020>
- Chatterjee, S. S., Barikar C, M., & Mukherjee, A. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on pre-existing mental health problems. *Asian Journal of Psychiatry*, 51, 102071. <https://doi.org/10.1016/J.AJP.2020.102071>
- Crispo, A., Bimonte, S., Porciello, G., Forte, C. A., Cuomo, G., Montagnese, C., Prete, M., Grimaldi, M., Celentano, E., Amore, A., de Blasio, E., Pentimalli, F., Giordano, A., Botti, G., Baglio, G., Sileri, P., Cascella, M., & Cuomo, A. (2021). Strategies to evaluate outcomes in long-COVID-19 and post-COVID survivors. *Infectious Agents and Cancer*, 16(1), 1-20. <https://doi.org/10.1186/S13027-021-00401-3/TABLES/1>
- Çevirme, A., Gökçay, G., Üniversitesi, S., Bilimleri Fakültesi, S., Sağlığı Hemşireliği Bölümü, H., Gör Kafkas Üniversitesi, Ö., Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, A., & Hizmetler ve Teknikleri Bölümü, T. (2022). The Relationship Between University Students' Covid-19 Knowledge, Attitude and Health Behaviors and Anxiety Levels and Other Effective Factors. *ICONTECH INTERNATIONAL JOURNAL*, 6(3), 30-46. <https://doi.org/10.46291/ICONTECHVOL6ISS3PP30-46>
- Güngör, A. E., Dağ, B., Süzen, B., & Dağ, A. (2022). COVID-19 Döneminde Diyetisyenlerdeki Sağlık Anksiyetesi, Koronavirüs Anksiyetesi ve Sağlıklı Beslenme Kaygısı Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 50(1), 53-62. <https://doi.org/10.33076/2022.BDD.1538>
- Herle, M., Smith, A. D., Bu, F., Steptoe, A., & Fancourt, D. (2021). Trajectories of eating behavior during COVID-19 lockdown: Longitudinal analyses of 22,374 adults. *Clinical Nutrition ESPEN*, 42, 158-165. <https://doi.org/10.1016/J.CLNESP.2021.01.046>
- Huang, L., Li, X., Gu, X., Zhang, H., Ren, L. L., Guo, L., Liu, M., Wang, Y., Cui, D., Wang, Y., Zhang, X., Shang, L., Zhong, J., Wang, X., Wang, J., & Cao, B. (2022). Health outcomes in people 2 years after surviving hospitalisation with COVID-19: a longitudinal cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 10(9), 863-876. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(22\)00126-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(22)00126-6)
- Karaca, B., Katip, İ., Üniversitesi, Ç., Fakültesi, T., Hastalıkları, E., Dalı, A. B., Yazar, S., & Corresponding, /. (2020). Erişkin Yaş Grubunda COVID-19 Klinik Bulguları Clinical Findings of e COVID-19 in the Adult Group. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 1, 85-90. <https://doi.org/10.34084/bshr.724904>
- Madran, B., Akbulut, Z., Akbaba, G., Taş, E., Güçlüoğlu, T., Şencanlı, Ö., Bozkurt, İ., Keske, Ş., & Ergönül, Ö. (2022). COVID-19 Severity among Healthcare Workers: Overweight Male Physicians at Risk. *Infectious Disease Reports 2022*, Vol. 14, Pages 310-314, 14(3), 310-314. <https://doi.org/10.3390/IDR14030036>
- Maffoni, S. I., Kalmouztidou, A., & Cena, H. (2021a). The potential role of nutrition in mitigating the psychological impact of COVID-19 in healthcare workers. *NFS Journal*, 22, 6-8. <https://doi.org/10.1016/J.NFS.2020.12.002>
- Maffoni, S. I., Kalmouztidou, A., & Cena, H. (2021b). The potential role of nutrition in mitigating the psychological impact of COVID-19 in healthcare workers. *NFS Journal*, 22, 6-8. <https://doi.org/10.1016/J.NFS.2020.12.002>
- Malesza, M., & Kaczmarek, M. C. (2021). Predictors of anxiety during the COVID-19 pandemic in Poland. *Personality and Individual Differences*, 170. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2020.110419>
- Miki, T., Yamamoto, S., Fukunaga, A., Inoue, Y., Ishiwari, H., Ishii, M., Miyo, K., Konishi, M., Ohmagari, N., & Mizoue, T. (2022). Association between eating balanced meals and depressive symptoms in

- Japanese hospital workers during the COVID-19 pandemic. *Neuropsychopharmacology Reports*, 42(1), 109-113. <https://doi.org/10.1002/NPR2.12230>
- Nashwan, A. J., Abujaber, A. A., Mohamed, A. S., Villar, R. C., & Al-Jabry, M. M. (2021). Nurses' willingness to work with COVID-19 patients: The role of knowledge and attitude. *Nursing Open*, 8(2), 695-701. <https://doi.org/10.1002/NOP2.674>
- Özgüç, S., Kaplan Serin, E., & Tanriverdi, D. (2021). Death Anxiety Associated With Coronavirus (COVID-19) Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Omega (United States)*. https://doi.org/10.1177/00302228211050503/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_00302228211050503-FIG2.JPEG
- Paiva Ramos, D., & Kmitta Pimentel, S. (t.y.). *Movimentos indígenas, pandemia e controle social: Estratégias de mobilização e enfrentamento da Covid-19 pelos povos indígenas no Brasil*.
- Puccinelli, P. J., Santos Da Costa, T., Seffrin, A., Barbosa De Lira, C. A., Vancini, R. L., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., Hill, L., & Santos Andrade, M. (t.y.). *Reduced level of physical activity during COVID-19 pandemic is associated with depression and anxiety levels: an internet-based survey*. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10470-z>
- Sakaoğlu, H. H., Orbatu, D., Emiroglu, M., & Çakır, Ö. (2020). Spielberger State and Trait Anxiety Level in Healthcare Professionals During the Covid-19 Outbreak: A Case of Tepecik Hospital. *The journal of Tepecik Education and Research Hospital*. <https://doi.org/10.5222/TERH.2020.56873>
- Sánchez-Villegas, A., Delgado-Rodríguez, M., Alonso, A., Schlatter, J., Lahortiga, F., Serra-Majem, L., & Martínez-González, M. A. (2009). Association of the Mediterranean Dietary Pattern With the Incidence of Depression: The Seguimiento Universidad de Navarra/University of Navarra Follow-up (SUN) Cohort. *Archives of General Psychiatry*, 66(10), 1090-1098. <https://doi.org/10.1001/ARCHGENPSYCHIATRY.2009.129>
- Santabárbara, J., Lasheras, I., Lipnicki, D. M., Bueno-Notivol, J., Pérez-Moreno, M., López-Antón, R., De la Cámara, C., Lobo, A., & Gracia-García, P. (2021). Prevalence of anxiety in the COVID-19 pandemic: An updated meta-analysis of community-based studies. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 109. <https://doi.org/10.1016/J.PNPBP.2020.110207>
- Shabbir, M. A., Mehak, F., Khan, Z. M., Ahmed, W., Haq, S. M. A. U., Khan, M. R., Bhat, Z. F., & Aadil, R. M. (2022). Delving the role of nutritional psychiatry to mitigate the COVID-19 pandemic induced stress, anxiety and depression. *Trends in Food Science and Technology*, 120, 25-35. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2021.12.035>
- TC Sağlık Bakanlığı (2023) *COVID-19 İmmün (Konvalesan) Plazma Tedarik ve Klinik Kullanım Rehberi* <http://e-belge.saglik.gov.tr>
- Uğurlu, Ö. (2022). *COVID-19 Pandemisinin Sağlık Çalışanlarının Beslenme Alışkanlıkları Üzerine Etkisi*. <http://acikerisim.karabuk.edu.tr:8080/xmlui/handle/123456789/1678>
- Yaman, G. B., & Hocaoğlu, Ç. (2023). Examination of eating and nutritional habits in health care workers during the COVID-19 pandemic. *Nutrition*, 105. <https://doi.org/10.1016/J.NUT.2022.111839>
- Yılmaz, A. N., Aksoy Derya, Y., Altıparmak, S., Güçlü Cihan, E., & Öztaş, H. G. (2022). Investigating the relationship between the depression levels of midwives and nurses and their emotional labor and secondary traumatic stress levels in the COVID-19 pandemic period with structural equation modelling. *Archives of Psychiatric Nursing*, 40, 60-67. <https://doi.org/10.1016/J.APNU.2022.04.002>
- Zhang, J., Lai, S., Lyu, Q., Zhang, P., Yang, D., Kong, J., Qi, Y., Yuan, W., Zeng, S., Song, P., Yang, T., Li, L., Wang, J., Liu, Y., Ge, T., Zhang, Q., Feng, G., Liu, A., & Ding, G. (2020). Diet and Nutrition of Healthcare Workers in COVID-19 Epidemic—Hubei, China, 2019. *China CDC Weekly*, 2(27), 505. <https://doi.org/10.46234/CCDCW2020.121>

- Zhang, S. X., Chen, J., Afshar Jahanshahi, A., Alvarez-Risco, A., Dai, H., Li, J., & Patty-Tito, R. M. (2022). Succumbing to the COVID-19 Pandemic—Healthcare Workers Not Satisfied and Intend to Leave Their Jobs. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(2), 956-965. <https://doi.org/10.1007/S11469-020-00418-6/FIGURES/1>
- Zhang, S. Y., Lian, J. S., Hu, J. H., Zhang, X. L., Lu, Y. F., Cai, H., Gu, J. Q., Ye, C. Y., Jin, C. L., Yu, G. D., Jia, H. Y., Zhang, Y. M., Sheng, J. F., Li, L. J., & Yang, Y. Da. (2020). Clinical characteristics of different subtypes and risk factors for the severity of illness in patients with COVID-19 in Zhejiang, China. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/S40249-020-00710-6/TABLES/4>
- Zhong, J., Zhong, C., Qiu, L., Li, J., Lai, J., Lu, W., Wang, S., Zhong, J., Zhao, J., & Zhou, Y. (2021). Risk and protective factors for anxiety during COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*, 21(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/S12889-021-11118-8/FIGURES/3>

ANALYSIS OF GENERATION Z'S USE OF FOOD ORDERING APPLICATIONS
BASED ON MARKETING MIX ELEMENTS: AN AHP APPLICATION

Z KUŞAĞININ YEMEK SİPARİŞ UYGULAMALARI KULLANIMININ PAZARLAMA
KARMASI ELEMANLARINA DAYALI ANALİZİ: BİR AHP UYGULAMASI

Dr. Öğr. Üyesi Hazal AKBAL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
ORCID. 0000-0002-5129-9773

ÖZET

Bilgi, iletişim ve dijital çağ olarak adlandırılan bu dönemde günlük yaşamsal faaliyetlerimizi bu çağın sunmuş olduğu teknolojik uygulamalar ile karşılamaktayız. Fatura ödeme, bankacılık, giyim, eğitim ve sağlık hizmetleri gibi birçok online uygulama hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Bu uygulamalardan biri de yemek sipariş uygulamalarıdır. Özellikle pandemi dönemi ile birlikte kullanımı artan ve günümüzde de kullanımı devam eden yemek sipariş uygulamaları kullanıcılara pek çok ürünü karşılaştırma, ürünün tadı, görünümü ve işletme hakkında görüş alma, kullanıcıya özel fiyatlandırma ve zaman yönünden avantajlar sağlamaktadır. Z kuşağı olarak adlandırılan 2000 yılı ve sonrası doğumlu olan gençler teknolojinin içine doğan ve teknolojiyi yaşamlarının her alanında aktif olarak kullanan kesimdir. Birçok kullanıcısı olan yemek sipariş uygulamaları, TV ve sosyal medya gibi kanallarda daha çok genç kesimlere hitap eden, onların ilgisini çeken ve sıklıkla tükettikleri ürünler üzerinden satış kampanyaları yapmaktadır.

Bu çalışmanın amacı Z kuşağının pazarlama karması elemanlarına dayalı olarak, kullandıkları yemek sipariş uygulamalarının önceliklendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda 4 kriter ve 4 alternatiften oluşan bir model oluşturulmuştur. Pazarlamanın 4P'si olarak adlandırılan Product (ürün), Price (fiyat), Promotion (tutundurma) ve Place (dağıtım) çalışmanın kriterlerini oluşturmaktadır. Trendyol yemek, Yemeksepeti, Getir yemek ve Tıkla gelsin uygulamaları alternatifleri temsil etmektedir. Değerlendirmeler Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) tekniği kullanılarak çalışmaya katılmayı ve karar verici olmayı kabul eden 40 Z kuşağı öğrencisi ile yapılmıştır. Çalışmanın sonunda Z kuşağının yemek siparişi verirken önem verdiği öncelikli kriterin %48 oranı ile fiyat kriteri olduğu görülmüştür. Diğer kriterler sırasıyla tutundurma (%27), ürün (%17) ve dağıtım (%8) şeklindedir. Bu kriterlere dayalı olarak en uygun alternatif yemek sipariş uygulamasının %45 oranı ile Trendyol yemek uygulaması olduğu tespit edilmiştir. Z kuşağının yemek sipariş uygulamaları ile ilgili değerlendirmesi işletmelerin pazarlama karmalarını yeniden gözden geçirmelerine ve bu anlamda fikir sahibi olmalarına yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Prosesi, yemek sipariş uygulaması, pazarlama karması

ABSTRACT

The current period is called the information, communication and digital age. We meet our daily life activities with the technological applications offered by this age. Many online applications such as bill payment, banking, clothing, education and health services make our lives easier. One of these applications is food ordering applications. In particular, the use of food ordering applications has increased with the pandemic period and is still used today. These applications provide users with advantages such as comparing many products, getting opinions about the taste and appearance of the product, user-specific pricing and time. Young people who were born in the year 2000 and after, called the Z generation, are the people who are born into technology and actively use technology in every aspect of their lives. Food ordering applications, which have many users, make sales campaigns on TV and social media channels, on products that appeal to young people, attract their attention and that they often consume.

The aim of this study is to prioritize the food ordering applications used by the Z generation based on the marketing mix elements. A model consisting of 4 criteria and 4 alternatives was created. Product, Price, Promotion and Place, which are called the 4P's of Marketing, constitute the criteria of the study. Trendyol food, Yemeksepeti, Getir food and Tıkılagelsin applications represent alternatives. Evaluations were made with 40 generation Z students who agreed to participate in the study and be decision makers using the Analytical Hierarchy Process (AHP) technique. At the end of the study, the primary criterion that Generation Z gave importance to when ordering food was the price criterion (48%). Other criteria are promotion (27%), product (17%) and place (8%). The most suitable alternative food ordering application was Trendyol food (45%). The evaluation of the Z generation about food ordering practices will help businesses to reconsider their marketing mix and have an idea.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, food ordering application, marketing mix

EVALUATION OF THE FACTORS AFFECTING THE SELECTION OF THE
THERMAL HOTEL WITH AHP-TOPSIS: GÜRE CASE
TERMAL OTEL SEÇİMİNDE ETKİLİ OLAN FAKTÖRLERİN AHP-TOPSIS İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ: GÜRE ÖRNEĞİ

Dr. Öğr. Üyesi Hazal AKBAL

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü,
ORCID. 0000-0002-5129-9773

ÖZET

Farklı sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de değişen teknoloji ile birlikte müşteri değerlendirme ve satın alma kararları da değişiklik göstermektedir. Çeşitli nedenlerle konaklama gereksinimlerini karşılamak isteyen müşteriler, oda kapasitesi, konum, fiyat, yemek hizmetleri gibi faktörleri satın alma kararına etki eden kriterler olarak ele almaktadır. Günümüzde bu kriterlere ilişkin olarak çeşitli seyahat siteleri, konaklama işletmelerinin kendi kişisel sayfaları ya da çeşitli değerlendirme siteleri aracılığıyla bu hizmetleri deneyimleyen müşterilerin yorum ve değerlendirmelerinden de faydalanılarak satın alma davranışına karar verilmektedir. Her müşterinin ihtiyacı ve beklentisi birbirinden farklı olmakla birlikte yapılan değerlendirmeler satın alma kararı üzerinde tavsiye verici etki yaratmaktadır.

Çalışma Balıkesir'in Edremit İlçesine bağlı Güre Mahallesi'nde faaliyet gösteren 10 termal otel ile yürütülmüştür. Güre, birçok hastalığa iyi gelen kaplıca ve termal suları ile bilinen ve sağlık turizmi açısından da önemli bir yer olan Edremit'e bağlı bir mahalledir. Çalışmanın amacı, Etstur internet sitesinde yer alan dört kritere ilişkin müşteri değerlendirmeleri esas alınarak en uygun termal otelin belirlenmesidir. Güre termal otel açısından zengin bir bölge olmasından dolayı, alternatifler arasından karar verme de çok kriterli karmaşık bir probleme dönüşmektedir. Bu kapsamda Etstur internet sitesinde belirlenen 11 otel içerisinde 3 yıldız ve üzeri olan 10 termal otel çalışma kapsamına alınmıştır. Müşteriler tarafından puanlanan oda, yemek, fiyat-performans ve tavsiye değerlendirmeleri ise çalışmanın kriterlerini oluşturmaktadır. Kriterlerin ağırlık değerleri Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), alternatif otellerin kıyaslanması ise TOPSIS tekniği ile belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre termal otel seçimini etkileyen faktörler sırasıyla fiyat-performans (0,50), tavsiye (0,26), oda (0,16) ve yemek (0,08) olmuştur. Kriterler ışığında en uygun otel ise 0,90 değeri ile Otel V olarak tespit edilmiştir. Bu sıralamayı Otel K (0,75), Otel S (0,48), Otel F (0,39) takip etmiştir. Çalışma, diğer termal otellerin rakip otellerle kendilerini kıyaslayarak eksik oldukları kriterler anlamında kendilerini geliştirmelerine ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Analitik Hiyerarşi Prosesi, TOPSIS, termal otel.

ABSTRACT

As in different sectors, customer evaluation and purchasing decisions have changed with technology in the tourism sector. Customers consider factors such as room capacity, location, price, catering services as criteria that affect their purchasing decision. Today, purchasing behavior is decided by making use of various travel sites, personal business pages, various evaluation sites and the comments and evaluations of other customers. Every customer's needs and expectations are different. The evaluations made have an advisory effect on the purchasing decision.

The study was carried out with 10 thermal hotels operating in Güre in Edremit, Balıkesir. Güre is known for its hot springs and thermal waters, which are good for many diseases. Güre has an important place in terms of health tourism. Güre is a neighborhood of Edremit. The aim of the study is to determine the most suitable thermal hotel based on customer evaluations regarding the four criteria on the Etstur website. Güre is a region rich in thermal hotels. Therefore, deciding among alternatives is a complex multi-criteria problem. In this context, 10 thermal hotels with 3 stars and above were included in the study among 11 hotels determined on the Etstur website. Room, meal, price-performance and recommendation evaluations are the criteria of the study. The weight values of the criteria were determined by the Analytical Hierarchy Process (AHP). Alternative hotels were compared with the TOPSIS technique. According to the results obtained from the study, the factors affecting the choice of thermal hotel were price-performance (0.50), recommendation (0.26), room (0.16) and food (0.08). The most suitable hotel was determined as Hotel V with a value of 0.90. This was followed by Hotel K (0.75), Hotel S (0.48), and Hotel F (0.39). The results of the study will enable other thermal hotels to compare themselves with competing hotels. It will help the hotels to improve themselves in the criteria they are missing.

Keywords: Analytical Hierarchy Process, TOPSIS, thermal hotel.

ŞİDDETİN GÖRÜNMEYEN YÜZÜ: FLÖRT ŞİDDETİ

Doç. Dr. YASEMİN YÜCE

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID.0000-0002-8606-910x

Yüksek Lisans Öğrencisi GÜLAY TELATAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,

ÖZET

Kadına yönelik şiddet tanımlarının ortak noktası bize göstermektedir ki kadın, cinsiyetinden dolayı toplumun dezavantajlı kesiminde yer almakta ve kadının, bir birey olarak yaşam hakkına gasp edilerek ona ikinci sınıf insan muamelesi yapılmasına neden olmaktadır. Kadına yönelik şiddeti değerlendirirken kadının sadece aile içinde, babası, abisi ve diğer büyükleri ya da evlilik içinde kocası hatta oğlu tarafından şiddete maruz kaldığı şeklinde bir sınıflama yetersiz kalacaktır. Kadın aynı zamanda duygusal birliktelik yaşadığı partneriyle flört halindeyken de şiddete maruz kalmaktadır. Bu çalışmada flört şiddetine kadın perspektifinden bakarak kadınlarda flört şiddet algısı ve hangi flört şiddetini nasıl algıladıkları, flört şiddetiyle başa çıkma mekanizmaları, neler yaptıkları ya da yapamadıklarını ortaya koymak amaçlanmaktadır. Bu çalışma, Samsun Rehberlik Araştırma Merkezi'nin (RAM) çalışma bölgesi olan Canik, İlkadım ve Tekkeköy ilçelerinde yaşayan 18-35 yaş arasındaki kadınlar arasından Samsun RAM'dan özel eğitim ya da rehberlik /psikolojik danışma hizmeti alan, çalışmaya katılma kriteri olarak daha önce en az bir tane flört ilişkisi deneyimi olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 30 kadınla elde edilen veriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada nitel araştırma tekniği olan "derinlemesine görüşme yöntemi" kullanılmıştır. 30 kadınla görüşmeler yüz yüze yapılmış ve katılımcıların cevapları yazılı olarak kayıt altına alınmıştır. Romantik ilişkilerde şiddete uğradığının farkında olmayan ve bu nedenle flört şiddeti kavramını şimdiye kadar hiç duymadığını belirten kadınların oranı yüksektir. Bu oran da bizi flört şiddetinin şiddetin görünmeyen yüzü olduğu ve kadınların flört şiddetine maruz kaldıklarının farkında olmadıklarını, yaşadıklarını sevginin bir göstergesi olarak algıladıklarını düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kadına Şiddet, Flört, Flört Şiddeti

THE VISIBLE FACE OF VIOLENCE: FLIRTING VIOLENCE

ABSTRACT

The common point of the definitions of violence against women shows us that the woman is in the disadvantaged part of the society due to her gender, and the woman's right to life as an individual is hijacked, causing her to be treated as a second class human being. When assessing violence against women, a classification such as that a woman is exposed to violence only by her father, brother and other elders within the family or by her husband or even her son in marriage will be insufficient. The woman is also exposed to violence while flirting with her emotional partner. In this study, it is aimed to reveal the perception of dating violence in women, how they perceive dating violence, the mechanisms of coping with dating

violence, what they do or cannot do, by looking at dating violence from a woman's perspective. This study was conducted among women between the ages of 18-35 living in Canik, İlkadım and Tekkeköy districts, which are the study area of Samsun Guidance Research Center (RAM), who received special education or guidance / psychological counseling service from Samsun RAM, as a criterion for participation in the study. The study was carried out in line with the data obtained with 30 women who had at least one dating experience and agreed to participate in the study. In this study, "in-depth interview method", which is a qualitative research technique, was used. Interviews with 30 women were made face to face and the answers of the participants were recorded in writing. The rate of women who are not aware of the violence in romantic relationships and therefore have never heard of the concept of dating violence is high. This rate makes us think that dating violence is the invisible face of violence and women are not aware that they are exposed to dating violence and they perceive what they experience as a sign of love.

Keywords: Violence against Women, Dating, Dating Violence

1. FLÖRT, ŞİDDETİ VE NEDENLERİ

Sugarman & Hotaling'in yapmış oldukları çalışmada flörtü sosyal ve duygusal etkileşim ve paylaşım içeren, tarafların gönüllü olarak bir araya geldiği ve zaman içerisinde ilişkiye devam ya da sonlandırma niyetiyle eylemlerde bulunan, bir tarafın ya da iki tarafın isteğiyle sonlandırılan veya resmi bir ilişkiyle (evlilik, nişanlılık, birlikte yaşama) devam eden bir ilişki türü şeklinde tanımlamışlardır.

Flört şiddeti ise Sugarman & Hotaling'in 1989'da yaptığı tanımlamada "flört ilişkisinde partnere karşı, acı verici veya yaralayıcı fiziksel veya psikolojik güç ve tehdit kullanımını içeren söz, mimik ve davranışların tümü" şeklindedir. (Sugaman,1989). Dünya Sağlık Örgütü ise flört şiddeti kavramının, bir partnerin diğerini fiziksel (vurma), cinsel (rızasız cinsel ilişki, istenmediği halde dokunma) veya psikolojik (yalnızlaştırma, zarar vermekle tehdit etme, isim takma) olarak baskı altında tutmayı amaçlayan davranışlarının tümünü kapsadığını belirtmektedir (WHO,2012).

Flört şiddetinin temelinde taraflardan birinin diğerine üstünlük kurmaya çalışması bulunmaktadır. Bu nedenle ilk olarak söylenmesi gereken flört şiddetinin toplumsal cinsiyet temelli bir şiddet olduğudur. Tarafların toplumsal cinsiyetlerine yükledikleri anlam ve üyesi oldukları toplumun cinsiyet kültürünün ilişkilerine nasıl yansıttıkları oldukça önemlidir. Toplumsal cinsiyet kodları romantik ilişkilerin içeriğini de belirlemektedir. Bu kodların eşitsiz ve ayrımcı bir yapıda olması ile şiddet arasında simetrik bir bağ bulunmaktadır. Bu kodlardan en belirgin olanı erkekler için şiddet uygulamak normalken kadınların da buna boyun eğmeleri şeklindedir. Bu açıdan kadınların flört şiddetinde önemli bir risk faktörü oluşturduğunu belirtmek gerekmektedir. Bu bağlamda, flört şiddeti, toplumsal cinsiyet kültürünün ürettiği ve nesiller boyunca tekrardan ürettiği erkek üstünlüğü ideolojisine dayalı "kadınlık" ve "erkeklik" kavramlarının flört ilişkisi bağlamında kendini ortaya koyuş biçimidir (Açıkalin ve Şahin, 2021).

Feministler, kadına yönelik geleneksel ve ataerkil tutumların etkisiyle şiddetin toplumda sürdürüldüğünü öne sürmektedirler. Onların bu düşüncelerini destekleyen bazı araştırma sonuçlarına göre, kadınlara yönelik geleneksel ve muhafazakâr tutumların, erkekler tarafından uygulanan flört şiddetini önemli ölçüde etkilediğine dair kanıtlar bulunmuştur. (Gover, vd., 2008).

Yoksulluk ve beraberinde oluşan stresin flört şiddetine katkısı vardır. Şiddet, tüm sosyoekonomik düzeylerde oluşsa da bazı ülkelerde özellikle de alt sosyoekonomik gruplarda flört şiddetinin daha sık ve şiddetli olduğunu söylemek yerinde olacaktır (Jewker, 2002). Erkek “Başarılı” olmalıdır algısı ile büyüyen erkeğin para kazanamaması sonucunda ortaya çıkan stresin, erkeklerin kadınlara şiddet uygulamalarına neden olduğunu söylemiştir. Kadınların ekonomik olarak bağımsız olması bazı durumlarda koruyucu bir faktör olmakla birlikte bazı durumlarda erkeğin çalışmayıp kadının çalışıyor olması ve çalışma şartları, beraberinde bir takım riskler getirebilmektedir. Bu açıdan, ekonomik eşitsizlikle birlikte şiddetin ortaya çıktığını söylemek mümkündür (Geller, 1974).

Aile içerisinde şiddete maruz kalan bireyler, çocuklukta öğrendikleri bu modelleri yetişkinlikte de sürdürebilmeye yatkındırlar. (O’Keefe ,2005). Çocuklar şiddetin yer aldığı ailelerde büyüdüklerinde, duygularını tanıma, uygun bir şekilde ifade etme ve kontrol altına almayı öğrenmedeki eksiklikten ötürü yetişkinlik döneminde daha fazla saldırganlık davranışı gösterebilmektedirler (Cüceloğlu, 1991). Aynı zamanda, çocukluk döneminde ebeveynleri tarafından cezalandırılan (Temple vd., 2018) ve ilgisiz davranılan (Earnest ve Brady 2016) çocuklarda da flört şiddetinin arttığı bilinmektedir. Çocukluk döneminde cinsel şiddete maruz kalmış erkeklerin cinsel şiddet uygulama oranlarının daha fazla olduğu bulgulanmıştır (Debowska vd., 2017). Yapılan başka bir çalışmaya göre ise, genç kadınlarda şiddete maruz kalma veya şiddet uygulama olasılıkları ile aile içi şiddete maruz kalma arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Choi ve Temple, 2016). Ailenin bulunduğu eğitim düzeyi ve sosyal-ekonomik seviyelerin düşük olması da flört şiddetinin nedenleri arasında sayılmakta ve bu şiddetin görülme olasılığını arttırmaktadır (Black vd., 2015). Yapılan bazı çalışmalarda, çocuğun kendisiyle ilgilenen kişiyle güvenli bağlanma oluşturamaması bu kimselerin flört şiddet davranışında daha fazla buldukları ve birlikte oldukları kişilerin şiddet davranışlarının mağduru oldukları belirtilmiştir (Türk vd., 2020).

Diğer nedenlere de göz atacak olursak; alkol, madde bağımlılığı, iletişim becerilerinin yetersiz olması, kişilerarası şiddete maruz kalma veya tanık olma, yasadışı eylemlerin yapıldığı bir çevrede büyüme erken yaşta flörte başlama, erken yaşta cinsel aktivitede bulunma, daha önceki ilişkisinde flört şiddetini deneyimleme gibi faktörlerde flört şiddetinin nedenleri arasında sayılmaktadır (Aslan, 2008).

1.1. Flört Şiddetinin Türleri

Flört şiddetinin türlerine bakıldığında diğer şiddet sınıflamaları ile benzer olduğu görülmektedir. Bunlar:

Fiziksel flört şiddeti: Fiziksel flört şiddeti, bir partnerin diğerinin bedenine kasıtlı olarak zarar vermesidir. Dövme, yaralama (ısıрма, tokat atma, tırmalama, tekmeleme, itme, yumruklama), silah kullanma gibi boyutları içermektedir (Offenhauer ve Buchalter ,2011).

Cinsel flört şiddeti: Cinsel flört şiddeti, bir partnerin diğerini cinsel birliktelik veya yakınlık yaşamak için zorlaması, cinsellik konusunda “hayır” ı kabul etmemesidir. Bu konu hakkında söylentiler yayarak partneri utandırmak, zor durumda bırakmaktır. Flört ilişkisinde duygusal veya fiziksel şiddet içeren davranışlar meydana geldiğinde, ilişkide güçsel dengeyi etkileyebilecek bir işlev görecektir olan cinsel baskının meydana gelmesi de muhtemel görülmektedir (Smith ve Donnelly, 2001).

Psikolojik ve Sosyal flört şiddeti: Psikolojik flört şiddeti, bir partnerin diğerinde korku uyandıracak, kendine olan güvenini ve saygısını zedeleyecek biçimde konuşması ve davranmasıdır. Utandırma amaçlı isim takma, alay etme ya da aile ve arkadaşlarla görüşmesine engel olup onu yalnızlaştırma, arkadaş veya aile ile zaman geçirildiğinde partneri suçlama, eleştirme, tavır alma gibi durumlar yaşanabilir. Fiziksel olmayan ancak ruhsal olarak yaralayıcı davranışları içermektedir. Niyetin bedensel yaralamak olduğu fiziksel şiddet içeren davranışların aksine, duygusal istismar mağduru olan bireylerin kişisel benliklerini ve öz-saygılarını tehdit ederek partnere karşı korku ve bağımlılık yaratabilmektedir (Hanley ve O'Neill 1997, Smith ve Donnelly 2001). Şiddete maruz kalan kadınlar ile yapılan bir çalışmada katılımcılar, psikolojik şiddetin kendilerine fiziksel şiddetten daha fazla zarar verdiğini ve ilişkide kendilerine en çok sıkıntı veren etken olduğunu belirtmişlerdir (Follingstad vd.,1990).

Dijital flört şiddeti: Dijital flört şiddeti, bir partnerin teknolojik araçları diğerini kontrol etmek için kullanması, bu araçlar aracılığıyla tehdit etmesidir. Günümüz flört ilişkilerinde belki de en yoğun karşılaşılan şiddet türüdür. Sosyal medya da birlikte hesap açmaya zorlamak, kişiyi sosyal medya şifrelerini vermesi için zorlamak, onun onayı olmadan şifreleri değiştirmek, sürekli son görülme saatlerini kontrol ederek hesap sormak, sosyal medyada arkadaş kısmını tek tek inceleyerek kim olduğunu sormak, arkadaş seçimlerine müdahale etmek, incelemek ve partnerin kimlerle arkadaş olabileceğine diğer partnerin karar vermesi, profil fotoğrafına birlikte oldukları fotoğrafı koyması için baskı yapmak, izinsiz bir şekilde telefon ve bilgisayarını karıştırmak, mesaj gönderdiğinde anında cevap vermesini beklemek ve hemen cevap gelmediğinde hesap sormak dijital flört şiddetinin örnekleri arasındadır. (Fidan ve Yeşil, 2018).

Israrlı takip (Stalking): Israrlı takip, ayrılmış olunan ya da halen birlikte olunan partnerin diğerini sürekli izlemesi ve takip etmesidir. Takip davranışı, kişide korku uyandırmayı, gözdağı vermeyi ve güvencesiz hissettirmeyi hedeflemektedir. Böylece partner kendini güvende hissetmek için ilişkiye devam etmek zorunda kalacaktır. (Fidan ve Yeşil, 2018).

1.2.Flört Şiddetinin Görülme Sıklığı

Flört şiddetiyle ilgili yayınlanan ilk raporda beş üniversite öğrencisi çiftinden birinin flört şiddeti içeren ilişkilerde bulunduğu belirtilmiştir (Makepeace,1981). Yapılan ilk araştırmalar kadınların flört sırasında partnerleri tarafından mağdur olma ihtimalinin erkeklerden daha yüksek olduğunu öne sürmektedir. Kadınların flört ilişkilerinde daha çok cinsel ve fiziksel şiddet yaşadığı görülmektedir. Diğer yandan konuya dair yapılan birçok araştırma da, bize, bu şiddet türünün giderek artmakta olduğunu ve ergenler ile gençler arasında daha yaygın olduğunu göstermektedir. Flört şiddeti için 17-29 yaş aralığının kritik bir dönem olduğunu, bu yıllarda şiddet ve istismar gibi davranışların daha yoğun görüldüğünü belirtmiştir. Bu dönemde bireylerin şiddet kurbanı olmaları veya şiddetin gözlerinin önünde gerçekleşmeleri, ilerleyen dönemlerde şiddeti bizzat kendilerinin uygulayabileceklerine veya yeniden mağduriyet yaşamalarına ve bu durumu normal bir olgu olarak algılamalarına sebep olabilmektedir(Kılınçer ve Tuzgöl ,2014). Özellikle, lise çağı çocukları, bu dönemde, gereksinimleri yeterince giderilmediğinde, kendilerine hayır dendiğinde veya sevgiden mahrum bırakıldıklarında şiddet içeren davranışlara yönelebilmektedirler (Öztürk, 1990).

Dünya genelindeki araştırmalara bakıldığında, kadınların %20-40 oranlarında fiziksel ve cinsel flört şiddetine, %90'a kadar varan oranlarda da psikolojik şiddete maruz kaldıkları belirtilmektedir (Tjaden, 2000). "Council of Europe" verilerine göre, yaşamları boyunca her 4 kadından 1'inin, herhangi bir yılda da kadınların %6- 10'unun flört şiddeti mağduriyeti yaşadığı bulgulanmıştır (Council of Europe, 2002). Dünya çapında, ilişkide olan tüm kadınlar neredeyse 3'te 1'inin (%30) partnerleri tarafından fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz kaldığını belirtmişlerdir (Devries, 2013). Çin, Hindistan, Pakistan, Filipinler, Tayland ve Vietnam gibi ülkelerin dâhil olduğu farklı Asya etnik kökenlerinden çeşitlilik gösteren 178 Asyalı kadınla yapılmış bir çalışmada, duygusal/psikolojik şiddetin, şiddetin önde gelen formlarından biri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı çalışmada, bütün kadınların %81,1'inin araştırmanın yapıldığı yıl içinde flört şiddeti türlerinden birine maruz kaldığı bildirilmiştir. Flört şiddetine maruz kalmadığını bildiren kadınların %76'sı ise flört şiddeti mağduru Asyalı bir arkadaşı olduğunu söylediği belirtilmiştir (McDonnel,2001).

Flört şiddetinin görüldüğü durumları araştıran çalışmalar, şiddete maruz kalma oranlarının oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalara bakıldığında, 700 kadın ile gerçekleştirilen bir çalışmada, kadınların %84'ünün cinsel şiddeti yaşadıkları bulgulanmıştır (Kayı vd., 2000).

Aslan ve ark.nın 240 katılımcıyla yürüttüğü bir araştırmanın sonucunda, katılımcıların %21,6'sının şu anda içinde buldukları romantik ilişkilerinde flört şiddetine maruz kaldıkları, %12,4'ünün ise şu anki ilişkilerinde partnerine şiddet uyguladığı belirtilmiştir (Aslan,2008).

Tarı Selçuk, Avcı ve Mercan'ın (2018), 315 üniversite öğrencisi ile yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre öğrencilerin şu anki flört ilişkisinde psikolojik, fiziksel veya cinsel şiddet türlerinden en az birine maruz kalan öğrencilerin oranı %45,8'dir, psikolojik, fiziksel ve cinsel şiddete maruz kalan öğrencilerin oranı sırasıyla %39,5, %8,5 ve %3,9'dur (Tarı ve ark., 2018). Polat ve ark.'nın 605 üniversite öğrencisiyle yürüttüğü çalışmada, katılımcıların

%5,6'sının flört şiddetine maruz kaldığını, %5,9'unun ise flört şiddeti uyguladığı tespit edilmiştir (Polat vd., 2016).

Özdere ve Kürtül'ün 450 beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencisiyle yaptığı araştırmada, flört ilişkisi olan 203 katılımcının %14,8'inin ilişkisinde şiddete maruz kaldığı, %17,2'sinin ise şiddete başvurduğu belirtilmiştir (Özdere vd., 2018). Koyuncu, Kütük ve ark. ise 848 kadın üniversite öğrencisinin flört ilişkisinde fiziksel şiddet görme oranını %3,7, psikolojik şiddet görme oranını %24,8 olarak ifade etmişlerdir (Koyuncu vd., 2018). Açıköz ve arkadaşlarının araştırmasında, flört deneyimi bulunan öğrencilerin %14,7'sinin fiziksel, %75'inin duygusal, %13,2'sinin cinsel şiddete maruz kalmış olduğu belirtilmiştir (Açıköz vd., 2018). Sonuçlar değerlendirildiğinde, flört şiddetinin, partnerler arasında karşılıklı rastlanılabilen bir süreç olduğu fakat şiddete uğrama oranlarının kadınlarda daha yüksek olduğu görülmektedir.

1.3. Flört Şiddeti Neden Şiddetin Görünmeyen Yüzüdür?

Flört şiddetinin başlangıcı partnerler arasında fark edilmemekte ve şiddet mağdurları partnerlerinin aşırı ilgisini ve kıskançlığını aşkın bir parçası, sevginin göstergesi olarak düşünebilmektedir. Başlarda karşı tarafın davranışlarına müdahale etme, nerede ve nasıl giyindiğine, arkadaşlarıyla görüşmesine karışma, nereye gittiği konusunda hesap sorma ve kendisinden izin alınmasını bekleme şeklinde başlayan tutum ve davranışlar ilişkinin ilk aşamalarında aşk ve kıskançlık duygusu olarak doğal kabul edilse de ilerleyen zamanlarda partner üzerinde güç ve kontrol sahibi olarak şiddet mağdurunu pasifize etme, değersizleştirme amaçlı taciz ve şiddete dönüşebilmektedir (Özdere vd., 2018).

Farkındalık, tüm şiddet türleri için önemli olmakla beraber flört şiddetinde şiddet davranışları aşk ve sevgi göstergesi olarak görüldüğü için ayrıca öneme sahiptir. Flört şiddetinde farkındalığa yönelik yapılmış çalışmalarda çarpıcı sonuçlar ortaya konmuştur. Meksika'da yürütülmüş bir çalışmada katılımcıların % 88'i kendi erkek arkadaşı veya kız arkadaşı tarafından istismar edilmediğini vurgulamakla beraber, şiddete uğramadığını söyleyenlerin %15,2'si korkutulduğunu, %27,0'ı ise ilişkisinin bir noktasında kapana kısılmış hissettiğini belirtmiştir. Bu durum da, bireylerin bilinçli olarak ya da olmayarak şiddete maruz kaldıklarını göstermektedir (Corties, 2015)

Flört şiddetine yönelik tutum ve algıların araştırıldığı bir araştırmada, kadınların çoğunun sadece fiziksel şiddeti bir şiddet türü olarak tanımladıkları ortaya çıkmıştır. Bu durumun psikolojik şiddet gibi kadını derinden etkileyen diğer şiddet türlerine maruz kaldıklarında kadınların bunu fark etmemiş olmaları sebep olabileceğini düşündürmektedir. Aynı zamanda erkeğin evde tek egemen güç olduğunu benimseyen ataerkil toplumlarda erkeğin isteğini yerine getirmediği için şiddete maruz kalan kadınların kendini suçlama eğiliminde oldukları, şiddeti hak ettiklerini düşündükleri de bulgulanmıştır (Efe vd., 2010). Sonuçlar, şiddete yönelik tutum ve algılarda toplumun şiddet algısının son derece etkili olduğunu göstermektedir. Bu durum şiddete müdahale için destek talep etme isteğinin önüne geçebilmektedir Flört şiddetinin hukuki kanala nadiren taşınması, hafife alınması ya da olağan görülmesi söz konusudur (Sugarman vd., 1989). Bu durum, flört şiddetini görünmez hale getirip bireylerin hayatının her alanını kapsamaktadır.

Tek başına olmanın toplumsal dışlanmaya yol açacağına ilişkin endişeler, olumsuz da olsa konfor alanının dışına çıkmak istememek, ayrılıp yeni bir problemle uğraşmaktansa bildiğim bir problemle uğraşma sorunlu ilişkilerin sonlandırılmamasına engel olabiliyor. Fidan ve Yeşil'in (2018) çalışması ise, şiddet olduğu halde flört ilişkisinin devam etmesinin nedeni özel arkadaşlıktan ziyade, "sahip olma" ve "sahiplenme" anlayışı ile nitelendirilmesinin etkili olduğunu göstermektedir. İlişki içerisindeyken bireyler flört ilişkisini sahiplenme olarak algıladıklarında, dışarıdan gelebilecek koruma müdahalelerini ilişkilerine karışma olarak algıladıkları ve bu durumun ilişkiyi sürdürme eğilimine yol açtığı bulgulanmıştır (Fidan vd., 2018)

2.YÖNTEM

Bu çalışma, Samsun Rehberlik Araştırma Merkezi'nin (RAM) çalışma bölgesi olan Canik, İlkadım ve Tekkeköy ilçelerinde yaşayan 18-35 yaş arasındaki kadınlar arasından Samsun RAM'dan özel eğitim ya da rehberlik/psikolojik danışma hizmeti alan, çalışmaya katılma kriteri olarak daha önce en az bir tane flört ilişkisi deneyimi olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 30 kadınla elde edilen veriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmada nitel araştırma tekniği olan "derinlemesine görüşme yöntemi" kullanılmıştır. Her kadınla yüz yüze görüşme yapılmıştır. Katılımcılarla yapılan mülakatlar dört bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde kadınların demografik bilgileri, yaşadıkları romantik ilişki sayısı ve en uzun flört süresi gibi sorular sorulmuştur. İkinci bölümde flört algısı, üçüncü bölümde flört şiddet algısı dördüncü ve son bölümde ise flört şiddetiyle başa çıkma mekanizmalarını, neler yaptıkları ya da yapamadıklarını ortaya koymak amacıyla açık uçlu sorular sorulmuştur. (Berelson, 1952).

3.BULGULAR

Kadınların flört şiddet algısı ve hangi flört şiddetini nasıl algıladıkları, flört şiddetiyle başa çıkma mekanizmaları, neler yaptıkları ya da yapamadıklarını ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmanın bulguları yapılandırılmış ve dört bölümden oluşan mülakat formundan elde edilmiştir.

3.1 Demografik Özellikleri

Tablo: 3.1 Mülakata Katılan Kadınların Demografik Özellikleri

Yaş:	18-25 Yaş		26-35 Yaş		
		14		16	
Eğitim Düzeyi:			K	A	B
	Eğitimsiz/ Okur-Yazar		-	2	1
	İlkokul		-	14	12
	Ortaokul		4	3	3
	Lise		13	5	7
	Üniversite		12	6	7
	Yüksek Ls. ve üstü		1	-	-
Mesleği:	Vasıflı	Vasıfsız	Çalışmıyor		
	11	5	14		
Gelir Düzeyi:	Asgari Ücret	Asg.Ücret Üstü	Asgari Ücret Altı		
	7	17	6		
Medeni Hali:	Evli	9			
	Bekar	21			
Çocuk:	Var	7			
	Yok	23			
Flört Sayısı :	1-5	6-9	10 ve üzeri		
	22	4	4		
En Uzun Flört Süresi :	1 Hf.- 5 Ay	6-11 Ay	1 yıl ve Üzeri		
	9	5	15		

Tablo: 3.1’de yer alan bilgiler mülakata katılan 30 kadının yaş, eğitim, meslek, gelir, medeni hal, çocuk sahibi olma gibi demografik özellikleri hakkında bilgi vermektedir. Meslekle ilgili vasıflı-vasıfsız ayrımı, kadınların çalıştıkları meslekte eğitim alıp almadıkları şeklindeki ayrımı kapsamaktadır. Bu durumda vasıflı eğitim alan, vasıfsız ise eğitim almayan şeklinde gruplandırılmıştır.

Tablo 3.1’de kadınların flört süresi ve sayısına da yer verilerek, flört yaşantıları, tecrübeleri hakkında ana hatlarıyla bilgi sahibi olmak amaçlanmıştır. Böylece bu çalışmaya katılım şartı olan en az bir flörtü olma durumu da mülakatın birinci bölümünde tespit edilmiştir.

3.2 Flört Algısı

Tablo: 3.2.1.Sizce Flört Nedir/ Flört deyince neleri anlarız?

Cevaplar	
Kadın ve erkek arasındaki kurlaşma, yakınlaşma ve duygusal ilişki	16
Kadın ve erkeğin ilişki öncesi birbirini tanıma evresi	8
Arkadaşıktan öte ama sevgili olmaktan da bir önceki evre	6

Tablo: 3.2.2.“Flörtleşiyoruz.” demek neleri kapsar; neyi kastetmiş oluruz?

Cevaplar	
Birbirimizi tanımaya çalışıyoruz.	9
Diğer arkadaşlarıma göre daha yakın olduğum, cilveleştiğim, heyecan duyduğum, cinsellik yaşadığım	10
Birlikte eğleniyoruz, hoş geçiriyoruz ama cinsellik yaşamıyoruz.	11

Tablo: 3.2.3.Kim flörtü veya ilişkiyi başlatmalıdır?

Cevaplar	
Erkek	12
Kadın	1
Fark etmez	17

Tablo: 3.2.4. Flört etmeye nasıl başlanmalıdır?

Cevaplar	
Öpüşerek	3
Konuşarak, mesajlaşarak	23
Yemeğe çıkararak, sinemaya giderek ve birlikte zaman geçirerek	4

Tablo: 3.2.5. Sizin için flört edeceğiniz kişinin hangi özelliklere sahip olması gerekir?

Cevaplar	
Olumlu karakter özellikleri (Saygılı, dürüst, çalışkan, sadık)	23
Dış görünüşüne, kişisel bakımına ve kılık kıyafetine önem vermesi	3
Bana karşı ilgili olması	4

Tablo: 3.2.6. Flört ne zaman birlikteliğe/evliliğe dönüşür?

Cevaplar	
Hazır olduğunda	18
1 -5 Ay	2
6- 11 Ay	-
1 Yıl ve Üzeri	10

Görüşülen kadınların flört algısını özetlemek gerekirse flörtü tanışma ve sevgili olmadan bir önceki evre olarak tanımladıkları görülmektedir. Sevgili olup olmamaya karar vermek için vakit geçirilen flört evresinin, yaklaşma beklentisi içinde karşı tarafa duyulan bir ilgi ve merakla başladığı görülmektedir. Özel konuşma ve mesajlaşma ile ağırlıklı olarak başladığını söyleyen kadınlar, bu süreci başlatanın erkekler olması gerektiğini düşünmektedirler. Görüşülen kadınlardan flörtü kimin başlatacağının önemi olmadığını söyleyenler de önemli bir yekün tutmaktadır. Flörtün içinde eğlenmek, yaklaşmak, özel temaslarda bulunmak, cinsellik yaşamak gibi özgünlükler olduğu da görüşülen kadınlar tarafından belirtilmiştir. Flört algısına bakıldığında ciddi bir ilişki öncesi dönem olarak görüldüğü anlaşılmaktadır.

3.3 Flört Şiddeti Algısı

Bu bölüm, kadınların flört şiddeti algısı, partnerden beklentiler, flört şiddetine yönelik tutumları içeren 5 sorudan oluşmaktadır. Her bir soru diğer bölümlerde olduğu gibi içerik incelemesi yöntemiyle incelenerek kadınların verdiği cevaplar tablolştırılmıştır.

Tablo: 3.3.1. Flört ederken partnerinizin ne yapması hoşunuza gider? Ne yapması hoşunuza gitmez? Bunu nasıl ifade edersiniz?

Cevaplar		F
Hoşlanılan	Saygılı, sevgi dolu, ilgili	25
Özellikler	Sürprizler yapan ve özel hissettiren	5
Hoşlanılmayan	Karışan, kısıtlayan, baskıcı, bağırان, zorlayan	19
Özellikler	Bencil, sorumsuz olması, yalan söylemesi, umursamaz, samimiyetsiz davranması	11

Tablo: 3.3.2. Romantik ilişkilerde sizce kişiler birbirlerine müdahale etmeli mi? Cevabınız evet ise hangi konuları kapsadığını belirtiniz?

Cevaplar		F
Evet	Aldığı önemli kararlarda fikrimi sorduğunda	4
	Sağlıkla ilgili kararlarda	1
Hayır		25

Tablo: 3.3.3. Flört şiddeti kavramını duydunuz mu ve sizce flört şiddeti nedir?

Cevaplar		F
Evet	Karışma, kısıtlama, fiziksel ve duygusal açıdan baskı yapma	14
	Kıskançlık, tehditler	2
Hayır	Hiç duymadım/Bilmiyorum	14

Tablo: 3.3.4. Flört sürecinde şiddet olduğunu düşündüğünüz davranış veya sözleri ifade eder misiniz?

Cevaplar		F
Dış görünüşle dalga geçme, rencide etme		5
Kıyafetlere karışma		9
Yasaklar koyma, hesap sorma		13
Aşırı kıskançlık		3

Tablo: 3.3.5. Romantik ilişkilerinizde şiddet türlerinden birine maruz kaldığınızı düşünüyor musunuz? Kaldıysanız şiddetin içeriği hakkında bilgi verir misiniz?

Cevaplar		F
Evet	Yasaklar koyma, hesap sorma	8
	Sözel, psikolojik, fiziksel, cinsel olarak şiddetin en az birine maruz kalma.	9
Hayır	Uğramadım.	13

Flört şiddetini adlandırmanın sorunlu olduğu görülmektedir. Flört ilişkisinin kendisine ait sorunlar olarak algılanan baskı ve zorlamalar yaşanmaktadır. En çok kıyafete karışma, kıskançlık şeklinde yaşandığı görülmektedir. Bu tür baskı ve zorlamalara görüşülen kadınların yarısı maruz kalmıştır.

3.4. Flört Şiddetiyle Başa Çıkma Mekanizmaları

Mülakatın son bölümünde kadınların flört şiddetiyle başa çıkma yollarını, sosyal destek ağlarını öğrenmeye yönelik 4 soru sorulmuştur. Bu bölümdeki ilk soru dışındaki diğer sorular yalnızca flört şiddetine maruz kalan 17 kadına sorulmuştur.

Tablo: 3.4.1. Romantik ilişkilerinizde şiddet türlerinden birine maruz kaldığınızda, başa çıkabilmek için neler yaptınız?

Cevaplar	
Ayrılırdım/ Ayrıldım.	12
Kabullendim. İlişkinin doğası bu dedim.	10
Partnerimle duygularımı paylaştım/ Konuşurdum.	3
Profesyonel destek aldım	3
Kendime zarar vermek istedim.	2

Tablo: 3.4.2. Yardım aldınız mı?

Evet	Hayır
F	F
3	13

Tablo: 3.4.3. Yardım kuruluşlarına başvurduunuz mu?

Evet	Hayır
F	F
-	16

Tablo: 3.4.4. Kadın derneklerine başvurduunuz mu?

Evet	Hayır
F	F
-	16

Flört ilişkisinde sorunlar yaşayan kadınlara bu sorunlarla nasıl başa çıktıkları sorulduğunda yalnız kaldıkları görülmektedir. Bir yardım kuruluşundan veya bir kadın derneğinden hiçbir kadın yardım almamıştır. Flört ilişkisi içinde şiddet görmeyen kadınların böylesi bir durumda ayrılırdım demesinin yanında, bu tür şiddet gören kadınların kabullenmeye çalışması bulgular arasında dikkat çeken olmuştur.

4. SONUÇ

Toplumda her geçen gün yaygınlığını arttırarak devam eden kadın şiddetinin temellerinde biri de flört esnasında oluşmaktadır. Flört şiddetine yönelik tutum ve algıların araştırıldığı bir çalışmada, kadınların çoğunun sadece fiziksel şiddeti bir şiddet türü olarak tanımladıkları ortaya çıkmıştır. Farkındalık, tüm şiddet türleri için önemli olmakla beraber flört şiddetinde şiddet davranışları aşk ve sevgi göstergesi olarak görüldüğü için ayrıca öneme sahiptir. Bu durumun psikolojik şiddet gibi kadını derinden etkileyen diğer şiddet türlerine maruz kaldıklarında kadınların bunu fark etmemiş olmaları sebep olabileceğini düşündürmektedir (Efe vd., 2010). Elde edilen bu bulgu araştırmanın başlığı olan Şiddetin görünmeyen yüzü: Flört Şiddeti düşüncesiyle örtüşmektedir.

Bu çalışmada, “Romantik ilişkilerinizde şiddet türlerinden birine maruz kaldığınızda, başa çıkabilmek için neler yaptınız?” sorusuna 10 kadın flört şiddetini ilişkinin doğası bu diyerek kabul ettiklerini belirtmişlerdir. Erkek partnerin özel alana kolaylıkla dahil olması ve bunu sevginin, ilişkinin gereği olarak görmesinin nedeni belki de, herkesin ilişkisi zaten böyle diyerek öğretilen kalıpların içerisinde ilişkiyi yaşamak olabilir. Flört şiddeti, toplumsal

cinsiyet kültürünün ürettiği ve nesiller boyunca tekrardan ürettiği erkek üstünlüğü ideolojisine dayalı “kadınlık” ve “erkeklik” kavramlarının flört ilişkisi bağlamında kendini ortaya koyuş biçimidir. (Açıkalın ve Şahin, 2021). Bu bağlamda araştırmaya katılan kadınların 10’unun erkeğin uyguladığı flört şiddetini normalleştirmesi Açıkalın ve Şahin’in yapmış olduğu tanımı desteklemektedir.

Ülkemizde var olan ataerkil düzen ve benimsenip içselleştirilen toplumsal cinsiyet rolleri nedeni ile bazı şiddet davranışlarının (kıskançlık veya kısıtlamalar) sevginin ifadesi olarak kabul edildiği, kıskanmıyorsa, karışmıyorsa sevmiyor olarak değerlendirildiği görülmektedir. Toplumsal cinsiyet eşitliğini merkeze alan sağlıklı ilişki kurmanın, nelerin flört şiddeti olarak değerlendirilebileceğinin ve gençlerin kendilerini nasıl koruyacaklarının erken yaşlarda öğretilmesinin kişilerde flört şiddetine yönelik bilinç oluşturma ve şiddeti azaltma hatta önleme açısından oldukça önemli olduğu söylenebilir. Bu bağlamda hazırlanacak psikososyal müdahale programında toplumsal cinsiyet eşitliği konusuna ayrıntılı yer verilmesi oldukça önemlidir. Böylece kadınların yaşadıkları şiddeti normalleştiren toplumsal cinsiyetçi bakış açısının değiştirilmesi, aşkın bu olmadığı anlatılması, flört şiddetinin, şiddetin görünen yüzlerinden biri haline gelmesine ve uzun vadede kadına yönelik şiddetin azalmasına vesile olacağı düşünülmektedir.

5.KAYNAKLAR

Açıkgöz, B. , Karakoyun, A. , Aslan Yüksel, N. , Akca, F. , Demir, A. (2018) Evaluation of violence in flirtous relationship among 5th and 6th grade students in a faculty of medicine, Konuralp Medical Journal. 2018;10(2):168-74.

Aslan, D., Vefikuluçay, D., Zeyneloğlu, S., Erdost, T., Temel, F. (2008). Ankara’da İki Hemşirelik Yüksekokulu’nun Birinci ve Dördüncü Sınıflarında Okuyan Öğrencilerinin Flört Şiddetine Maruz Kalma, Flört İlişkilerinde Şiddet Uygulama Durumlarının ve Bu Konudaki Görüşlerinin Saptanması Araştırması, Teknik Rapor, Ankara.

Berelson, B. (1952) Content Analysis in Communication Research, Free Press, Glenc Black, B.M., Chido, L.M., Preble, K.M., Weisz, A.N., Yoon, J.S., Delaney-Black, V. Vd. (2015) Violence Exposure and Teen Dating Violence among African American Youth, Journal of Interpersonal Violence; p. 2174-95

Choi HJ, Temple JR (2016) Do gender and exposure to interparental violence moderate the stability of teen dating violence? Latent transition analysis, Prev Sci, 17:367-376.

Council of Europe (2002) Recommendation Rec of the Committee of Ministers to member States on the protection of women against violence. Strasbourg, France: Council of Europe; p.48.

Cüceloğlu D (1991) İnsan ve Davranışı, 7.baskı. İstanbul, Remzi Kitabevi.

Debowska A, Boduszek D, Willmott D (2018) Psychosocial correlates of attitudes toward male sexual violence in a sample of financial crime, property crime, general violent, and homicide offenders , Sex Abuse, 30:705-727.

Devries , KM. Mak, JY. García-Moreno C, Petzold M, Child JC, Falder g, et al.

(2013)Global health. The global prevalence of intimate partner violence against women, *Science*. 2013;340(6140):1527-8.

Earnest AA, Brady SS (2016) Dating violence victimization among high school students in Minnesota: Associations with family violence, unsafe schools, and resources for support. *J Interpers Violence*, 31:383-406.

Fidan, Fatma ve Yeliz Yeşil (2018), “Flört Şiddeti”, *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (1): 16-24.

Follingstad DR, Rutledge LL, Berg BJ, Hause ES, Polek DS. , (1990) The role of emotional abuse in physically abusive relationships, *J Fam Violence*, 5:107-120.

Gelles, RJ. (1974) *The Violent Home*, 1st ed. Beverley Hills: Sage; p.230.

Gover, A. R. (2004) Risky lifestyles and dating violence: A theoretical test of violent victimization, *Journal of Criminal Justice*, 32: 171-180.

Jewkes,R. (2022), Intimate partner violence: causes and prevention, *Lancet*. 2002;359(9315): 1423-9.

Kayı Z, Yavuz MF, Arıcan N. , (2000) Kadın üniversite gençliği ve mezunlarına yönelik cinsel saldırı mağdur araştırması. *Adli Tıp Bülteni*, 5:157-163.

Kılınçer, A.S. ve Tuzgöl Dost, M. Üniversite Öğrencilerinin Romantik İlişkilerinde Algıladıkları İstismar, *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 5.42, 2014.

Koçak, A. Ve Arun, Ö. (2006) İçerik Analizi Çalışmalarında Örneklem Sorunu, *Dergipark*

Koyuncu Kütük E, Gümüştas, F. Han, B. (2018) Predictors of dating violence in college girls and differences from non-dating violence in psychiatric outcomes, *Anadolu Psikiyatri Derg.* 2018;19(2):217-22.

Makepeace, JM. , (1981) Courtship violence among college students, *Fam Relat*, 1:97-102.

McDonnell, K. Abdulla ,S. (2001) Project Aware, asian/Pacific Islander Resource Project Narrative. (n.d.), In Merriam-Webster Dictionar

Offenhauer, P. ve Buchalter, A. (2011) Teen Dating Violence: A Literature Review and Annotated Bibliography, Library of Congress

O’Keefe, M (2005) Teen dating violence: A review of risk factors and prevention efforts. *National Electronic Network on Violence Against Women*, April 2005:1-13.

Özdere, M. , Kürtül, N. (2018) The effect of dating violence training on the attitudes of university students towards dating violence, *SSD Journal*. 123

Öztürk, İ. , (1990) Anne baba tutumlarının üniversite öğrencilerinin bağımsızlık, duyguları anlama, yakınlık, başatlık, kendini suçlama ve saldırganlık düzeylerine etkisi, (Uzmanlık tezi). Ankara, Hacettepe Üniversitesi.

Polat, O. (2015) Şiddet , Ankara : Seçkin Yayınları Polat Y, ipekçi N, Yurdagül G., Öztürk, M. Tatlı, S. Yavuzekinci, M. Determining the prevalence of dating violence among the students of vocational higher school of health services, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2016;25(3):361-80.

Smith DM, Donnelly J. (2000) Adolescent dating violence: A multi-systemic approach of enhancing awareness in educators, parents, and society, *J Prev Interv Community*, 21:53-64.

Sugarman D, Hotaling G.(1989) Dating Violence: Prevalence, Context, and Risk Markers. *Violence in Dating Relationships* 3-32.

Tarı Selçuk K, Avcı D, Mercan Y. (2018) Üniversite öğrencilerinde Flört Şiddetine Maruziyet: Flört Şiddetine Yönelik Tutumların ve Toplumsal Cinsiyet algısının Şiddete Maruziyet ile ilişkisi, *ACU Sağlık Bil Derg.* 9(3):302-8

Temple JR, Choi HJ, Reuter T, Wolfe D, Taylor CA, Madigan S et al. (2018) Childhood corporal punishment and future perpetration of physical dating violence, *J Pediatr*, 194:233-237.

Tjaden, P. Thoennes, N. (2000) Prevalence and consequences of male-to-female and female-to-male intimate partner violence as measured by the national violence against women survey, *Violence against Women*. 2000;6(2):142-61.

Türk, B., Hamzaoğlu, N. & Yayak, A. (2020). Flört Şiddeti Üzerine Bir İnceleme, *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*, 17(1), s. 73-81.

WHO. (2013), *Responding to Intimate Partner Violence and Sexual Violence Against Women – WHO Clinical and Policy Guidelines*, Italy: World Health Organization.

THE EFFECTS ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HIGHER EDUCATION

YAPAY ZEKANIN YÜKSEKÖĞRETİME ETKİLERİ

Dr.Öğr.Üye.Suat Söylemez
Dumlupınar Üniversitesi,
ORCID.0009-0000-4910-209X

ÖZET

Yapay zekaya dayanan teknolojilerin kullanımı her geçen gün hızla artıyor. Bu teknolojiler birçoğumuzun hayatının ayrılmaz bir parçası haline geldi. Her geçen gün insanların, bireysel ve toplumsal hayatlarını ilgilendiren konularda yapay zeka kullanımının arttığına şahit oluyoruz. Büyük miktarda veriyi kısa sürede işleme gücüyle zaten bir çok işi otomatikleştiren, sanayiden hukuka hayatımızın bir çok alanını etkileyen yapay zekanın etkilerinin artarak devam edeceği öngörülüyor. Bu da yapay zekanın bu gün ve gelecekteki etkileriyle ilgili tartışmaları artırıyor. Bu bağlamda yapay zeka, kimi yönlerden insanın hayatını kolaylaştıran, çeşitli sorunların çözümüne katkı sağlayan yararlı bir gelişme olarak görülürken, kimi yönlerden de insanlığın sonunu bile hazırlayabilecek büyük bir tehdit olarak değerlendiriliyor.

Yaşadığımız tüm bu gelişmeler yapay zekanın eğitim öğretim faaliyetlerini nasıl etkilediği/etkileyeceği ile ilgili çalışmaları da gündeme getirmiştir. Bu çalışmalar ışığında yapay zekanın yükseköğretim özelinde, öğrencilerin öğrenim kalitesini artıracak, öğrencilerin performanslarını ölçmeyi kolaylaştıracak, yükseköğretim kurumlarının idari işleyişini kolaylaştıracak bir çok avantaj sağlayabileceği söylenebilir. Ancak yapay zeka uygulamalarının yükseköğretim açısından akademik, etik ve hukuki bazı sorunları da gündeme getireceği unutulmamalıdır. Yakın zamanda Open AI tarafından geliştirilen ChatGPT uygulaması, öykü, şiir, roman yazmak veya programlama yapmak için kullanılabilirdiği gibi makale, araştırma raporu, inceleme yazmak için de kullanılabilir. Bu konularda hızla gelişen kapasitesi dikkate alınınca yapay zekanın akademik dünyayı derinden etkileyebilecek bir potansiyele sahip olduğu görülüyor.

Bu nedenle akademik dünyanın bütün bilim alanları açısından yapay zekanın etkilerini dikkate alması gerekiyor. Diğer tüm alanlarda olduğu gibi, akademik alanda da yapay zekanın sorumsuzca kullanılıp, yıkıcı etkiler doğurmasının önüne geçmek zorundayız. Bu amaçla yapay zekanın, akademik etiğe uygun, şeffaf, hesap verebilir, insana saygılı olarak kullanılması sağlanmalıdır. Bu bağlamda bu çalışmada öncelikle yapay zekanın yükseköğretim açısından etkilerine ve önemine değinilecektir. Daha sonra da yapay zekanın yükseköğretime adapte edilmesine dair temel ilkeler ve yaklaşımlar, bu konuda güncel tartışmalar ışığında değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Yükseköğretim, Etik

ABSTRACT

The use of technologies based on artificial intelligence is rapidly increasing every day and has become an integral part of many of our lives. We witness an increasing use of artificial intelligence in issues that affect individual and social lives of people. With its ability to process large amounts of data in a short time and already automating many tasks, artificial intelligence is expected to continue to have a growing impact on many areas of our lives, from industry to law. This increases the discussions about the effects of artificial intelligence in the present and future. In this context, while artificial intelligence is seen as a useful development that facilitates human life in some ways and contributes to the solution of various problems, it is also evaluated as a major threat that can even prepare the end of humanity.

All these developments have also brought studies on how artificial intelligence affects/ will affect education and training activities. In the light of these studies, it can be said that artificial intelligence can provide many advantages for higher education specifically, such as improving the quality of students' education, making it easier to measure students' performance, and facilitating the administrative functioning of higher education institutions. However, it should not be forgotten that artificial intelligence applications will also bring up some academic, ethical, and legal problems for higher education. Recently developed by OpenAI, the ChatGPT application can be used to write stories, poems, novels, or for programming as well as for writing articles, research reports, reviews. Considering its rapidly developing capacity in these areas, it is seen that artificial intelligence has a potential that can deeply affect the academic world.

Therefore, the academic world needs to consider the effects of artificial intelligence for all scientific fields. As in all other areas, in the academic field too, we must prevent the irresponsible use of artificial intelligence that may cause destructive effects. For this purpose, artificial intelligence should be used in accordance with academic ethics, transparent, accountable, and respectful to humans. In this context, this study will first discuss the effects and importance of artificial intelligence on higher education. Then, the basic principles and approaches for adapting artificial intelligence to higher education will be evaluated in the light of current discussions on this topic.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Ethics

HUMAN RIGHTS IN THE CONTEXT OF POSTHUMANISM TRANSHUMANISM
DEBATES

POSTHUMANİZM TRANSHUMANİZM BAĞLAMINDA İNSAN HAKLARI

Dr.Öğr.Üye.Suat Söylemez
Dumlupınar Üniversitesi,
ORCID.0009-0000-4910-209X

ÖZET

Son yıllarda bir taraftan teknoloji hızla ilerleyip insan yaşamını değiştirirken, bir taraftan da karbon salınımına bağlı küresel ısınmanın artması, buzulların erimesi, gibi gelişmeler bir iklim krizi içinde olduğumuzu ortaya koyuyor. İnsanlığı küresel ölçekte etkileyen bu gelişmeler, beraberinde yaşanan bu değişimin, insanlığı nasıl etkilediği ve etkileyeceğine yönelik çeşitli tartışmaları da getirdi. Posthümanizm ve Transhümanizm bu çerçevede gündeme gelen kavramlar. Bir anlamda, bu değişimin, yerleşik insan anlayışını temelden değiştirebilecek etkileri olacağını ortaya koyan düşünce akımları.

Posthümanizm, genel olarak, kökleri çok eskiye dayanan ve insanı, varlık hiyerarşisinde en tepeye yerleştiren anlayışın reddi anlamına gelmektedir. Akıllı bir varlık olduğu için insanı diğer canlılardan üstün gören bu anlayış, modernleşme ve aydınlanmayla insanın, akıl ve bilim yoluyla her şeyi anlayabileceği ve değiştirebileceği inancını doğurdu. Bu bağlamda modern insan dünyanın tek hakimi olarak diğer varlıkların da kaderini belirleyecek bir güce ulaştı. Bilimin ve teknolojinin imkanlarını sonuna kadar kullanan insan kısa sürede yaşadığı gezegeni o kadar çok etkiledi ki, bu gün gezegen çapında yarattığı etkiler kendisi de dahil bir çok canlının hayatını tehdit ediyor. İçinde bulunduğumuz bu durum insanın çevresiyle kendisi dışındaki varlıklarla kurduğu ilişkiyi sorgulamasını gerektiriyor. Posthümanizm eleştirel anlamıyla, insanın diğer türlerden ve doğadan üstün olduğu düşüncesini temel alan insan merkezliliği reddeder ve insanın doğanın bir parçası olduğu ve diğer varlıklarla daha eşitlikçi bir ilişki kurması gerektiğini savunur. Transhümanizm ise bilimsel ve teknolojik gelişmeler sayesinde insanın fizyolojik ve biyolojik kapasitesinin artırılacağına inanır. Buna göre insan teknoloji sayesinde yaşamını tehdit eden hastalıklardan kurtulacak, daha uzun ve kaliteli bir hayat sürecek, daha üst bir bilince ulaşacak ve insanın ötesine geçecektir. İnsanlığın geleceğine dair farklı yaklaşımları olan bu düşünceler yerleşik insan anlayışını sorgulamaya açmıştır.

Günümüzde bu düşünceler bağlamında insan olmanın ne anlama geldiği, bir taraftan insanın doğadaki yeri ve diğer varlıklarla ilişkisi açısından, diğer taraftan teknolojik gelişmelerin insanı dönüştürücü kapasitesi açısından sorgulanmaktadır. Bu sorgulama modern insan hakları düşüncesinin de temelini oluşturan insanın merkezi konumuna yönelik boyutları da vardır. Bu bağlamda bu çalışma, insan haklarının dinamik yönünü de dikkate alarak, posthümanizm - transhümanizm tartışmalarının modern insan hakları anlayışına ne gibi etkileri olabileceğini incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnsan Hakları, Posthümanizm, Transhümanizm

ABSTRACT

In recent years, as technology has rapidly advanced and changed human life, developments such as the increase in global warming due to carbon emissions and the melting of glaciers have revealed that we are in a climate crisis. These developments, which affect humanity on a global scale, have also sparked various debates on how this change affects and will affect humanity. Posthumanism and transhumanism are concepts that have emerged within this framework. In a sense, these schools of thought suggest that this change could fundamentally change the established understanding of humanity.

Posthumanism generally refers to the rejection of the understanding that places humans at the top of the hierarchy of beings, which has roots dating back centuries. This understanding, which considers humans superior to other living beings because they are intelligent, gave rise to the belief that through reason and science, humans could understand and change everything. In this context, modern humans became the sole ruler of the world, determining the fate of other beings as well. The human being, who made use of the possibilities of science and technology to the fullest extent, so greatly affected the planet he lived on that the effects he created on a global scale today threaten the lives of many beings, including himself. The current situation requires humans to question the relationship they have with the environment and other beings outside themselves. In its critical sense, posthumanism rejects the idea that humans are superior to other species and nature-based human centrism and argues that humans are part of nature and must establish a more egalitarian relationship with other beings.

Transhumanism, on the other hand, believes that scientific and technological developments will increase human physiological and biological capacities. According to this, humans will be saved from life-threatening diseases through technology, will lead a longer and better quality life, will reach a higher level of consciousness, and will surpass human limits. These different approaches to the future of humanity have raised questions about what it means to be human. On the one hand, this includes the relationship between humans and their place in nature and their relationship with other beings, while on the other hand, it includes the transformative capacity of technological developments on humans. These ideas, with different approaches to the future of humanity, have opened up the established understanding of humanity to questioning.

Today, within the context of these ideas, what it means to be human is being questioned, both in terms of humans' place in nature and their relationship with other beings, and in terms of the transformative capacity of technological developments on humans. This questioning also includes dimensions related to the central position of humans, which forms the basis of modern human rights thinking. In this context, this study aims to examine the potential effects of posthumanism-transhumanism debates on modern human rights understanding, taking into account the dynamic aspect of human rights.

Keywords: Posthumanism, Transhumanism, Human Rights

POSITIVE EFFECTS OF MIXED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION AND HEALTH

Onur Gökçe

İstinye Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Lisans Öğrencisi
İstinye Üniversitesi ORCID. 0009-0005-2093-2467

Emre Yamaoğlu

İstinye Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri Lisans Öğrencisi
İstinye Üniversitesi ORCID. 0009-0005-1801-0156

ABSTRACT

Rapidly developing technology has brought two new units called Virtual Reality and Augmented Reality to our daily lives. These terms evolved, first creating a universe called the Multiverse. After the development of this universe, the concept of Mixed Reality emerged, which is a bridge between this universe and our reality.

To understand the concept of mixed reality, we must first understand these technologies and concepts, which will be considered their ancestors. To summarize very briefly, Virtual Reality is a virtual universe that we enter with the help of glasses. There are many types of uses such as we can travel in this universe, play games, watch various presentations. Augmented reality, on the other hand, includes physical interaction with the items inside. In addition to these, image processing technology is developing day by day, getting closer to the concept we call reality.

Multiverse can be summarized as the general name of these virtual universes. Every day, new virtual universes are emerging and receiving investment. The biggest investment these universes have received is making progress on being more usable with Mixed Reality technology.

Mixed Reality can be summarized as using these virtual worlds in our real world. Thanks to technologies such as HoloLens, we can access such virtual universes in the real world.

After making sense of Mixed Reality technology, we need to look at what kind of effects it has on our lives. The greatest contributions to human life begin with education. For this reason, after evaluating its contributions to general education with trials, we continue by focusing on the medical education part.

Finally, we will examine the usage examples of Mixed Reality technology in the field of health. According to the results of the experiments, we will observe how it can have positive effects on human life and present a compilation of research done in previous years. In this way, we will have a much better understanding of these positive values, not only in one direction but also with many examples.

Keywords: Mixed Reality, Education, Treatment

INTRODUCTION

What is Virtual Reality

Virtual Reality is a visual universe that people can experience with virtual reality glasses. The glasses are designed to completely cover the viewing angle, cutting the user's image connection with the real universe. In addition, it is supported by a headset, allowing the user to feel more in the virtual world. These virtual worlds are designed in 360 degrees and 3 dimensions in the computer environment. The biggest drawback is movement restrictions. It has gained popularity, especially with games. Apart from this, virtual reality is used in many areas. It is particularly successful in measuring the involuntary reactions of people.

Virtual reality (VR) has become an increasingly common tool in psychological studies in recent days. A study conducted in 2023 used VR technology to explore the effects of social comparison on body image (Schöne et al., 2023). Researchers investigated the effect of the appearance of avatars in the virtual world on users and revealed that the avatar being more attractive than the user's own lowered their self-confidence in real life and did not like their own body. This study highlights the great potential of VR as a tool for studying social comparison and body image, while also emphasizing the importance of considering the ethical implications of using immersive technologies.

The technology used in this, and many similar experiments, has begun to evolve into Mixed Reality technology today.

What is Augmented Reality?

Augmented reality is a computer-generated field, just like our environment in the real world. It is created by feeding sound, images, graphics, and GPS data. In short, it can be summarized as changing and augmenting reality by the computer.

AR and VR technologies are applied in many industries and practical programs such as education, design, manufacturing, entertainment, and health (Albahbah et al., 2021). AR brings physicality to the narrative without the limitations of a real physical object (Marques et al., 2022). This is the most important feature that distinguishes it from Virtual Reality technology. This feeling, which can be obtained through augmented reality, allows people to feel themselves in the universes in question. In this way, interest in these universes increases. This increases the rate of development. There is such a universe today, and it is becoming more popular day by day. The best example of augmented reality today is Metaverse.

The Metaverse — What It Is and Is Not

Metaverse refers to a shared sandbox where users can interact with a computer-generated environment and other users (Mystakidis, 2022). The concept of metaverse has received lots of attention in recent years as a potential new frontier for digital technology (Ng, 2022).

Metaverse was first introduced by Neal Stephenson in 1992 (Marler, 2022). It is a term that covers different interactive technologies. Extended Reality, Cross Reality (XR), Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), and Mixed Reality (MR) are interactive technologies. The term gained real popularity around 2020. Facebook restructured and changed its company name to META (Ng, 2022). Due to that change, Metaverse gained popularity in social media.

The impact of social media on psychological health has become a growing concern in recent years (Kim, 2021). An experiment was conducted on young people to measure the relationship between social media use and symptoms of depression and anxiety. The researchers analyzed data from 38 subjects. According to these data, there is a positive relationship between social media use and symptoms of depression and anxiety. According to the results of the experiment, more frequent use of social media causes higher symptoms of depression and anxiety. The biggest reason for this is anonymous or direct cyberbullying on the internet. No measures have been taken against such behaviors under the name of freedom in social media. However, with the rules that can be set from the very beginning for the metaverse universe, it can become much safer than today's social media. Developing a clear definition of the metaverse and related technologies can facilitate productive discussions. Regulatory solutions can provide a secure and decentralized metadata store and make it accessible to everyone (Marler, 2022).

What is Mixed Reality?

Technology is the mainstay of human development. Technology created by humans. At the same time, the civilization that we have created by technology. As we can see, especially in the last two centuries, as people develop technology, technology has improved society. In this way, we continued to evolve on a chain basis. In the past, technology was used to make hard work easier on a much larger scale. Nowadays focus of many emerging technologies today is to solve the problems encountered in daily life (Rokhsaritalemi et al., 2020). We can give countless examples of these, such as opening the cover of the dishwasher with a phone or robot vacuum. There are technologies developed for such situations. For example, virtual reality (VR) and augmented reality (AR) technologies. These two technologies are among the sub-members of mixed reality technology (Guzman et al., 2019).

Mixed reality technology is the bridge between reality and the virtual world that includes these two technologies. Augmented reality is closer to reality, virtual reality is closer to the virtual universe, while mixed reality covers both sides (Guzman et al., 2019).

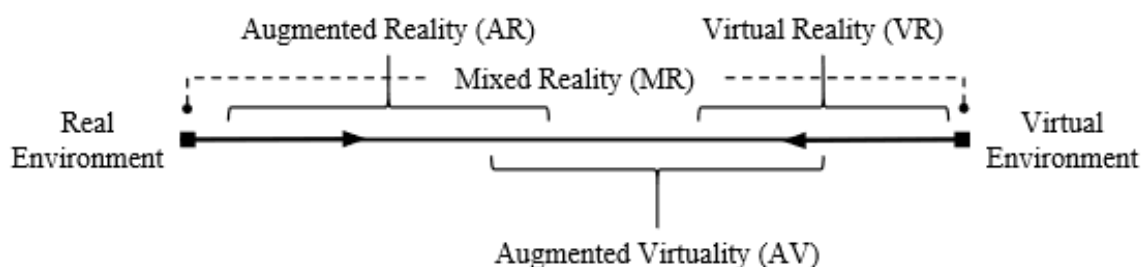


Figure 1. Reality and Virtuality Continuum (Guzman et al., 2019)

A test room was created for a virtual reality system developed using Unity 3D. The purpose of this room was to observe human-computer interaction. Various technologies such as 360-degree speakers, speech sensors, mimic and gesture sensors, motion sensors, scents makers, and air mimic technologies made to increase the reality of the environment were used for this system (C. Zhang et al., 2020). Although this room is one of the most extreme use cases of virtual reality technology, it is not as efficient as mixed reality. Thanks to mixed reality technology, we not only experience the virtual environment at high emotional rates but also feel the effects of our behaviors on that world. Likewise, augmented reality technology fails in this regard.

Another experiment in 2019 made a virtual museum clone for augmented reality. We were able to experience these museums in a very realistic way. However, we did not have a chance to touch and feel the objects. Or there is no chance to interact with the objects. The museum pieces are created and transferred to the virtual world with every detail. Detailed knowledge was given with texts about the pieces. Virtual guests and guest dialogs were added to increase realism (Hou, 2019). Yet we were not likely to interact as in mixed reality technology.

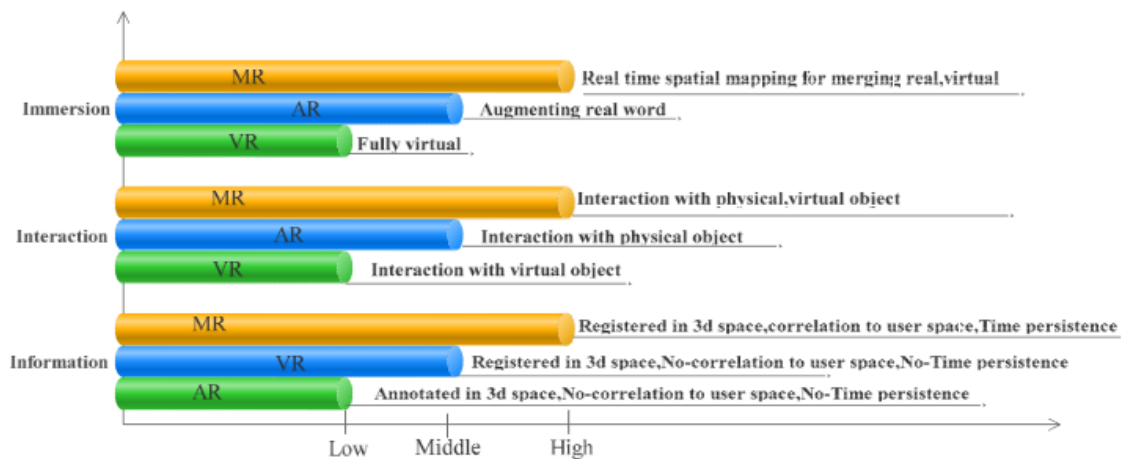


Figure 2. Based on three main characters (Rokhsaritalemi et al., 2020)

Mixed reality technology, as can be understood, is a dimension where every emotion is at the extreme, but also exists in the real world. If we give a few examples to better understand the subject, we can say devices such as NeuroLink, Google Glass, and Microsoft HoloLens, which we can call technology demos. Among the science fiction elements, holograms can be given as an example.

By using this technology, people's development and success rates will increase in many areas. The best examples of these are the education and health sectors.

Mixed Reality in Education

Education is one of the first areas in mixed reality technology used today. The use of mixed reality technology in education has positive effects. To understand why, we must first look at traditional education. In many educational institutions, courses are given in a theoretical way. For this reason, students do not have a chance to experience the subject. In some areas such as

software or business, mixed reality technologies cannot make a big change. But in fields such as medicine or architecture, this technology is revolutionary. The biggest reason for this is that we have very little chance to gain experience in such fields.

For example, medical students have no chance to study their surgical skills on live subjects (Murugan et al., 2019) . Or an architecture student does not have a chance to quickly test and update the structures they design. With mixed reality technology, it can replace the failed parts and do the calculations again and again. The most important thing is that there will be no extra charge for them. The only thing students will do is to design and experience the building they wants with programs capable of 3D design such as Sketch-Up or 3dsMax (K. S. Zhang et al., 2021). One of the biggest benefits of mixed reality technology is that it enables many people to work on the same subject at the same time. More than one student interacting with 3D virtual objects develops teamwork skills in addition to their abilities (Muhammad Nur Affendy & Ajune Wanis, 2019).

In 2018, an ancient temple was designed for a virtual environment. Some data were collected by visiting this temple with a group of 30 students. The main focus of this study was to measure the permanence of the student's knowledge about this temple. For this, a traditional-style examination was first conducted. The ratio of correct answers was 160 to 140. Then the test group spent a day at the virtual temple. When the same exam was repeated the next day, the correct answer rate was 270 to 30. Again, when the same test group was asked whether they found the technology useful, a high rate of 85.85% was encountered (Agustina et al., 2018).

Table 1. Student results prior to the media (Agustina et al., 2018)

Question	Answered correctly	Answered wrong
1	20	10
2	10	20
3	15	15
4	15	15
5	10	20
6	20	10
7	20	10
8	20	10
9	18	12
10	12	18
Amount	160	140
Students' Average Scores	53.33	46.67

Table 2. Learning outcomes after the media (Agustina et al., 2018)

Question	Answered correctly	Answered wrong
1	29	1
2	26	4
3	27	3
4	26	4
5	30	0
6	28	2
7	27	3
8	26	4
9	25	5
10	26	4
Amount	270	30
Students' Average Scores	90.00	10.0

Mixed reality technology will be a suitable tool in determining the profession that people will choose in the future. In a study conducted in 2019, subjects' interests can be understood by measuring the responses of their brains based on where they look. In this way, people can be directed to the education they need at an early age (Rappa et al., 2022).

Another experiment conducted in 2022 enabled the measurement of the reaction rate of people thanks to mixed reality technology. In this study, 18 subjects run towards a button and press it. As a result of the measurements, it was observed that the initial reaction and reaction times were much shorter. As it gets closer to the target, the reaction time decreases (Arif et al., 2022). It is also possible to discover the athletes of the future, thanks to these instruments, by which the reaction times and conservation of each subject can be measured.

These experiments in the field of education show us that mixed-reality technology has great potential. Its use will become widespread with the development of technology that is more portable and more integrated with the human body. In addition, the negative effects of long use on the body will be minimized. Currently, the biggest disadvantage is that it is not available to large masses and is too rare and expensive for everyone to have (Murugan et al., 2019).

Mixed Reality Technology in Medical Education

An experiment was conducted in 2023 with the participation of 36 medical students. The purpose of this experiment was to measure whether medical students' learning was more successful with the classical method, that is, by watching videos or mixed reality technology. The technology used in this experiment was HoloLens. According to the experiment, it was

observed that HoloLens increased the learning experience in many ways. In addition, it was observed that the self-confidence rates of the students increased significantly. The biggest reason for this was that this group working on their surgical skills had an increased chance of gaining experience. Of course, there were some downsides as well (Guha et al., 2023).



Figure 3. Screenshot of the HoloLens teaching session content (Guha et al., 2023)

Headaches were observed in some of the students due to the screens that had to be worn constantly and were too close to the eyes. The result of the experiment showed that if mixed reality technology was developed, it could be a breakthrough in education. Especially if it is combined with a technology that will settle inside the body, such as Elon Musk's NeuroLink technology, many discomforts will be eliminated. After continuous active use, the results have the potential to be much more positive (Guha et al., 2023).

Table 3. Summary of participant feedback (n = 36) scored on Likert scale responses (1–5, not confident / strongly disagree - most confident / strongly agree) or via yes/no responses (Guha et al., 2023)

	HoloLens	Video	p-value
Procedural confidence	2.47±0.624	1.94±0.802	0.0556
Effectiveness of program	4.50±0.618	3.83±0.924	0.0242
Ease of use	4.28±0.669	4.17±0.707	0.745
Enjoyment	4.56±0.511	4.06±0.873	0.0821
No symptoms	13	12	0.718
Difficulty concentrating	0	3	0.0704
Headache	2	0	0.146
General discomfort, fatigue, difficulty concentrating	1	1	>0.999
General discomfort, fatigue	2	1	0.547

AnatomyMR, another mixed reality example made in 2019, was designed for a medical class or students to use on their own. There were two modes in AnatomyMR. These were Classroom Mode used as a classroom and Standalone Mode used alone. The biggest difference between these two modes was that Classroom Mode was directly connected to the faculty. For this reason, each interaction was directly recorded in the faculty data. For this reason, when this mode is used, it is usually used with an instructor and the main purpose is for the instructor to teach the lesson. In Standalone Mode, students were doing their work to gain extra experience (Murugan et al., 2019).

In another experiment, proved Mixed Reality Technology can also develop surgical skills. External ventricular drainage, that is, EVD, which is frequently performed in hospitals, is a surgical procedure to drain excess fluid in the brain. This procedure, which requires surgeons to be very careful, is very risky. For this, thanks to a device developed in 2019, surgeons can see inside the patient's skull. Thanks to this device, which is designed as a wearable eyeglass, which simulates the inside of the patient's skull as it should be, the time for doctors to perform the procedure has been reduced and it has become much easier (Li et al., 2019).

Mixed Reality Technologies and Positive Effects to Treatments

The development of surgical skills is not the only contribution of mixed reality technology in the field of health. One of its best uses is in the treatment of mental illness. Although it is still in the experimental stage, its positive effects have been seen in many examples. Thanks to mixed reality technology, we know that many concepts in the human body can be measured. These include involuntary situations such as brain signals, involuntary muscle movements, and reaction rates. By measuring such situations, we can discover not only the potential talents of people but also their illnesses.

Although modern medicine is very advanced and advanced in disease diagnosis, it is unfortunately not possible to monitor every patient continuously. This is where wearable technologies that are being developed come into play. Although they are not common and easy to carry all over the world for now, many diseases can be diagnosed in their early stages thanks to these tools that can be worn and carried by every person one day. To increase the success of the treatments, it has many advantages such as being able to warn the user to become regular and continuous. Today, these diseases can be diagnosed with methods such as EEG. But the patient feels much more uneasy because the patient is conscious of being constantly observed. Thanks to these wearable technologies, the patient will feel much safer because they can be examined without being locked in a room(Freeman et al., 2017).

Research conducted with Mixed Reality technology has shown that diseases such as anxiety disorder and depression can be treated with emotional processing management. In moments of

emotional anomie discovered using neuroimaging techniques such as EEG, a conditional mechanism was placed in the brain by attracting the attention of the subjects to positive aspects. Thanks to the mixed reality technology, by making this affirmation continuously, the subjects were successfully treated with drug supplementation (Ruiz et al., 2016).

In another study, it has been shown that problems such as fear of heights can be solved in most people. A maze designed as a plus for the experiment is positioned very high. And it is designed in such a way that subjects can experience the sensation of falling. In the test, the anxiety levels and movement speeds of the subjects were measured in two different areas, open and closed arms. After a while, patients' anxiety levels decreased, and their movement speed increased. In this way, patients overcome their fears faster than they could achieve in real life (Biedermann et al., 2017). In addition to all these mental developments, Mixed Reality technology can also be used in people's physical treatments.

For example, an experiment conducted on 20 patients with chronic stroke over 12 weeks showed that the patients' mobility, strength, and coordination improved. The subjects tried to move objects in the virtual world for 1 hour, 3 times a week. According to the measurements made at the end of 12 weeks, hand functions increased by 18.5% and arm functions by 16.9% according to the Fugl-Meyer scale. In this way, their quality of life has increased significantly compared to the Stroke Impact Scale (Colomer et al., 2016).

CONCLUSION

Mixed Reality technology has the potential to revolutionize education. It can help us discover students' focus, talents, interests. It can be ensured that they become much more experienced in their chosen fields. Their work can be made easier. In this way, revolutionary developments will occur in many areas.

Especially the revolution it will create in medical education will have a direct impact on human life. It will not only ensure that mental illnesses are better monitored and treated more easily but will also help to implement processes that require physical therapy more successfully and effectively. In addition to all this, it will increase the training of surgeons in terms of experience. In this way, errors due to experience will be greatly reduced. Thanks to this and many benefits that we cannot measure yet, Mixed Reality technology will affect and improve our lives in a much more positive way. Of course, now, we need to wait for the rapid development of this technology and the data to come with more experiments.

REFERENCES

- Agustina, R., Sutadji, E., Purnomo, Suprianto, D., Kusumawati, E., Hudha, M. N. D., & Afif, M. (2018). Analysis of implementation Augmented Reality (AR) introduction of temple and ancient objects based on android to increasing student learning outcomes. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 434(1).

- Albahbah, M., Kıvrak, S., & Arslan, G. (2021). Application areas of augmented reality and virtual reality in construction project management: A scoping review. *Journal of Construction Engineering, Management & Innovation*, 4(3).
- Arif, S. M. U., Brizzi, M., Carli, M., & Battisti, F. (2022). Human reaction time in a mixed reality environment. *Frontiers in Neuroscience*, 16.
- Biedermann, S. V., Biedermann, D. G., Wenzlaff, F., Kurjak, T., Nouri, S., Auer, M. K., Wiedemann, K., Briken, P., Haaker, J., Lonsdorf, T. B., & Fuss, J. (2017). An elevated plus-maze in mixed reality for studying human anxiety-related behavior. *BMC Biology*, 15(1), 1–13.
- Colomer, C., Llorens, R., Noé, E., & Alcañiz, M. (2016). Effect of a mixed reality-based intervention on arm, hand, and finger function on chronic stroke. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 13(1).
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B., & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393–2400.
- Guha, P., Lawson, J., Minty, I., Kinross, J., & Martin, G. (2023). Can mixed reality technologies teach surgical skills better than traditional methods? A prospective randomised feasibility study. *BMC Medical Education*, 23(1), 1–9.
- Guzman, J. A. D. E., Thilakarathna, K., & Seneviratne, A. (2019). Security and privacy approaches in mixed reality: A literature survey. *ACM Computing Surveys*, 52(6).
- Hou, W. (2019). Augmented Reality Museum Visiting Application based on the Microsoft HoloLens. *Journal of Physics: Conference Series*, 1237(5).
- Kim, J. (2021). Advertising in the Metaverse: Research Agenda. *Journal of Interactive Advertising*, 21(3), 141–144.
- Li, Y., Chen, X., Wang, N., Zhang, W., Li, D., Zhang, L., Qu, X., Cheng, W., Xu, Y., Chen, W., & Yang, Q. (2019). A wearable mixed-reality holographic computer for guiding external ventricular drain insertion at the bedside. *Journal of Neurosurgery*, 131(5), 1599–1606.
- Marler, T. (2022). *The Metaverse - What It Is and Is Not The Metaverse — What It Is and Is Not Posted to Technology*, June, 20–23.
- Marques, A. B., Branco, V., & Costa, R. (2022). Narrative Visualization with Augmented Reality. *Multimodal Technologies and Interaction*, 6(12).
- Muhammad Nur Affendy, N., & Ajune Wanis, I. (2019). A Review on Collaborative Learning Environment across Virtual and Augmented Reality Technology. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 551(1).
- Murugan, A., Balaji, G. A., & Rajkumar, R. (2019). AnatomyMR: A multi-user mixed reality platform for medical education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1362(1).
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, February.
- Ng, D. T. K. (2022). What is the metaverse? Definitions, technologies and the community of inquiry. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(4), 190–205.

- Rappa, N. A., Ledger, S., Teo, T., Wai Wong, K., Power, B., & Hilliard, B. (2022). The use of eye tracking technology to explore learning and performance within virtual reality and mixed reality settings: a scoping review. *Interactive Learning Environments*, 30(7), 1338–1350.
- Rokhsaritalemi, S., Sadeghi-Niaraki, A., & Choi, S. M. (2020). A review on mixed reality: Current trends, challenges and prospects. *Applied Sciences (Switzerland)*, 10(2).
- Ruiz, S., Birbaumer, N., & Sitaram, R. (2016). Editorial: Learned brain self-regulation for emotional processing and attentional modulation: From theory to clinical applications. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 10(MAR), 1–3.
- Schöne, B., Kisker, J., Lange, L., Gruber, T., Sylvester, S., & Osinsky, R. (2023). The reality of virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 14(February).
- Zhang, C., Lv, R., Chen, X., & Jiang, Y. (2020). Research on Virtual Roaming Technology of Urban Scene Based on Multi-mode Human-Computer Interaction. *Journal of Physics: Conference Series*, 1570(1).
- Zhang, K. S., Chen, C. M., & Chang, W. Y. (2021). Feasibility Analysis of Integrating Augmented Reality Application into Education System to Improve Students' Learning Experience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1820(1).

CALCULATION SPECIFIC HEAT CAPACITY OF SI AND CUINSE₂ SOLAR CELL MATERIALS

Prof. Dr. Iskemder M. Askerov

Department of Physics, Faculty of Arts and Sciences, Giresun University, Giresun, Turkey

Doç. Dr. Elif Somuncu

Department of Optician Program, Ulubey Vocational School, Usak University, Usak, Turkey

Ahmet Bulut

Department of Physics, Faculty of Arts and Sciences, Giresun University, Giresun, Turkey

ABSTRACT

A new analytical expression for the Debye function has presented to base on the binomial expression and gamma function in this study. Different analytic formulae of these functions are given, and the convergence of the corresponding series is discussed for a wide range of the parameters. In this study, the analytic expression suggested for the Debye function can be applied to evaluate some of the thermodynamic properties of solid. It has been demonstrated that this formula gives very correct results specific heat capacity of solar cell for a wide range of temperature. The results for specific heat capacity of solar cell Si and CuInSe₂ materials have been compared with theoretical and experimental data and demonstrated that the analytical formula can be satisfactorily used for other solid materials.

Keywords: Debye function, specific heat capacity, solar cell.

1. Introduction

For evaluate the thermodynamic properties such as entropy, internal energy and so on of materials, the Debye function has been suggested in many works including analytical, numerical, and experimental methods [1-3]. Also, the definition of the Debye function is the important and efficient numerical method of thermophysical properties of solid solar cells materials. Therefore, semiconductors have a special importance in the construction of solar cells. Si solar cells is important role play the photovoltaic industry as state of the art and future potential [4-5]. CuInSe₂ solar cell have main potential photovoltaic applications field [6-7].

Many researchers have offered experimental and theoretical methods to investigated solar cells use fields [8-11]. Therefore, to investigate theoretically solar cells are dependent on the accuracy and precision of the n-Debye function. In this work, we are offered a simple

analytical formula for the calculation of specific heat capacity with an n-dimensional Debye function in a wide range of temperature ranges. The presented method, which notably developed its ability during analytical evaluations significant state, is proven as a correct and available method of computation of Debye functions of solid materials by applying it to solar cell Si and CuInSe₂.

1. METHODOLOGY

Definition of specific heat capacity according to Debye functions

Debye function can write the following form [12]:

$$D_n(\beta, x_D) = \frac{n}{x_D^n} \int_0^{x_D} \frac{t^n}{(e^t - 1)^\beta} dt$$

(1)

where n, β is integer and non-integer, $x_D = \theta/T$ is the ratio of Debye temperature to a temperature and θ is Debye temperature and T is temperature. To determine the analytical expression of the n- dimensional Debye functions, we used binomial expression theorem in the following form:

$$(x \pm y)^n = \sum_{j=0}^{\infty} (\pm 1)^j F_j(n) x^{n-j} y^j$$

(2)

where $F_j(n)$ is binomial coefficient expressed by [13]. By substituting Eq. (2) into Eq. (1), the analytical expression for n-Debye functions has been obtained following as:

$$D_n(\beta, x_D) = \frac{n}{x_D^n} \lim_{N \rightarrow \infty} \sum_{m=0}^N (-1)^{m-2n-1} F_m(-\beta) (\beta+m)^{-n-1} (-n \Gamma(n) + \Gamma(n+1, x_D (\beta+m))) \quad (3)$$

Here, $F_j(n)$ is binomial constant, is the ratio of Debye temperature to a temperature, $\Gamma(n)$ and $\Gamma(\alpha, x)$ are gamma function and incomplete gamma function, respectively [13]. In Eq. (3) the indices N is the summation upper limits.

The specific heat capacity of materials is expressed with Debye functions following form [14]:

$$C_V = 3N_A k_B L_V(x_D) \quad (4)$$

where N_A is the Avogadro constant, k_B is the Boltzmann constant, and $L_V(x_D)$ is the auxiliary function and $L_V(x_D)$ is expressed to Debye functions following form [14]:

$$L_v(x_D) = (n+1)D_n(1, x_D) - \left(\frac{n x_D}{e^{x_D} - 1} \right) \tag{5}$$

By substituting Eq. (3) into Eq. (5) and Eq. (4) the analytical formula for the specific heat capacity has been presented.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this work, a simple analytical expression is suggested for specific heat capacities using n-dimensional Debye functions. To calculate the specific heat capacities using the analytical expressions, Mathematica 7.0 program has been used. The specific heat capacity for solar cell materials Si and CuInSe₂ are given to show the validity of the offered method in Tables 1-2. In Tables 1-2, the accuracy of the analytical expression is illustrated through the comparison of results from theoretical and experimental data for $n=3$ and $n=2$ values [15-16]. The Table 1-2 show that the calculation results are in good agreement with theoretical and experimental data [15-16].

Table 3. Specific heat capacity of for Si $\theta = 645[K]$

$T[K]$	This work		Ref.[15]	Experiment Ref.[15]
	$n=3$	$n=2$		
29.5	0.185965	0.752641	0.970	0.623
49.0	0.84961	2.07492	2.77	2.15
71.8	2.54369	4.37887	5.18	4.44
100	5.70736	7.81771	7.49	7.25
160	12.4321	14.1734	11.5	12.8
200	15.6015	16.9848	14.1	15.5
301	20.0383	20.8131	18.4	20.2
450	22.558	22.9459	22.6	-
551	23.3147	23.5817	23.9	-
600	23.5597	23.787	24.1	-
750	24.0449	24.1931	24.4	-
852	24.2431	24.3586	24.4	-

Table 4. Specific heat capacity of CuInSe₂ for $\theta = 225[K]$

$T [K]$	This work		Ref.[16]	Experiment [16]
	$n = 3$	$n = 2$		
9.2475	0.13495	0.607781	-	0.493881
11.925	0.289373	1.01068	0.34422	
16.1775	0.721203	1.85925	-	1.79344
19.35	1.22511	2.65434	1.74854	
25.425	2.64851	4.5041	2.94333	
29.475	3.87454	5.89628	-	5.61229
30.375	4.16813	6.21438	4.34017	
34.65	5.62576	7.73495	5.61229	
38.475	6.96681	9.07105	7.23361	4.43994
42.075	8.21381	10.2755	8.55562	
45.675	9.41607	11.4103	9.75291	
49.95	10.7605	12.6549	11.0999	
54.9	12.1852	13.9509	12.5715	
60.975	13.7321	15.336	13.9684	
67.95	15.2482	16.6752	15.3652	
74.025	16.3675	17.6536	16.6373	
82.125	17.7598	17.6138	18.7343	
90.9	18.7056	19.674	18.9571	
99.675	19.5863	20.4278	19.7303	
108.9	20.336	21.0665	20.4786	
115.2	20.7653	21.4312	20.7653	
123.3	21.238	21.8319	21.4015	

As an example, Si and CuInSe₂ are widely used to create solar panels. The use of these materials increases the efficiency of the solar panel. Therefore, the offered analytical expression can be useful to calculate the thermodynamic properties of solar cells materials.

References

1. Mu, S., Eyring, H. (1979). Proceedings of National Academy of Science of the United States of America. 76, (6) 2495-2498.
2. Hoch, M., Vernardakis, T. (1976). High Temperature-High Pressures. 8, (3) 241-246.
3. Bolmatov, D., Zavyalov, D., Zernenkov, M., Musaev, E. T., Cai, Y. Q. (2015). Annals of Physics. 363, 221-242.
4. Shah, A. A., et al. (2004). Progress in Photovoltaics: Reseach and Applications.12 113-142.
5. Green M. A. (2003). Solar Energy. 74, 181-192.
6. AbuShama, J. A. M., et al. (2004). Progress in Photovoltaics: Reseach and Applications. 12, 39-45.

7. Muzzillo, C. P., Poplawsky, J. D., Tong, H. M., Guo, W., Anderson, T. (2018). Progress in Photovoltaics: Research and Applications. 26, 825-834.
8. Hu, J. (2022). International Conferences on Automobile Engineering and Traffic Science, DOI: <https://doi.org/10.54097/hset.v37i.6099>.
9. Bati, A. S. R., et al. (2023). Communications Materials. 4, 1-24.
10. Eser, E. R., Koc, H., Mamedov B. A. (2012). J. Phys. Chem. Solids. 73, (1) 35-38.
11. Eser, E., Koç, H., Mamedov, B. A., Askerov, I. M. (2011). Inter.J. Thermophys. 32, 2163-2169.
12. Kittel Ch. (1976). Introduction to Solid State Physics. Wiley, New York.
13. Gradshteyn , I.S., Ryzhik, I.M. (1980). Tables of Integrals, Sums, Series and Product, 4th edn. Academic Press, New York.
14. Kubo, R. Statistical mechanics: an advanced course with problems and solutions. North-Holland, Amsterdam, Mir; 1965. Moscow 1967).
15. Porter, L. S., Yip, S., Yamaguchi, M., Kaburaki, H., Tang, M. (1997). Journal of Applied Physics. 81, 96-106.
16. Bachmann, K. J., Hsu, F. S. L., Thiel, F. A., Kasper, H. M. (1977). Journal of Electronic Materials. 6, 431-446.

THE ROLE OF IMF IN TURKEY'S GOING FROM FINANCIAL CRISES

TÜRKİYENİN FİNANSAL KRİZLERDEN ÇIKIŞINDA IMF’NİN ROLÜ

Yüksek Lisans Öğrencisi Batuhan DALLI

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, (0000-0003-3224-0933)

ÖZET

Bu çalışma IMF nin amaçlarını istikrarlı büyüme için gerekli olan ve önerdiği yöntemlerini açıklama amacı taşımaktadır. Türkiye, son yıllarda ekonomik krizler yaşamış ve IMF ile birçok kez programlar imzalamıştır. IMF programları, genellikle makroekonomik politikaları düzenlemek, kamu finansmanını yeniden yapılandırmak, mali disiplini sağlamak, özelleştirmeleri hızlandırmak, rekabeti artırmak ve iş gücü piyasalarını reform etmek gibi yapısal reformları içerir. Bu reformlar, genellikle zorlu ve acı verici olabilir, ancak uzun vadede ekonomik istikrarı ve sürdürülebilir bir kalkınmayı destekleyebilir. IMF, Türkiye'nin ekonomik krizlerden çıkışında önemli bir rol oynamıştır. IMF programları, Türkiye'nin ekonomik reformları gerçekleştirmesine yardımcı olmuş ve ülkenin ekonomik kalkınmasına destek olmuştur. Dünya ekonomisi’ de her zaman istikrarlı bir seyir izlemediği için ülkeler ekonomik krizlerle sık sık karşılaşabiliyor. Bu noktada Uluslararası Para Fonu (IMF) devreye girmektedir. IMF, dünya ekonomisindeki dalgalanmaları önlemek ve üye ülkelerin mali istikrarını desteklemek amacıyla kurulmuş bir uluslararası finansal kuruluştur. IMF, üye ülkelerin ekonomik politikalarını izler, mali yardım sağlar ve uluslararası ekonomik işbirliğini teşvik eder. Sonuç olarak bu bildiri IMF’nin Türkiye ile ilişkisini, IMF'nin Türkiye ekonomisi üzerindeki etkisini değerlendirmek ve bir değerlendirme yapmaktır. Türkiye’ de çıkan ekonomik krizlerin başlıca nedenlerine bu krizlerden kurtulabilmek adına yapılmış IMF anlaşmalarına Türkiye-IMF ilişkilerinden, politikalarından kriz dönemlerinde ihtiyaç duyulan finansmanı sağlama konusunda izlemiş oldukları yollara aynı zamanda 1980 sonrası ilk ciddi kriz olma niteliği taşıyan 1994 ve 2001 yılı krizlerinin Türkiye’ ye Ekonomik ve Sosyal açıdan maliyeti yüksek olan sorunlara yol açtığını ve bunların neler olduğuna değinilmeye çalışılmıştır. Tüm bunlara ek olarak IMF'nin ne olduğu, Amaçları, Nasıl işlediği, Türkiye ile IMF arasındaki ilişki, IMF kredilerinin Türkiye'deki etkisi’ de ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: (IMF-Türkiye İlişkisi, IMF Programları, Krizler)

ABSTRACT

The purpose of this study is to explain the goals of the International Monetary Fund (IMF) for achieving stable growth and the methods it proposes. Turkey has experienced economic crises in recent years and has signed numerous programs with the IMF. IMF programs generally include structural reforms such as regulating macroeconomic policies, restructuring public financing, ensuring fiscal discipline, accelerating privatizations, increasing competition, and reforming labor markets. These reforms can be challenging and painful, but can support long-term economic stability and sustainable development.

The IMF has played an important role in Turkey's exit from economic crises. IMF programs have helped Turkey carry out economic reforms and support the country's economic development. Since the world economy does not always follow a stable course, countries can often face economic crises. At this point, the International Monetary Fund (IMF) intervenes. The IMF is an international financial institution established to prevent fluctuations in the global economy and support member countries' financial stability. The IMF monitors the economic policies of member countries, provides financial assistance, and promotes international economic cooperation. As a result, this paper aims to evaluate the relationship between the IMF and Turkey, the IMF's impact on the Turkish economy, and to make an assessment. The purpose of this paper is to evaluate the relationship between Turkey and the International Monetary Fund (IMF), as well as the impact of the IMF on the Turkish economy, and provide an assessment. The main reasons behind the economic crises in Turkey and the IMF agreements made to overcome these crises, Turkey-IMF relations, policies, and the ways in which they provide the necessary financing during crisis periods are discussed. Additionally, the paper addresses the high economic and social costs of the 1994 and 2001 crises, which were the first serious crises in Turkey after 1980, and what problems they caused. In addition to all of these, the paper covers what the IMF is, its goals, how it works, the relationship between Turkey and the IMF, and the impact of IMF loans on Turkey.

Keywords: (IMF-Türkiye Relationship, IMF Programs, Crises)

**THE IMPORTANCE OF PSYCHOLOGICAL CAPITAL IN BUSINESSES:
LITERATURE REVIEW**

İŞLETMELERDE PSİKOLOJİK SERMAYENİN ÖNEMİ: LİTERATÜR TARAMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Zeynep AYDEMİR

Bartın Üniversitesi,

ORCID 0009-0008-3596-7015

Doç. Dr. Sabahattin ÇETİN

Bartın Üniversitesi,

ORCID 0000-0001-9686-1806

ÖZET

Örgütsel davranış alanında yeni yaklaşımlar günümüzün rekabetçi ve değişken iş ortamlarındaki ihtiyaçlar ve zorluklar karşısında ortaya çıkmıştır. Bu yaklaşımlar örgütlerde çalışanlar üzerinde birden fazla değişimi ortaya çıkarmaktadır. Özellikle küresel rekabet ortamında işletmelerin psikolojik sermayeyi örgütsel bağlılık ve iş tatmini konularında çalışanlar için kilit aktör olarak görmeleri bu alanda yapılan çalışmaların yoğunlaşmasına katkı sunmuştur.

İşletmelerde, ekonomik sermaye, beşerî sermaye ve sosyal sermaye, rekabet avantajı sağlamak için önemli faktörlerdir. Ancak, son yıllarda işletmeler, psikolojik sermayenin önemini fark etmeye başlamışlardır. Psikolojik sermaye, işletmelerin sahip olduğu insan kaynaklarının güçlü yönlerinin keşfedilmesi ve bu yönlerin örgütsel hedefler doğrultusunda kullanılmasıdır. Geleneksel yönetim ve kaynak kullanımı artık tek başına işletmelerin rekabet üstünlüğü sağlaması için yeterli değildir. İşletmelerin insan kaynaklarından en iyi şekilde yararlanarak piyasada rekabetçi olmaları gerekmektedir. Bu nedenle, işletmelerin psikolojik sermaye stratejilerini benimsemeleri ve çalışanların güçlü yönlerini keşfederek bu yönleri örgütün çıkarları doğrultusunda kullanmaları konusu son zamanlarda oldukça önem kazanmıştır.

Psikolojik sermaye örgütsel alanda pozitif örgütsel davranış yaklaşımını doğurmakta ve çalışanların içinde bulunduğu örgütte psikolojik kapasiteleri ile birlikte geliştirilebilir pozitif gücüne odaklanmaktadır. Bu kavram özellikle son dönemlerde pozitif örgütsel davranış alanında en fazla araştırılan konulardandır. Psikolojik sermaye içerisinde birden çok alt boyutu barındırmakta ve bu alt boyutlar ile işletme çalışanları üzerinde birçok etkiye sahip olmaktadır. Çünkü psikolojik sermaye kişilerin gelişimlerini desteklerken kim olduklarını da ifade eden bir kavramdır. İşletme çalışanlarının olumlu yönlerini ortaya çıkaran rekabet üstünlüğünü sağlamaya çalışan varsayımdır. Bu yaklaşımdan hareketle bu çalışmanın amacı, psikolojik sermaye kavramı ve gelişim sürecinden bahsedilmesi ve psikolojik sermaye bileşenlerinin tanıtılması ile işletmelerde bu sermaye türüne önem verilmesinin neden gerekli olduğunun açıklanmasıdır. Ayrıca psikolojik sermayenin diğer kavramlarla ilişkisinin lisansüstü tezlerin yer aldığı ulusal tez merkezi resmî sitesi üzerinden psikolojik sermayenin bağlantılı olduğu tez çalışmalarının uygulama yapılan işletme çalışanları üzerinden açıklanması ve psikolojik sermaye kavramının detaylandırılması amaçlanmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmada literatür taraması yöntemi kullanılmıştır. Çalışma doküman incelemesi ve literatür taraması neticesinde nitel olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda işletmelerde insan kaynakları alanında psikolojik sermayenin önemi ortaya konulmuştur. Psikolojik sermaye doğrudan işletme çalışanları üzerinde etkili olmakta ve örgüt içinde çalışanların tutumunu etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Psikolojik Sermaye, Pozitif Örgütsel Davranış, Literatür Taraması

ABSTRACT

New approaches in the field of organizational behavior have emerged in the face of the needs and challenges of existing competitive business settings. These approaches reveal various changes on employees in organizations in the global competitive environment, particularly. Given that businesses regard psychological capital as an important agent in organizational commitment and job satisfaction has contributed to the boosting of studies in this field.

Economic capital, human capital and social capital are essential factors to support competitive advantage in business settings. However, in recent years, businesses have increasingly recognized the importance of psychological capital. Psychological capital is the discovery of the strengths within an organization's human resources and leveraging these aspects in line with organizational objectives. Relying only on traditional management and resource utilization is no longer sufficient for businesses to gain a competitive advantage. Organizations need to be competitive in the market by optimizing their utilization of human resources. In this regard, it has become very essential recently that businesses adopt psychological capital strategies and discover the strengths of their employees and use these aspects in alignment with the organization's interests.

The positive focus-oriented approach within a workspace creates the psychological capital, enabling employees to concentrate on the positive that can be developed together with their psychological capacities within the organization. This concept is one of the extensively researched topics in the realm of positive organizational behavior, particularly in recent years. Psychological capital includes various sub-dimensions and has multitude effects on employees within business context as psychological capital focus a framework for promoting personal and professional development by explaining individuals' identities. It is the assumption that endeavors to gain competitive advantage that reveals the positive attributes of employees within a business. Building upon this approach, the objective of this study is to explore the concept of psychological capital and its development process, to introduce the components of psychological capital and to explain why it is significant to draw an attention in businesses. Furthermore, the aim is to explain the thesis studies related to psychological capital on the official website of the national thesis center. This includes exploring the relationship between psychological capital and other concepts, a to refine the concept of psychological capital. The current study employed literature review, which qualitatively surveyed the documents associated with the topic. As a result of the study, the significance of psychological capital in the field of human resources in organizations has been revealed. It has been observed that psychological capital directly impacts employees within business and influences their attitudes in the organization context.

Keywords: Psychology Capital, Positive Organizational Behavior, Literature Review

GİRİŞ

Günümüzde, globalleşme ile birlikte ortaya çıkan yeni ekonomik koşullar, işletmeler için rekabet avantajı sağlayan en önemli unsurlardan birinin insan kaynakları olduğunu göstermektedir. İşletmeler rekabet üstünlüğü elde etmek, çalışanların daha verimli olmalarını sağlamak ve insan kaynaklarını daha etkin bir şekilde yönetmek için çeşitli çözüm arayışlarına girmiştir. Bu arayışlar sonucunda, çalışanların farklı sermaye türlerine sahip

olduklarına ilişkin araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar, çalışanların insan sermayesi, sosyal sermaye veya diğer sermaye türleri gibi farklı niteliklere sahip olabileceğini ve bu niteliklerin işletme performansı üzerinde etkili olabileceğini ortaya koymaktadır. Bu tür araştırmalar, işletmelerin çalışanlarını daha iyi anlamalarına ve insan kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olabilir. Aynı zamanda, çalışanların sermaye türlerinin geliştirilmesi ve desteklenmesi yoluyla, çalışanların bireysel ve örgütsel başarılarını artırmayı hedefleyebilirler. Son yıllarda Amerika'da yapılan araştırmalar çalışanların pozitif bir perspektifle değerlendirilmesi gerektiği fikrine odaklanarak ‘‘pozitif psikoloji’’ sermaye kavramına önem vermiştir.

‘‘Psikolojik Sermaye’’ kavramı, pozitif psikolojinin örgüte olan etkileri sonucunda çalışanların pozitif psikolojik durumlarını açıklamak amacıyla kullanılmaktadır. Psikolojik sermaye yaklaşımı, psikolojik sermaye boyutlarının yarattığı gücü vurgulayarak, kurumlar için önemli bir sermaye unsuru olan çalışanların pozitif gelişimlerine odaklanmayı önerir. Bu yaklaşım, çalışanların mevcut durumlarından ziyade pozitif yönde gelişmelerine odaklanarak, örgütsel sonuçlar üzerinde etkili olabilmektedir.

Çalışmanın birinci bölümünde psikolojik sermaye kavramının gelişim süreci, özellikleri ve psikolojik sermaye bileşenlerinden bahsedilecektir.

Çalışmanın ikinci blmde işletmeler için psikolojik sermayenin önemi ve literatür taraması yapılacaktır.

1. Psikolojik Sermaye

1.1. Psikolojik Sermaye Kavramı ve Gelişim Süreci

Küresel düzeydeki hızlı değişimler, insanların dünya görüşlerini, iş deneyimlerini ve kurumlara yönelik beklentilerini önemli lde etkilemektedir. Bu değişimler, geleneksel psikolojinin günümüz koşullarında sağlıklı insan ihtiyaçlarına yanıt vermede zorlanmasına neden olmuştur. Ancak, bu durum pozitif psikoloji akımının ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Pozitif psikolojinin ne olduğunu anlamak ve önemini kavramak psikolojik sermaye kavramına odaklanmadan önce yararlı olacaktır.

Martin Seligman, 1990'lı yıllarda pozitif psikoloji kavramını ortaya koymuştur. Seligman'a göre, pozitif deneyimler, bireysel olumlu özellikler ve pozitif kurumlara ilgili olan pozitif psikoloji biliminin yaşam kalitesini iyileştirmeye ve yaşamın anlamsız olduğu durumlarda ortaya çıkan patolojileri önlemeye yardımcı olabileceği belirtilmektedir (Seligman ve Csikszentmihalyi, 2000).

Martin Seligman, pozitif psikoloji kavramını ortaya atarak, psikoloji biliminin insanların normal olmayan yönlerine odaklanmak yerine, insanların güçlü ve olumlu yönlerini anlamaya ve geliştirmeye yönelik olarak kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Seligman'a göre, psikoloji bulguları insanlara nasıl mutlu, başarılı ve iyi olmaları konusunda eğitim vermekte kullanılabilir. Yani, Seligman, pozitif psikoloji aracılığıyla insanların potansiyellerini gerçekleştirmeleri, iyilik hallerini artırmaları ve hayatlarında daha fazla anlam ve tatmin bulmaları için bir yol sunmaktadır. (Linley ve diğer.,2006 , akt. Keleş 2011).

‘‘Pozitif Psikoloji Kavramı’’ Abraham Maslow tarafından ilk olarak kullanılmış olmasına rağmen genellikle Martin Seligman ile ilişkilendirilir. Maslow aslında psikoloji biliminin insanın negatif yönlerine odaklandığını ve bu alanda başarılı olduğunu ifade etmiştir. Ancak Maslow'a göre psikolojinin insanın potansiyellerini ve güçlü yönlerine yeterince odaklanmadığını savunmuştur. Ayrıca, Maslow pozitif duyguların, yani mutluluk huzur veya

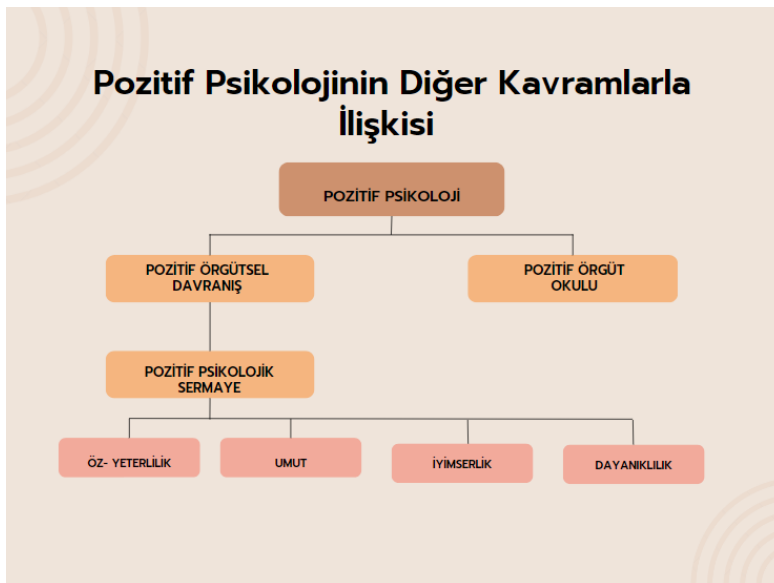
tatmin gibi olumlu duyguların yeterince araştırılmadığına dikkat çekmiştir (Maslow 1954, akt. Güngör, 2017).

Maslow'un teorisi, insanların temel ihtiyaçlarını sıralayan ve bunları bir hiyerarşiye yerleştiren bir yaklaşımdır. Ancak, Seligman, Maslow'dan yaklaşık 40 yıl sonra Maslow'un teorisinin eksik olduğunu düşünmüş ve psikolojinin daha fazla olgunlaşması gerektiğini yeterince psikolojinin olgunlaşmadığını ileri sürmüştür. Seligman, insan doğasının pozitif niteliklerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini vurgulayarak, insanların sadece temel ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, mutluluk, tatmin ve kişisel gelişim gibi pozitif hedeflere ulaşma potansiyeline de sahip olduğunu ifade etmiştir (Lopez ve Gallagher, 2011).

Maslow'un "Pozitif Psikoloji" terimini tanıttıktan sonra Marie Jahoda da "Pozitif Ruh Sağlığının Güncel Kavramları" konulu kitap yayımlayarak günümüzdeki psikolojik iyi oluşun temellerini atmıştır. Bundan sonraki süreçte, pozitif ruh sağlığıyla ilgili çalışmalar yapılmış olmakla birlikte, yapılan çalışmaların belirli bir düzene sahip olmadığını belirtmiştir (Kandemir,2020).

Pozitif Psikoloji akımının örgüt ortamına yansımaları iki alt akım üzerinden gerçekleşmektedir. Bunlardan biri Pozitif Örgütsel Düşünce okuludur. Bu akım, kriz ve olumsuz koşullarda örgütün yaşamını sürdürebilmesi için pozitif özellikleri vurgulamaktadır. Diğer akım ise Pozitif Örgütsel Davranıştır. Bu akım ise belirli bir akımın çalışma hayatının gelişimi için odaklandığı konuyu anlatmaktadır. Bu akım, insan kaynaklarına odaklanarak, çalışanların pozitif yönelimli güçlü yönlerini ve psikolojik kapasitelerini ölçebilen, geliştirebilen ve etkin bir şekilde yönetebilen çalışma ve uygulamaları içermektedir. Yani, bu akımın amacı, çalışma hayatında insanların potansiyellerini ve güçlü yönlerini kullanarak daha iyi performans göstermelerini ve iş tatminini artırmayı hedeflemektedir. Kısacası, Pozitif Psikoloji akımı, örgüt ortamında olumlu düşünce ve davranışları vurgulayarak örgütlerin krizleri yönetmesini ve çalışanların potansiyellerini geliştirmesini desteklemektedir (Keleş, 2011). Pozitif Psikoloji ve Pozitif Örgüt Okulu örgüt ortamına yansiyarak Pozitif Örgütsel Davranış araştırmalarını beraberinde getirmiştir. Bu çalışmalar, psikolojik sermaye kavramının ortaya çıkmasına yol açmıştır. (Luthans, Youssef & Avolio, 2006).

Şekil 1'de psikolojik sermayenin diğer kavramlarla ilişkisine değinilmektedir.



Şekil:1 Pozitif Psikolojinin Diğer Kavramlarla İlişkisi

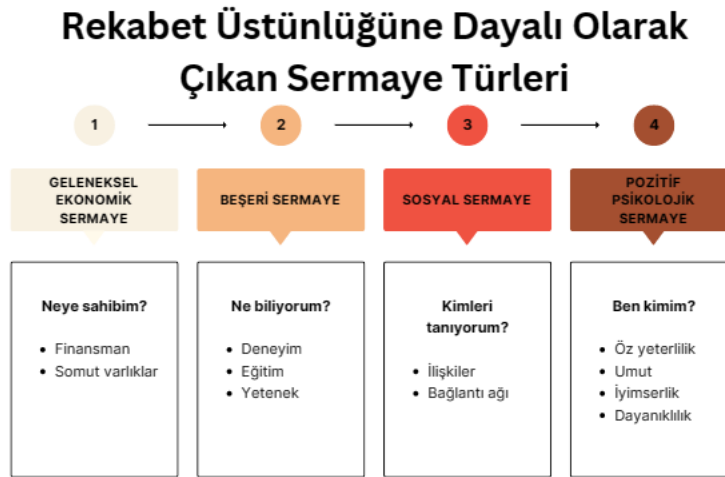
Kaynak: (Luthans, Youssef & Avolio, 2006).

Luthans ve Youssef (2004) tarafından psikolojik sermaye kavramı ilk bilimsel olarak kullanılmıştır.

Luthans ve arkadaşları (2004) tarafından ifade edilen sermaye türleri arasındaki farklılıklar şu şekildedir:

- Geleneksel Ekonomik Sermaye: Bu sermaye türü daha çok mali ve maddi varlıklara odanır. Yani bireyin sahip olduğu finansman somut varlıklar bu sermaye kategorisine dahildir.
- Beşeri Sermaye: “Ne biliyorsun”? sorusuna cevap aramakla ilgilidir. Yani bireyin deneyim, eğitim, yetenekleri bu sermaye kategorisine dahildir.
- Sosyal Sermaye: “Kimi biliyorsun”? sorusuna odaklanır. Bu sermaye türü sosyal ilişkileri ağları ve bağlantıları ifade eder. Yani bireyin çevresindeki insanlarla olan ilişkileri güveni ve iş birliğini içerir.
- Psikolojik Sermaye: Bu sermaye türü diğer sermaye türlerinden farklıdır. “Ben kimim?” sorusuna odaklanır ve bireyin kendini tanıması ve bilmesiyle ilgilidir.

Luthans ve Youssef rekabet üstünlüğüne dayalı olarak ortaya çıkan sermaye türlerini aşağıdaki şekilde belirtmiştir.



Şekil 2: Rekabet Üstünlüğüne Dayalı Olarak Çıkan Sermaye Türleri

Kaynak: (Luthans ve Youssef 2004).

1.2. Psikolojik Sermayenin Özellikleri

Psikolojik sermaye, örgütlerin sorunlarına yeni çözümler bulma potansiyeli sunar. İnsan kaynaklarının gelişimine ve daha etkili kullanımına katkıda bulunabilir. Psikolojik sermayenin kaynağı teori ve araştırmalara dayanır ve geçerli ölçme teknikleri kullanılır. Duruma bağlı bir yapıya sahiptir ve değişime ve yeniliklere açıktır. Psikolojik kapasiteler ölçülebilir, geliştirilebilir ve performansla ilişkilendirilebilir (Luthans ve Youseff, 2004).

Psikolojik sermaye, performansa yönelik bir kavram olarak akademik ve uygulamalı çevrelerde büyük ilgi görmektedir. Bu nedenle, psikolojik sermayenin performansı etkileyen stratejik bir kaynak olduğu vurgulanmaktadır. Çalışanların davranış ve tutumlarına dayanarak çalışan performansları ve iş performansı ile ilgili öngörüler yapabilen bir sermaye türü olarak kabul edilmektedir (Polatçı ve Akdoğan, 2014).

Psikolojik sermaye, geliştirilebilir bir kavram olarak kabul edilirken, diğer pozitif yaklaşımlarda incelenen kavramlar genellikle kişilik temelli ve geliştirilebilir özellikleri sınırlı olan yapıları içerir (Linley ve Joseph, 2004).

1.3. Psikolojik Sermayenin Bileşenleri

Psikolojik sermayenin 4 boyutunu oluşturan kavramlardan bahsedilecektir.

1.3.1. Öz Yeterlilik

Albert Bandura tarafından öz yeterlilik kavramı 1977'de ortaya konulan bir kuramdır. Bu kavram, bireylerin bir işi başarabileceklerine dair kendilerine olan inançlarıyla ilgilidir. (Feltz, vd., 2008).

Albert Bandura, bu kavramı 1986 yılında “insanların belli bir performansa ulaşabilmelerini sağlayacak eylemleri örgütleme ve sergileme becerileri ile ilgili yargıları” olarak tanımlamıştır. Öz yeterlilik bir inanç olduğu için bireyin belirli bir görevi yerine getirmek için gereken kapasiteye sahip olması veya daha az kapasiteye sahip olduğunu düşünebileceğini ifade etmektedir (Bandura, 1986). Albert Bandura'nın ifade ettiği gibi öz yeterlilik inancı bireyin bir göreve ilişkin davranışa yönelik yönelmemesini, bu davranışı ne kadar süreyle sürdüreceğini, davranışa olan motivasyonunu ve sonuç olarak motivasyonu etkiler (Kotaman, 2008).

Öz yeterlilik, bireyin kendi motivasyonunu ve kognitif kaynaklarını yönetme yeteneği ve yaşadığı olayları kontrol etme becerisi olarak anlaşılabilir. Bireyin öz yeterlilik inancı, kendi yaşamında karşılaştığı sorunları çözebileceğine dair bir inancı ifade eder (Keleş, 2011). Yani, birey kendisini etkileyen durumlarla başa çıkabileceğine, zorlukları aşabileceğine ve hedeflerini gerçekleştirebileceğine inanır.

1.3.2. Umut

Umut, psikolojik sermayenin alt boyutlarından biridir. Synder tarafından pozitif psikoloji çalışmalarıyla birlikte incelenmiştir. Jensen ve Luthans tarafından umut, bireylerin başarı

duygusuna ilişkin olumlu motivasyon durumunu ifade etmektedir. Hedeflere ulaşma yolunda çaba gösterme, kararlılık sergileme ve alternatif yolları belirleme sürecini içerir. Umut boyutu, irade gücü ve yol gücü olarak iki yöne sahiptir. İrade gücü, bir amaç için yönlendirici bir enerjiyi temsil ederken, yol gücü ise amaçları gerçekleştirmek için planlanan alternatif yolları ifade eder. Umut, bireyin hedeflerine ulaşırken çaba gösterme ve alternatif yolları belirleme sürecini kapsar. Umut boyutu, başarıya giden yolların belirlenmesini, netleştirilmesini ve sürdürülmesini sağlayan niyeti ifade eder (Erkuş ve Fındıklı, 2013).

1.3.3. İyimserlik

Psikolojik sermayenin bir alt boyutu olan iyimserlik, uzun yıllardır psikologlar ve toplum tarafından bilinen bir kavramdır. Pozitif örgütsel davranışla birlikte ortaya çıkan yeni bir yaklaşımdır. İyimserlik, bireylerin bedensel ve ruhsal sağlığına, motivasyonlarına, başarılarına, akademik performanslarına ve dayanıklılıklarına etkileri üzerine sürekli olarak araştırmalar yapılmıştır. İyimserliğin olumlu etkilerinin yanı sıra olumsuz etkilere de sahiptir. Başarısızlık, depresyon, ölüm, pasiflik gibi kavramların olumsuz etkiler olduğunu bilinmektedir (Luthans, 2008, akt. Özkalp, 2009).

İyimserlik kavramı, olumlu sonuçlar beklemek ve olaylara olumlu bir perspektiften yaklaşmaktır. İyimser kişiler kendilerine iyi şeyler olacağını umarlar ve kötü olayları dış faktörlere, geçici durumlara veya belirsizliklere bağlarlar. Ancak, aşırı iyimserlik anlamsız arayışlara veya gerçekçi olmayan hedeflere yol açabilir. Bu nedenle, bazı durumlarda hafif bir kötümserlik avantajlı olabilir. Pozitif örgütsel davranış için ise gerçekçi ve esnek bir iyimserlik odaklanması önemlidir (Saks ve Gruman, 2011).

1.3.4. Dayanıklılık

Dayanıklılık “bireylerin değişim, zorluk ve risklerle başa çıkma becerisini” ifade eden kapasitedir. Bu kapasite bireysel ile çevresel faktörlerin etkisiyle zaman içinde değişebilir geliştirilebilir (Stewart, 1997, akt. Polatçı 2014). Yani insanlar bu yeteneği zamanla geliştirebilir ve çevrelerindeki etkiler, bireysel faktörler ve deneyimler bu kapasitenin güçlenmesine katkıda bulunabilir.

Dayanıklılık, olumsuz durumların yanı sıra olağandışı pozitif durumlarla karşılaşıldığında, diğerlerinin beklenmedik tepkilerine rağmen baskı ve stresle başa çıkma yeteneğini göstererek belirlenen hedeflere kararlılıkla ilerlemektir (Norman, 2006).

2. İşletmelerde Psikolojik Sermayenin Önemi: Literatür Taraması

Psikolojik sermaye, insan davranışlarında olumlu ve güçlü yönleri vurgulamayı amaçlar (Kapusuz&Biçer,2018). Özellikle hizmet sektörü çalışanlarından, müşterilere karşı birtakım duyguları sergilemelerini beklemektedir. Bu beklentileri karşılamak için işletmeler çalışanlardan farklı yöntemler kullanmalarını talep etmektedir. (Güngör, 2009). Kısacası işletmeler çalışanlarından bireysel performanslarını işletmenin performansı için duygusal emeklerini de sergilemelerini ifade etmektedirler. Yani işverenler çalışanlardan sadece işlerini yapmalarını değil aynı zamanda duygusal olarak da işe katkıda bulunmalarını istemektedir. Ayrıca psikolojik sermayenin çalışanların duygusal durumlarını etkilemenin ötesinde işletme içi ilişkilerde ve rekabet avantajı sağlamada önemli bir rol oynadığı da vurgulanmaktadır.

Yani, çalışanların kendi duygusal durumlarını etkilemenin yanı sıra, psikolojik sermaye işletmeler için de önemli bir faktördür. İşletmelerin içinde bulunduğu sektörde rekabet üstünlüğü elde etmek için psikolojik sermaye önemli bir etkidir. Bu nedenle, psikolojik sermayenin çalışanlar ve işletmeler üzerindeki etkisinin önemli olduğunu söyleyebiliriz (Çelik & Bilginer, 2018).

Abbas ve Raja (2010) çalışmasında psikolojik sermayenin;

- İş Performansı
- İş Tatmini
- İş Stres Düzeyi
- İşten Ayrılma Niyeti
- Sinizm
- İşe Devamsızlık
- Örgütsel Bağlılık vb. unsurlarla ilişkili olduğunu belirtmiştir.

Bu kapsamda Psikolojik Sermayeyi konu edinen pek çok araştırma bulunmakla birlikte gerek ulusal gerekse uluslararası düzeyde çalışmalar psikolojik sermayenin farklı boyutlarını ele almaktadırlar. Araştırma kapsamında Türkiye’de lisansüstü tezlerin yer aldığı ulusal tez merkezi resmî sitesi üzerinden psikolojik sermayenin bağlantılı olduğu diğer kavramlarla ilişkisi incelenmiş olup bu kapsamda özel sektör çalışanları üzerinde yapılan çalışmalar incelenmiş olup kamu sektöründe yapılan çalışmalar incelenmemiştir.

Psikolojik Sermayenin Diğer Kavramlarla İlişkisi: Literatür Taraması

• Psikolojik Sermaye- İş Performansı

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye İş Performansı” anahtar kelimesi ile 6 tane tez bulunmuştur. Bu çalışmalardan Masood Nawaz Kalyar (2017) Doktora Tezi ve Boğaç Orkun Esengin (2022) Yüksek Lisans Tezi incelemeye konu olmamıştır.

İncelenen 4 çalışmanın örneklem/yöntemi ve sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Tablo 1. Psikolojik Sermaye İş Performansı

Psikolojik Sermaye İş Performansı		
Araştırmacı	Örneklem/Yöntem	Sonuç
Yiğit Şener (2017)	İstanbul’da özel bir bankada çalışan 183 kişi ile anket çalışması yapılmıştır.	“Çalışanların özerklik, takım desteği ve katılım esnekliği gibi faktörlere sahip olmaları, iş performanslarını artırıcı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.”
Begüm Baytaş (2018)	Ankara’da değişik sektörlerden 207 çalışan ile anket çalışması yapılmıştır.	“Psikolojik sermayenin iş performansı üzerinde anlamlı etkisi olduğu görülmüştür.”
Cem Şen (2018)	Çeşitli bakanlıklarla ve bakanlıkların bağlı/ilgili kuruluşları, devlet ve vakıf üniversiteleri ile özel sektörün Ankara, İstanbul ve İzmir bölgelerinde görev yapan 393 çalışan ile anket çalışması yapılmıştır.	“Çalışanların psikolojik sermayeleri arttıkça iş performansının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.”

Seçuk Demirel (2020)	Konya'nın Beyşehir İlçesine bağlı Huğlu Mahallesi'nde av sanayisi fabrikalarında çalışan 313 katılımcı ile anket çalışması yapılmıştır.	“Yapılan çalışmada pozitif psikolojik sermayenin iş performansını olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilediği görülmüştür.”
----------------------	---	--

• **Psikolojik Sermaye- İş Tatmini**

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye İş Tatmini” anahtar kelimesi ile 10 adet tez bulunmuştur. Sibel Otamış Sümer (2021) Yüksek Lisans Tezi incelemeye konu olmamıştır.

İncelenen 9 çalışmanın örneklem/yöntemi ve sonuçları aşağıdaki şekilde verilmiştir.

Tablo 2. Psikolojik Sermaye İş Tatmini

Psikolojik Sermaye İş Tatmini		
Araştırmacı	Örneklem/Yöntem	Sonuç
Mustafa Açar (2017)	Gaziantep’de ikinci organize sanayi bölgesinde faaliyet gösteren halı fabrikalarında çalışanlara anket uygulanmıştır.	“Halı fabrikalarında çalışanların psikolojik sermaye düzeyleri ve iş tatmin düzeyleri yüksek bulunmuştur. Ayrıca, bu çalışanlar arasında psikolojik sermaye düzeyleri ile iş tatminleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yani, daha yüksek psikolojik sermaye düzeyine sahip olan çalışanlar, genellikle daha yüksek bir iş tatmini yaşamaktadır.”
Mecbure Yardım (2017)	Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odasına kayıtlı bankalardaki 423 çalışana anket uygulanmıştır.	“Psikolojik Sermayenin iş tatmini üzerinde pozitif bir etkisinin var olduğu kabul edilmiştir.”
Yasemin Dikbiyık (2017)	Ankara’da bulunan 569 Otel çalışanına ve yöneticilerine anket uygulanmıştır.	“Psikolojik sermaye ile iş tatmini arasında yüksek düzeyde pozitif ilişki vardır.”
Gizem Asena Elçiçek Boyalı (2019)	Bursa ilinde 295 mavi ve beyaz yakalı iş görene anket uygulanmıştır.	“Psikolojik sermayenin iş tatminine anlamlı bir etkisi vardır. Bu nedenle psikolojik sermayesi yüksek olan işgörenlerin tatmini de artacaktır.”
Ümit Şevik (2019)	Afyonkarahisar’da kamuda ve özel sektörde çalışan 660 çalışana anket uygulanmıştır.	“Pozitif psikolojik sermayenin iş tatmini üzerinde pozitif etkisi tespit edilmiştir.”
Nicat İbrahimli (2020)	Hizmet sektöründe görev yapan 295 mavi ve beyaz yakalı işgörene anket uygulanmıştır.	“Pozitif Psikolojik sermaye ile iş tatmini arasında pozitif ve orta düzeyde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.”
Adam Abiodun Habeeb (2021)	Nijerya'daki MTN Şirketinde çalışanlara kapalı uçlu anket yapılmıştır.	“Çalışanların psikolojik sermayeleri arttıkça çalışanlar mutlu ve motive olduklarında iyi performans gösterip iş tatmini artacağı sonucuna ulaşılmıştır.”
Sevdam Gül Doğan (2021)	Türkiye’de bilişim, eğitim ya da danışmanlık sektöründe görev yapan ve COVID-19 pandemisi nedeniyle faaliyetlerine online ortamda devam eden 200 çalışana anket uygulanmıştır.	“Çalışanların pozitif psikolojik sermaye ile iş tatmini arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur.”
Gizem Kara Arseven (2022)	94 ticari havayolu pilotunun katılımı ile anket uygulanmıştır.	“Psikolojik sermaye ve iş-yaşam dengesinin iş tatmini üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini; artan iş-yaşam dengesi ve güçlü kişisel kaynakların, ticari havayolu pilotlarının psikososyal risk faktörü olarak bağlamsallaştırılan iş tatminini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir.”

• **Psikolojik Sermaye- İş Stres Düzeyi**

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye İş Stres Düzeyi” anahtar kelimesi ile 1 adet tez bulunmuştur. Haticetül Kübra Yeni (2019) Yüksek Lisans Tezi incelemeye konu olmamıştır.

- **Psikolojik Sermaye-İşten Ayrılma Niyeti**

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye İşten Ayrılma Niyeti” anahtar kelimesi ile 2 adet tez bulunmuştur.

Tablo 3. Psikolojik Sermaye İşten Ayrılma Niyeti

Psikolojik Sermaye İşten Ayrılma Niyeti		
Araştırmacı	Örneklem/Yöntem	Sonuç
Ahmet Soylu (2019)	Kurumsal market çalışanlarına anket uygulanmıştır.	“Araştırma sonuçlarına göre, psikolojik sermayenin iyimser boyutu, işten ayrılma niyetini olumsuz ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir. Aynı şekilde, çalışanların geliri de işten ayrılma niyetini etkilemektedir. Gelir düzeyi daha yüksek olan çalışanların, diğer gelir gruplarına kıyasla işten ayrılma oranlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yani, hem psikolojik sermaye hem de gelir düzeyi, çalışanların işten ayrılma niyeti üzerinde önemli bir rol oynamaktadır.”
Hatice Ecem Gezer (2022)	277 özel sektör çalışanına anket uygulanmıştır.	“Kişinin yüksek psikolojik sermaye düzeyine sahip olması, zorluklarla başa çıkabilme yeteneğinin gelişmesini sağlar. Böylelikle, kişi daha güçlü ve kararlı hale gelir. Bu durum, işte yaşanan memnuniyetsizlikleri daha iyi yönetmeyi ve işten ayrılma niyetini azaltmayı sağlar. Araştırma sonuçları bu beklentinin doğru olduğunu göstermiştir. Yani, psikolojik sermaye düzeyi yüksek olan kişilerin işten ayrılma niyeti negatif yönde etkilenmektedir.”

- **Psikolojik Sermaye-Sinizm**

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye Sinizm” anahtar kelimesi ile 2 adet tez bulunmuştur. Bu çalışmalardan Müge Kılıç (2020) Yüksek Lisans Tezi incelemeye konu olmamıştır.

Tablo 4. Psikolojik Sermaye Sinizm

Psikolojik Sermaye Sinizm		
Araştırmacı	Örneklem/Yöntem	Sonuç
Cem Şen (2018)	Çeşitli bakanlıklarla ve bakanlıkların bağlı/ilgili kuruluşları, devlet ve vakıf üniversiteleri ile özel sektörün Ankara, İstanbul ve İzmir bölgelerinde görev yapan 393 çalışan ile anket çalışması yapılmıştır.	“Çalışanların psikolojik sermayeleri arttıkça sinizmleri azalmaktadır.”

- **Psikolojik Sermaye-İşe Devamsızlık**

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye İşe Devamsızlık” anahtar kelimesi ile tez çalışmasına rastlanılmamıştır.

- **Psikolojik Sermaye-Örgütsel Bağlılık**

YÖK Tez Veri Tabanında “Psikolojik Sermaye Örgütsel Bağlılık” anahtar kelimesi ile 9 adet tez bulunmuştur. Bu çalışmalardan Orhan Korkmaz (2014) Yüksek Lisans Tezi, İsmail Aslan

(2017) Yüksek Lisans Tezi, Selin Güler (2019) Yüksek Lisans Tezi, Durmuş Bilge Akkuş (2020) Doktora Tezi, Boğaç Orkun Esengin (2022) Yüksek Lisans Tezi incelemeye konu olmamıştır.

Tablo 5. Psikolojik Sermaye Örgütsel Bağlılık

Psikolojik Sermaye Örgütsel Bağlılık		
Araştırmacı	Örneklem/Yöntem	Sonuç
Efe Çınar (2011)	107 beyaz yakalı çalışana anket çalışması uygulanmıştır.	“Araştırmada, pozitif psikolojik sermaye ile örgütsel bağlılık arasında bir ilişki bulunamamıştır, yani bu iki faktör arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Ancak, pozitif psikolojik sermaye ve boyutları ile örgütsel bağlılık ve boyutları arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Yani, pozitif psikolojik sermayenin belirli boyutları, örgütsel bağlılık ve onun belirli boyutları ile ilişkili bulunmuştur.”
Saniye Seçgin (2013)	Eskişehir’de havacılık sektöründe faaliyet gösteren iki firma üzerinde anket uygulanmıştır.	“Analiz sonuçlarına göre, psikolojik sermaye bileşenlerinin çalışanların duygusal ve normatif bağlılıklarını kısmen etkilediği bulunmuştur. Yani, bu bileşenler çalışanların duygusal ve normatif bağlılık düzeylerini belli ölçüde etkilemektedir. Ancak, psikolojik sermayenin devam bağlılığı üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Yani, psikolojik sermaye bileşenleri, çalışanların devam bağlılığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahip değildir.”
Faruk Duruş (2019)	312 çalışan üzerinde anket uygulanmıştır.	“Analiz sonuçlarına göre, psikolojik sermayenin liderlik ile örgütsel bağlılık ve işten ayrılma niyeti arasında kısmi bir aracılık etkisi olduğu bulunmuştur. Yani, psikolojik sermaye liderlik ile örgütsel bağlılık ve işten ayrılma niyeti arasında bir bağlantı oluştururken, bu etki kısmi olarak gerçekleşmektedir. Bu demektir ki, liderlik, psikolojik sermayenin örgütsel bağlılık ve işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisinde bir aracı rol oynamaktadır.”
İclal Yapıcı (2021)	2019-2020 yılları arasında kamu ve özel sektörde çalışanlara yönelik yapılan 53 ayrı çalışmanın incelendiği ve analiz edilecek yayınların belirlendiği bir meta-analiz yapılmıştır. Bu meta- analizde, psikolojik sermaye ve örgütsel sinizm konularını ele alan 4265 örnekleme sahip 14 çalışma ile psikolojik sermaye ve örgütsel bağlılık konularını ele alan 6462 örnekleme sahip 23 çalışmanın korelasyon değerleri ve örneklem büyüklükleri kullanılmıştır. Bu şekilde, mevcut çalışmaların sonuçlarını bir araya getirerek genel bir sentez yapılmıştır.	“Araştırma sonuçlarına göre, psikolojik sermayenin düzeyleri ile örgütsel sinizm düzeyleri arasında zayıf düzeyde ve negatif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur. Yani, psikolojik sermaye düzeyi arttıkça örgütsel sinizm düzeyi azalmaktadır. Aynı şekilde, psikolojik sermaye düzeyleri ile örgütsel bağlılık düzeyleri arasında orta düzeyde ve pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu da demektir ki, psikolojik sermaye düzeyi arttıkça örgütsel bağlılık düzeyi de artmaktadır.”

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada amaçlanan psikolojik sermaye kavramının hangi konularla birlikte ele alındığının belirlenmesidir. Bu kapsamda Türkiye’de yapılmış lisansüstü tezler literatür taraması yöntemi kullanılarak incelenmiş ve çalışmalar özetlenmiştir.

İncelenen bu çalışmalara göre psikolojik sermayenin iş performansını pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Psikolojik Sermayenin İş Tatmini ile ilişkisi incelendiğinde pozitif bir ilişki olduğunu ortaya konulmuştur. Çalışanların psikolojik sermayelerinin artırılması iş tatminini olumlu yönde etkilemektedir. Bu sonuçlar, çalışanların psikolojik sermayelerinin

güçlendirilmesinin iş tatmini ve dolayısıyla iş performansı açısından önemli olduğunu göstermektedir. Psikolojik sermayenin işten ayrılma niyeti ile arasındaki ilişki incelendiğinde negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Yani çalışanların psikolojik sermayeleri güçlendikçe, işten ayrılma niyeti düşme eğilimi göstermektedir. Bu sonuçlar, çalışanların psikolojik sermayelerini güçlendirmenin işten ayrılma niyetini azaltma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Psikolojik Sermaye ile Sinizm arasında negatif bir ilişki olduğunu söyleyebiliriz. Psikolojik sermaye, çalışanların öz-yeterlilik, umut, dayanıklılık ve iyimserlik gibi unsurlara sahip olma durumudur. Bu unsurlar çalışanların işe olan bağlılığını, motivasyonunu ve iyimserliğini artırırken, sinizm ise genellikle olumsuz, güvensiz ve negatif bir tutumu ifade eder. Psikolojik Sermayenin örgütsel bağlılık ile ilişkisi incelendiğinde pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışanların psikolojik sermayelerinin artması örgütsel bağlılığın artma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, çalışanların psikolojik sermayelerinin güçlendirilmesinin örgütsel bağlılık açısından önemli olduğunu ve çalışanların işe olan bağlılıklarını artırabileceğini göstermektedir.

Bu bulgular, işletmelerin psikolojik sermayeye odaklanarak çalışanların potansiyellerini ortaya çıkarmalarına ve örgütsel başarıyı artırmalarına yardımcı olabileceğini göstermektedir. Çalışanların psikolojik sermaye özelliklerini geliştirmek ve desteklemek, işletmelerin rekabet üstünlüğünü artırmasına yardımcı olabilir. Psikolojik sermaye, çalışanların motivasyonunu ve bağlılığını artırırken, iş tatmini, performans düzeyi ve işletme verimliliği üzerinde olumlu etkiler sağlayabilir. İşletmeler, psikolojik sermayeyi stratejik bir yaklaşımla yöneterek, çalışanların potansiyellerini ortaya çıkarmalarına ve örgütsel başarıya katkı sağlamalarına olanak tanıyabilir. Bu nedenle, işletmelerin psikolojik sermayeye odaklanmaları ve çalışanların bu değerli sermayeyi geliştirmeleri için destekleyici bir ortam oluşturmaları önemlidir.

KAYNAKÇA

Abıodun Habeeb, A (2021) Bir telekomünikasyon sektöründe çalışan katılımı üzerine etkisi: MTN Nijerya örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Ağar, M (2017) Psikolojik sermayenin iş tatminine etkisi: Gaziantep ilinde ikinci organize sanayisinde halı firmalarında çalışanlara uygulanan bir alan çalışması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. Englewood Cliffs, NJ, 1986(23-28).

Baytaş, B (2018) Psikolojik sermayenin, İKY uygulamalarının ve hat yöneticileri İKY etkililiğinin çalışanların iş performansına etkileri üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

ÇELİK, M., & BİLGİNER, F. G. (2018). Psikolojik sermayenin iş tatmini üzerine etkisinde lidere duyulan güvenin aracılık rolü: Turizm sektöründe bir araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (31), 138-160.

- Çınar, E (2011) Pozitif psikolojik sermayenin örgütsel bağlılıkla ilişkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Doğan, S.G (2021) Pozitif psikolojik sermayenin iş tatminine ve çalışan performansına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Demirel, S (2020) Pozitif psikolojik sermayenin iş performansına etkisi: Av sanayii çalışanları üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Dikbıyık, Y (2017) Psikolojik sermayenin iş tatmini ve örgütsel özdeşleşme üzerine etkisi: Otel işletmesi çalışanları üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Duruş, F (2019) Yöneticilerin liderlik davranışlarının örgütsel bağlılık ve işten ayrılma niyeti üzerine etkisinde psikolojik sermaye düzeylerinin aracılık rolü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Elçiçek Boyalı, G (2019) Psikolojik sermayenin iş tatmini ve örgütsel sinizm ile ilişkisi: Bir alan araştırması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Türk Hava Kurumu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Erkuş, A., & Fındıklı, M. A. (2013). Psikolojik sermayenin iş tatmini, iş performansı ve işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisine yönelik bir araştırma. *Istanbul University Journal of the School of Business Administration*, 42(2).
- Feltz, D. L., Short, S. E., Sullivan, P. J. (2008). Self-efficacy in Sport. Birleşik Krallık: Human Kinetics.
- Gezer, H.E (2022) İş-aile çatışmasının işten ayrılma niyeti üzerine etkisinde psikolojik sermayenin rolü: Özel sektör çalışanları üzerine bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güngör, A. (2017). Eğitimde pozitif psikolojiyi anlamak. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 154-166.
- İbrahimli, N (2020) Hizmet sektöründe pozitif psikolojik sermaye ile iş tatmini arasındaki ilişki. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kandemir, M. (2020). Pozitif psikolojik sermaye. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kara Arseven, G (2022) Psikolojik sermaye, iş-yaşam dengesi ve bilinçli farkındalığın iş tatmini üzerindeki etkisi: Ticari havayolu pilotlarının psikososyal riskleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Bilgi Üniversitesi Lisansüstü Programlar Enstitüsü.
- KAPUSUZ, A. G., & BİÇER, M. (2018). Psikolojik sermayenin üretkenlik karşıtı iş davranışları üzerindeki olumsuz etkileri. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 229-249.
- Keleş, H. N. (2011). Pozitif Psikolojik Sermaye: Tanımı, Bileşenleri Ve Örgüt Yönetimine Etkileri. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 343-350.
- Kotaman, H. (2008). Özyeterlilik inancı ve öğrenme performansının geliştirilmesine ilişkin yazın taraması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 111-133.

- Linley, P. A., & Joseph, S. (2004). *Positive Psychology in Practice*. New Jersey: John Willey & Sons.
- Lopez, S. J., & Gallagher, M. W. (2011). A case for positive psychology. In S. J. Lopez & C. R. Snyder (Eds.), *Oxford handbook of positive psychology* (2nd ed., pp. 3-6). New York: Oxford University Press.
- Luthans, F. and Youssef, C. M. (2004), Human, Social, and Now Positive Psychological Capital Management: Investing in People for Competitive Advantage, *Organizational Dynamics*, 33(2), 143-160.
- Luthans, F., Youssef, C. M., & Avolio, B. J. (2006). Psychological capital: Developing the human competitive edge.
- Norman, S. M. (2006). The role of trust: Implications for psychological capital and authentic leadership. The University of Nebraska-Lincoln.
- Özkalp, E. (2009). Örgütsel davranışta yeni bir boyut: Pozitif (olumlu) örgütsel davranış yaklaşımı ve konuları, 17. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Bildiriler Kitabı, 491, 498.
- Polatci, S., & Akdoğan, A. (2014). Psychological capital and performance: the mediating role of work family spillover and psychological well-being. *Business and Economics Research Journal*, 5(1), 1.
- Polatci, S. (2014). Psikolojik Sermayenin Görev ve Bağlamsal Performans Üzerindeki Etkileri: Polis Teskilatında Bir Arastırma/The Effects of Psychological Capital on Task and Contextual Performance: A Research on Police Organization. *Ege Akademik Bakis*, 14(1), 115.
- Raja, U. ve Abbas, M. (2010). Impact of psychological capital on innovative performance and job stress. 15th International Business Research Conference
- Saks, A. M., & Gruman, J. A. (2011). Organizational socialization and positive organizational behaviour: Implications for theory, research, and practice. *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 28(1), 14-26.
- Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). *Positive psychology: An introduction* (Vol. 55, No. 1, p. 5). American Psychological Association.
- Seçgin, S (2013) Pozitif örgütsel davranışın örgütsel bağlılık üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik eskişehir havacılık sektöründe yapılan bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şen, C (2018) Psikolojik sermayenin iş performansı ve sinizm üzerindeki etkileri: Kültürel sıklık-esnekliğin düzenleyici rolü. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şevik, Ü (2019) Algılanan örgütsel politika ile pozitif psikolojik sermayenin iş tatmini, işten ayrılma niyeti ve örgütsel sessizlik üzerine etkisi: Afyonkarahisar örneği. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü.

Soylu, A (2019) Psikolojik sermayenin işten ayrılma niyeti üzerindeki etkisinde birey-örgüt uyumunun aracılık rolü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Şener, Y. (2017). Örgüt ikliminin iş performansı üzerinde etkisinde psikolojik sermayenin ara değişken rolü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Kültür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yapıcı, İ (2021) Psikolojik sermayenin örgütsel sinizm ve örgütsel bağlılık etkisine yönelik Türkiye’de yapılan çalışmalar üzerine bir meta analizi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Toros Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Yardım, M (2017) Dışsal ve içsel motivasyon ile psikolojik sermaye etkileşiminin iş tatmini ve performansa etkileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

THE EFFECT OF PROFIT DISTRIBUTION POLICY ON FINANCIAL PERFORMANCE OF BANKS: EXAMINATION OF BIST BANKING INDEX

KAR DAĞITIM POLİTİKASININ BANKALARIN FİNANSAL PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİSİ: BIST BANKACILIK ENDEKSİNİN İNCELENMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğba Şark

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-7473-0423

ÖZET

Finansal yönetimin temel politikalarından olan kâr dağıtım politikası, elde edilen net kârın ne kadarının ortaklara dağıtılacağı ve ne kadarının işletmede alıkonulacağı kararını belirleyen ve bu kararlar ile piyasa değerinin maksimize edilmeye çalışıldığı politikadır. Bu çalışmada BIST Banka endeksinde işlem gören 9 bankanın 11 pay senedi üzerinden dağıtılan nakit kâr payı oranlarının finansal performans üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Söz konusu bankaların finansal tablolarından yararlanılarak nakit kâr payı ödemeleri üzerinden temettü oranları ve finansal performans göstergesi olarak ise öz sermaye kârlılık oranları ile aktif kârlılık oranları hesaplanıp aralarındaki ilişkiyi test etmek amacıyla korelasyon testi ve basit doğrusal regresyon testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, Garanti BBVA temettü oranlarının, öz sermaye kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı yalnızca aktif kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Benzer şekilde, Albaraka Türk Katılım Bankası ve Türkiye Halk Bankası temettü oranlarının öz sermaye kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı fakat aktif kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan İş Bankası A, B, C pay senetleri üzerinden dağıtılan temettü oranlarının ilgili pay senetlerinin öz sermaye kârlılık oranları ve aktif kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Akbank temettü oranlarının da hem öz sermaye kârlılık oranları hem de aktif kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etki bıraktığına ulaşılmıştır. ICBC Turkey Bank temettü oranlarının aktif kârlılık oranlarına etkisi anlamlı bulunamamışken öz sermaye kârlılık oranlarına etkisi anlamlı bulunmuştur. Son olarak Şekerbank, Türkiye Vakıflar Bankası, Yapı ve Kredi Bankası temettü oranlarının ne öz sermaye kârlılık oranları üzerinde ne de aktif kârlılık oranları üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Kar Dağıtım Politikası, Finansal Performans, Öz sermaye Karlılığı, Aktif Karlılık, Temettü Oranı,

ABSTRACT

Dividend policy, which is one of the main policies of financial management, is the policy that determines how much of the net profit will be distributed to the partners, how much to be retained in the business and tries to maximize the market value with these decisions. In this study, it is aimed to investigate the effects of cash dividend ratios distributed over 11 stocks of 9 banks traded in BIST Bank index on financial performance. By using the financial statements of the banks in question, dividend rates on cash dividend payments and equity profitability ratios as financial performance indicators and return on assets ratios were calculated and correlation test and simple linear regression test were applied to test the relationship between them. As a result of the study, it is understood that Garanti BBVA dividend rates do not have a significant effect on return on equity ratios, but only on return on

assets ratios. Similarly, Albaraka Türk Participation Bank and Türkiye Halk Bankası dividend rates did not have a significant effect on the return on equity ratios, but had a significant effect on the return on assets ratios. On the other hand, it has been determined that the dividend rates distributed over İşbank A, B, C shares have a significant effect on the return on equity and return on assets ratios of the related stocks. It has been found that Akbank dividend rates also have a significant effect on both return on equity and return on assets. While the effect of ICBC Turkey Bank dividend rates on return on assets was not significant, its effect on return on equity was found to be significant. Finally, the dividend rates of Şekerbank, Türkiye Vakıflar Bankası, Yapı ve Kredi Bankası have not been found to have a significant effect on either the return on equity or return on assets.

Keywords: Profit Distribution Policy, Financial Performance, Equity Profitability, Active Profitability, Dividend Ratio

**CONTROL STRATEGY FOR RESERVE POWER IN GRID CONNECTED
PHOTOVOLTAIC SYSTEM**

Prof. Dr. Nurettin ABUT

Kocaeli university, ORCID.0000-0001-6732-7575

Master Student Omer ALFAKI

Kocaeli university, ORCID.0009-0008-5844-2780

ABSTRACT

In the last decade, renewable energies have gained a fabulous role as power sources in the electric network due to their friendly nature. Solar power snatches the main role among renewable energies. Hence, photovoltaic systems replaced a huge number of conventional sources. However, due to the intermittency and lack of controllability of PV systems, power operators see them as the source of several problems. Operating at maximum power point (MPP) made PV systems unable to participate in frequency regulation because of the lack of dispatching between PV systems and the power grid, posing a serious threat to general system inertia. To overcome these drawbacks, many studies have been conducted to enable PV to contribute to frequency regulation, such as using energy storage technologies and power reserve control (PRC) methods. In this paper, a new control strategy to achieve reserve power without using energy storage by operating PV generators away from their maximum power point and using them when necessary is proposed. This control strategy adds additional voltage, called $V_{deloaded}$ (V), to the maximum voltage of the PV system; consequently, reserve will be achieved. The release of reserve power depends on the deviation of frequency when a disturbance occurs. Nevertheless, this PRC method is capable of avoiding operating the PV system under its MPP when the frequency deviation is greater than the available reserve power and there is still a need to release reserve power. To validate the effectiveness of the proposed controller, a 3-bus power system with two PV systems connected in parallel to the grid is studied at standard test conditions (STC). Matlab@R2020b simulation results show the ability to achieve reserve power and contribute to primary frequency regulation.

Keywords: Photovoltaic system (PV); deloaded PV system; inertia response; maximum power point and reserve power.

THE IMPACT OF A KNOWLEDGE-BASED TALENT MANAGEMENT
APPROACH ON ORGANIZATIONAL INNOVATION

BİLGİ TEMELLİ YETENEK YÖNETİMİ YAKLAŞIMININ ÖRGÜTSEL YENİLİK
ÜZERİNE ETKİSİ

Doktora Öğrencisi Erim KIRCA

Dokuz Eylül Üniversitesi, ORCID.0009-0009-3458-9996

Prof. Dr. Ulaş ÇAKAR

Dokuz Eylül Üniversitesi, ORCID.0000-0002-1573-191X

ÖZET

Günümüzde belirsizliklerin gün geçtikçe arttığı koşullarda, şirketlerin rekabet gücü belirsizliklere ne kadar hızlı tepki verebildiklerine bağlıdır. Ürün ve süreçlerinde sürekli yenilik yapabilen şirketler, her türlü değişime daha hızlı yanıt verebilirler. Bir şirketin yenilik yapabilme yeteneği sadece yeteneklerle mümkündür. Ancak, doğru yetenekleri bulmak, çekmek, geliştirmek ve elde tutmak şirketler için giderek daha zor hale gelmektedir. Kaynak temelli bir perspektiften bakıldığında, yetenek şirketlerin rekabet gücünü etkileyen en stratejik kaynaklardan biridir. Bu durum hem akademisyenlerin hem de uygulayıcıların yetenek yönetimine olan ilgisini artırmaktadır. Yetenek yönetimi üzerine yapılan akademik çalışmaların sayısı artmaya devam etmektedir. Endüstriyel toplumdan bilgi toplumuna geçişle birlikte, şirketler için önemli bir başka kaynak da bilgi haline gelmiştir. Bilgi, yenilik için de önemli bir kaynaktır. Bilgi temelli bir perspektiften bakıldığında, yenilik mevcut bilgiden yeni bilgi üretme sürecidir. Bu çalışmada, yenilik için son derece önemli olan yetenek yönetimi, bilgi odaklı bir perspektiften incelenmekte ve bu yaklaşımın ürün ve süreç yeniliği üzerindeki etkisi tartışılmaktadır. Çalışmada ayrıca yenilikçi kültürün aracı rolü de değerlendirilmektedir. Tüm değerlendirmeler, Türkiye'nin en büyük 1.000 sanayi kuruluşundan 102 orta veya üst düzey İK yöneticisinin katılımıyla gerçekleştirilen bir anket aracılığıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda, bilgi temelli yetenek yönetimi yaklaşımının ürün ve süreç yeniliği üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Araştırmanın bulguları, bilgi odaklı personel yönetiminin yeni ürünler ve iş modelleri geliştirme sürecinde oynadığı kritik rolü vurgulamakta ve bu etkinin, yenilikçi örgüt kültürlerinin etkisinden daha ağır basabileceği düşünülmektedir. Şirketlerin yenilik yapma yeteneklerini artırmak ve hızlı değişen iş ortamında rekabet güçlerini sürdürebilmeleri için, çalışanların bilgi ve beceri gelişimine öncelik vermelidirler. Örgütler, örgüt kültürü, yenilik sonuçları ve yetenek yönetimi arasındaki karmaşık ilişkilerin farkında olmalı ve taktiklerini bu ilişkilere göre ayarlamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi temelli yetenek yönetimi, Ürün ve süreç yenilikçiliği, Yenilikçi kültür

ABSTRACT

In today's conditions where uncertainties are increasing day by day, the competitiveness of companies depends on how fast they can react to uncertainties. Companies that can continuously innovate in their products and processes can respond faster to all kinds of changes. A company's ability to innovate is only possible with talents. However, finding, attracting, developing and retaining the right talents is becoming increasingly challenging for companies. From a resource-based perspective, talent is one of the most strategic resources that affect the competitiveness of companies. This situation leads to an increased interest in talent management by both academics and practitioners. The number of academic studies on talent management continues to increase. With the transition from industrial society to knowledge society, another important resource for companies has become knowledge. Knowledge is also an important resource for innovation. Innovation is the process of producing new knowledge from existing knowledge from a knowledge-based perspective. In this study, talent management, which is extremely important for innovation, is examined from a knowledge-centric perspective and the impact of this approach on product and process innovation is discussed. The mediator role of an innovative culture is also evaluated in the study. All evaluations were assessed through a survey conducted with the participation of 102 mid or top-level HR managers from Turkey's largest 1,000 industrial organizations. As a result of the research, it was found that the knowledge-based talent management approach has a positive impact on product and process innovation. The research's findings underscore the crucial role that knowledge-centric personnel management plays in fostering the development of new products and business models, and they opine that this impact may even outweigh that of innovative organizational cultures. To improve their ability to innovate and maintain competitiveness in the fast-paced business climate, organizations should give employees' knowledge and skill development top priority. Organizations should also be aware of the intricate relationships that exist between organizational culture, innovation outcomes, and talent management, and they should modify their tactics in accordance with these relationships.

Keywords: Knowledge-based talent management, Product and process innovation, Innovative culture

CUBIC LOVELOCK GRAVITY IN LOWER DIMENSIONS

Dr. Gökhan Alkaç

İşçi Blokları Mahallesi, 06530 Çankaya, Ankara, Turkey

ORCID.0000-0002-1965-0199

ABSTRACT

Lovelock theories are presumably the simplest extensions of general relativity with second-order field equations and a unitary massless spin-2 excitation around any of their constant curvature vacua. However; a non-trivial contribution to field equations appear when the spacetime dimension is larger than four. Recently, it was claimed that this can be circumvented as follows: One can start from a D -dimensional theory and a D -dimensional metric ansatz for a solution of desired type. The contribution to the field equations carries a factor $(D-4)$. Scaling the coupling by a factor of $1/(D-4)$ and then taking the limit $D \rightarrow 4$ yields a novel 4D solution, which might yield new predictions in 4D. The authors studied constant curvature spacetimes, the cosmological spacetimes, the spherically symmetric black holes, and the linearized fluctuations around maximally symmetric vacua. However; a claim for a new theory requires the existence of the limit for any solution of the theory in D -dimensions, which is unfortunately not the case. Many inconsistencies of this “naive limit”, such as the divergence of the entropy for black hole solutions, have been presented in the literature and it is now certain that this procedure does not yield a consistent generalization of the Einstein’s theory. Later, it was realized that a rigorous limit to lower-dimensions can still be defined; however, the resulting theory is, instead of a pure gravity theory, a scalar-tensor theory. The above-mentioned “naive limit” of the solutions was obtained for Einstein-Gauss-Bonnet theory, whose Lagrangian density is formed out of the first- and second-order Lovelock invariants. However; for a general Lovelock gravity, it is by no means guaranteed that a scalar-tensor theory in lower-dimensions ($D < 2m+1$, m : order of the relevant Lovelock invariant) admitting a solution of desired type exists. In my talk, I will present a nontrivial check for the static black hole solutions of cubic Lovelock gravity. I will show how the lower-dimensional limits ($D \rightarrow p = 2, 3, 4, 5, 6$) can be obtained by a regularized Kaluza-Klein reduction, and then, check whether static black hole solutions with different horizon topologies (spherical, flat, hyperbolic) are preserved. Remarkably, in 4D, only a planar horizon is allowed. Reference: Nucl. Phys. B 985, 116027 (2022)

Keywords: Modified Gravity Theories, Kaluza-Klein Reduction, Black Hole Solutions

THERMODYNAMICS OF LOVELOCK GRAVITY AT VARIOUS DIMENSIONS

Dr. Hikmet ÖZŞAHİN

Sinop University

ORCID.0000-0003-1705-0357

ABSTRACT

Interest in the lower-dimensional limit of the Lovelock gravity increased after a recent study claimed to obtain a black hole solution of the second-order Lovelock gravity in lower dimensions ($D < 4$). However, the resulting structure from this reduction scheme is not without problems since its thermodynamic quantities turned out to be infinite. More recently, additional studies showed that it is possible to find lower-dimensional limits to the Lovelock gravities that are not plagued by the same problems. These reduction methods yield scalar-tensor theories that are of Horndeski type. We provide a detailed study of thermodynamics of static black hole solutions in these theories by choosing a suitable metric ansatz and finding the reduced action via the Weyl method. The boundary term of the action is then fixed by demanding the vanishing of the variation of the action on-shell. The resulting on-shell action is then taken to be Euclidean and interpreted as the free energy of the solution. Therefore, the on-shell variation of the Euclidean action provides a boundary variation that can be evaluated at the spatial infinity and the horizon, giving the mass and entropy of the black hole solution, respectively. For the solutions that admit a global scaling symmetry, the Noether charge is calculated and then used to find the Smarr relation. Black hole solutions with spherical, planar and hyperbolic horizons are analyzed and for the non-planar horizons, generalized Smarr relation and first law for black hole thermodynamics are derived and shown to be consistent. In the absence of a global scale symmetry, an alternative way to obtain the Smarr relation is also discussed.

Keywords: Lovelock Gravity, Black Hole Thermodynamics, Entropy, Smarr Formula

THE KERR-SCHILD DOUBLE COPY IN LIFSCHITZ SPACETIME

Dr. Mustafa Tek

İstanbul Medeniyet University

ORCID.0000-0003-0884-4980

ABSTRACT

The Kerr-Schild double copy is a way of linking solutions of general Relativity with those of Maxwell's theory. This is done by using solutions in the Kerr-Schild form, which avoids the nonlinearity of general relativity. The essential aspect that enables the complete construction to work is the property of the Ricci tensor's linearity in the perturbation. This property is valid when dealing with a general curved spacetime background. In this talk, I present a general formulation that does not make any assumption about the background metric. First of all, I will derive the Kerr-Schild double copy formulation for the curved spacetime. It is shown that the gauge theory source is affected by a curvature term that describes how the background spacetime deviates from a constant curvature spacetime. I demonstrate this effect by examining gravitational solutions with a non-zero cosmological constant. By using a general formulation to analyze some examples that have been previously studied in the literature, I will provide brief details about comparison between Minkowski and AdS backgrounds with the particular attention to the sources. As an example of a solution with a curved background, the Lifshitz black hole with two different matter couplings is studied. The curvature of the background produces a constant charge density, but unlike previous examples, it is cancelled out by the contribution from the matter fields. For one of the matter couplings, there is no additional non-localized source term, which provides an example of a non-vacuum gravity solution that corresponds to a vacuum gauge theory solution in arbitrary dimensions. Reference: JHEP 05 (2021) 214

Keywords: Classical Theories of Gravity, Black Holes, Double Copy

AFRICAN VULTURAL OPTIMIZATION ALGORITHM TO SOLVE
KNAPSACK PROBLEM

SIRT ÇANTASI PROBLEMİNİN İKİLİ AFRIKA AKBABASI OPTİMİZASYON
ALGORİTMASI İLE ÇÖZÜMÜ

Assist.Prof.Dr. Vahit TONGUR

Konya Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of
Software Engineering

ORCID:0000-0001-5419-7839

ABSTRACT

The knapsack problem is one of the well-known discrete optimization problems. There are different types of this problem, and the type of problem addressed in this study is the one-dimensional knapsack problem. In this type of problem, there is only one knapsack with a certain capacity and the objects that are planned to be placed in this knapsack. Each object has value and weight. The purpose of the problem is to find the maximum total value. The constraint in the problem is that the total weight of the placed objects cannot exceed the capacity of the knapsack. In this study, it is assumed that there is only one of the objects and it is allowed to be used only once. Therefore, the problem addressed can be considered as a binary optimization problem. The solution representation of binary problems is determined as either 0 (zero) or 1 (one). In this study, the object is represented as 1 if it is placed in the knapsack and 0 if otherwise.

The original AVO algorithm has been designed to solve continuous optimization problems. Continuous optimization problems consist of an infinite set of values that can be assigned a value for each dimension, depending on the problem size, in the defined search space. The methods used to solve these problems constantly search within a certain area to find the parameters that will optimize the objective function given in the problem. The problem addressed in this study is a binary optimization problem. In discrete problems, the goal is either to find the best permutation or to select the objects that will optimize from a dataset. Therefore, the original AVO algorithm cannot be directly applied to this problem. To solve binary optimization problems, minor changes have made without changing the basic structure of the AVO algorithm. As in the original AVO algorithm, an initial population is created as in solving continuous optimization problems. Then, one of the transfer functions in the literature is selected and used to binaryize the solution set. After, the quality of the solutions is evaluated by using the objective function for the obtained binary solution set. The performance of the proposed algorithm has been examined on the test problems found in the literature. While the optimum value has been reached in all 10 test problems in the low-dimensional test group, it has been observed that results close to the optimum value have been obtained in 21 test problems in the large-scale group.

Keywords: Binary Optimization, Knapsack Problem, Binary African Vulture Optimization Algorithm.

ÖZET

Sırt çantası problemi çok bilinen ayrık optimizasyon problemlerinden birisidir. Bu problemin farklı türleri mevcut olup bu çalışmada ele alınan problem türü tek boyutlu sırt çantası problemidir. Bu problemdeki amaç, çanta dışında ve çantaya yerleştirilmesi gereken nesnelere ait ağırlık ve nesnelerin değerleri referans alınarak, belli bir ağırlığı taşıma kapasitesi olan bir çantaya toplamda maksimum değer elde edilecek şekilde nesnelerin yerleştirilmesidir. Kısaca yükte hafif pahada ağır olan nesnelerin seçilip çantaya yerleştirilmesi de denebilir. Bu çalışmada nesnelere sadece birer tane olduğu varsayılmış ve çantaya yerleştirildiğinde tekrar yerleştirilmesi engellenmiştir. Problem bu şekilde düşünüldüğünde ikili optimizasyon problemi olarak kabul edilebilir. İkili problemlerin temsil şekilleri ya 0 (sıfır) ya da 1 (bir) olarak belirlenir. Bu çalışma için, nesne çantaya yerleştirildi ise 1, dışarıda ise 0 olarak temsil edilmiştir.

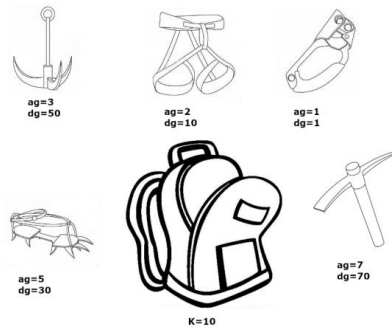
AAO algoritmasının orijinali sürekli optimizasyon problemlerini çözmek için tasarlanmıştır. Sürekli optimizasyon problemleri sınırları belirlenmiş arama uzaylarında problem boyutuna bağlı olarak her boyutta karşılığı olan sonsuz değerler kümesinden oluşur. Bu problemleri çözmek için kullanılan yöntemler amaç fonksiyonunu en iyileyecek parametreleri bulmak için sürekli sınırları belirli alan içinde arama işlemi yaparlar. Bu çalışmada ele alınan problem ikili (binary) bir optimizasyon problemidir. Bu tür problemlerde ya en iyi sıralama bulunmaya çalışılır ya da bir veri kümesi içerisinde en iyileyecek olan nesnelerin seçimi yapılır. Bundan dolayı orijinal AAO Algoritması doğrudan bu problem için uygulanamaz. İkili optimizasyon problemleri çözmek için AAO algoritmasında küçük değişikliklere gidilmiştir. Bu değişiklikler AAO algoritmasının temel yapısını değiştirmeyecek şekilde belirlenmiştir. AAO algoritmasının orijinalinde olduğu gibi bir başlangıç çözüm popülasyonu sürekli optimizasyon problemlerinin çözümünde olduğu gibi oluşturulmuştur. Ardından literatürde yer alan transfer fonksiyonlarından biri tanesi seçilip çözüm kümesini ikili hale getirmek için kullanılmıştır. Daha sonra elde edilen ikili çözüm kümesi için sırt çantası amaç fonksiyonu ile çözümlerin kalitesi değerlendirilmiştir. Orijinal AAO algoritmasının diğer adımlarında hiçbir değişiklik yapılmamıştır.

Algoritmanın performansı literatürde bulunan test problemleri üzerinde incelenmiştir. Düşük boyutlu test grubunda yer alan 10 test problemin tamamında optimum değere ulaşılırken, daha büyük boyutlu grupta yer alan 21 test probleminde ise optimum değere yakın sonuçların elde edildiği gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İkili Optimizasyon, Sırt Çantası Problemi, İkili Afrika Akbaba Optimizasyon Algoritması

1. GİRİŞ

Sırt çantası problemi gerçek hayat problemlerine modellenebilen ayrık optimizasyon problemlerinden biridir. Problemdaki amaç belirli kısıtlar dahilinde ve amaç fonksiyonunu en iyileyecek şekilde nesnelerin seçimidir. Bu problemin tek boyutlu ve çok boyutlu türleri vardır. Tek boyutlu türünde kapasite sınırı olan ve nesnelerin yerleştirileceği tek bir çanta varken çok boyutlu türlerinde çok çanta, veya tek çantaya ait çoklu kısıtlar olabilmektedir. Bunun yanında bazı türlerinde nesneler birden fazla çanta içerisine yerleştirilebilmektedir. Bu çalışmada ele alınan türü tek boyutlu olup, her bir nesnenin değeri ve ağırlığı olduğu varsayılarak toplam ağırlık kapasite sınırı olan tek bir çantaya nesnelerin yerleştirilmesi olarak tanımlanabilir. Şekil 1’de probleme örnek teşkil edebilecek bir görsel verilmiştir.



Şekil 1. Sırt çantası problemine bir örnek

Şekil 1’de bir dağcının tırmanışa geçmeden önce yanına alması gerekli olan malzemeler ve bu malzemeleri yerleştireceği çanta görülmektedir. Her bir malzemenin bir ağırlığı (ag) ve fayda derecesini gösteren değerleri (dg) mevcuttur. Çantanın taşıyabileceği toplam nesne ağırlığı ise 10 birim ($K=10$) olarak verilmiştir. Şekil 1’deki durum dikkate alındığında problemin amaç fonksiyonu Denklem 1’deki gibi olur.

$$dg_{max} = \sum_{i=1}^n dg_i h_i \quad (1)$$

Kısıtlar altında;

$$\sum_{i=1}^n ag_i h_i \leq K \quad (2)$$

$$h_i \in \{0,1\}, i = 1,2, \dots, n$$

Burada n nesne sayısını, dg_i i . nesnenin değerini, ag_i i . nesnenin ağırlığını ve h_i i . nesnenin çantaya yerleştirilip yerleştirilmediğini temsil etmektedir. Eğer i . nesne çantaya yerleştirilmişse $h_i = 1$, aksi durumda 0 değerini alır. Bu nedenle bu çalışmada ele alınan sırt çantası problemi ikili (binary) sırt çantası problemi olarak isimlendirilir. Problem basit gibi görünse de problemin boyutu arttıkça karmaşıklığı da üstel bir şekilde artmaktadır. Bu nedenle özellikle büyük boyuta sahip sırt çantası problemlerinde kesin yöntemlerden daha çok meta-sezgisel yöntemler kullanılmaktadır. Literatürde bu problemin çözümü için yapılan güncel çalışmalar halen mevcuttur. Feng ve Wang ikili ve çok boyutlu sırt çantası problemini güve arama algoritmasının geliştirilmiş versiyonu ile çözmeye çalışmışlardır. Önerdikleri yöntemde güve arama algoritmasına kendi kendine öğrenmeye (SLMS) dayalı bir modül ekleyerek ikili güve arama algoritmasını önermişlerdir (Feng &

Wang, 2022). Fleszar kuadratik çoklu sırt çantası problemi için yeni bir dal-sınır algoritması önermiştir. Önerdikleri yöntemin önemli bir bileşeni, ikili nesne değerlerini tek tek nesnelere arasında bölen, her bir nesnenin sağladığı maksimum potansiyel değeri tahmin eden ve bir ulaşım modeli yoluyla üst sınırı hesaplayan yeni bir üst sınırdır. Üst sınırı iyileştirmek amacıyla ikili öğe değerlerinin bölünmesini ayarlamak için yerel bir arama kullanmıştır (Fleszar, 2022). Gupta ve Singh, bu çalışmalarında Sinüs-Kosinüs adlı yöntemin geliştirilmiş sürümünü önermişlerdir. Önerdikleri yöntem, Sinüs-Kosinüs algoritmasının orijinal arama mekanizmasını değiştirmeye ve onu bir diferansiyel evrim (DE) algoritması ile hibritlemeye dayalı olarak tasarlamışlardır (Gupta ve ark., 2022). Yang ve ark., çoktan seçmeli çok boyutlu sırt çantası problemi (MMKP) için memetik bir algoritma önermişlerdir. Çalışmalarında, uygulanabilir çözümlerin nadiren bulunduğu MMKP örnekleri için iyi çözümler bulmaya odaklanmışlardır. İyi uygulanabilir çözümler bulmak için, eğilim fonksiyonuna dayalı yeni bir onarım buluşsal yöntemi ve fonksiyon yaklaşımı için genetik bir araştırma sunmuşlardır (Yang ve ark., 2022). Sur ve ark., birden fazla sırt çantasıyla genelleştirilmiş bir form olarak, çoklu sırt çantası problemini (MKP) çözmek için, sırt çantalarının mevcut kapasitelerini, seçilen nesnelere toplam karını, ağırlıklarını ve seçilmemiş nesnelere normalleştirilmiş karlarını ve ağırlıklarını girdi olarak alan ve haritalanacak bir sonraki nesneyi belirleyen derin pekiştirmeli öğrenme (DRL) tabanlı bir yaklaşım önermişlerdir (Sur ve ark., 2022). Capobianco ve ark., sırt çantası problemini çözmek için genetik ve carousel greedy metodlarının güçlü yanlarını birleştiren hibrit bir GA-CG Forfeits adlı algoritma önermişlerdir (Capobianco ve ark., 2022). Ozsoydan ve Gölcük, ikili optimizasyon problemleri için bir Q-öğrenme takviyeli öğrenme stratejisini tanıtmışlardır. Geliştirdikleri algoritma, kullanılan algoritmaları değerlendiren, ödüllendiren, yükselten veya düşüren bir pekiştirme ve tavsiye sistemi olarak çalışmaktadır (Ozsoydan & Gölcük, 2023). Dang ve Truong, sırt çantası problemini çözmek için dört farklı varyant şeklinde salp sürü algoritmasına dayalı yeni bir algoritma önermişlerdir. Ek olarak, küresel optimum çözümü bulurken yerel optimumların üstesinden gelmeye yardımcı olan etkili bir veri modelleme mekanizmasından ve açgözlü bir onarım operatöründen de yararlanmışlardır (Dang & Truong, 2022).

Bu çalışmada da literatüre yeni giren Afrika Akbaba Optimizasyon (AAO) algoritması ikili problemlerin çözümü için değiştirilmiş ve ikili sırt çantası problemi üzerinde performansı incelenmiştir.

Çalışmanın geri kalanı şu şekildedir. İkinci bölümde orijinal AAO algoritması anlatılmış, üçüncü bölümde AAO algoritmasının ikili yonteme dönüştürülmesinden bahsedilmiş, dördüncü bölümde deneysel çalışmalar ele alınmış ve son olarak beşinci bölümde de elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

2. AFRİKA AKBABA OPTİMİZASYON (AAO) ALGORİTMASI

AAO algoritması sürekli optimizasyon problemlerinin çözümü için Abdollahzadeh ve ark., tarafından literatüre yeni kazandırılan meta-sezgisel algoritmalarından bir tanesidir (Abdollahzadeh ve ark., 2021). AAO algoritması Afrika akbalarının davranışlarından esinlenmiştir. Akbaların yiyecek ararken havada dairesel şekildeki uçuşları, yiyecek bulduklarında birbirleriyle olan mücadeleleri algoritmanın ilham kaynağı olmuş ve bu davranışları matematiksel olarak modellenmiştir. Bir çok meta-sezgisel algoritmada olduğu gibi AAO algoritması da keşif ve sömürü olmak üzere iki ana bölüme oluşmaktadır. Keşif fazında akbaların yiyecek arama yöntemleri simüle edilirken sömürü fazında yiyeceği bulduktan sonra yiyecek kaynağının tüketilmesi esnasındaki davranışları taklit edilmiştir. AAO algoritması başlangıç parametreleri ve arama uzayı sınırları dahilinde rastgele bir popülasyon ile başlar. Başlangıç popülasyonu oluşturulduktan sonra, tüm çözümlerin uygunluğu hesaplanır ve en iyi çözüm birinci

grubun en iyi akbabası olarak ve ikinci en iyi çözüm ikinci grubun en iyi akbabası olarak seçilir ve diğer çözümler Denklem 1'e göre seçilir.

$$R(i) = \begin{cases} \text{BestVulture}_1 \text{ eğer } p_i = L_1 \\ \text{BestVulture}_2 \text{ eğer } p_i = L_2 \end{cases} \quad (1)$$

Burada L_1 ve L_2 arama işlemi öncesinde ölçülecek parametreler 0 ile 1 arasında değerler alır ve her iki parametrenin toplamı 1'dir. p_i en iyi çözümü seçme olasılığı olup Roulette tekerleği kullanılarak elde edilir. Olasılık Denklem 2'deki gibi hesaplanır.

$$p_i = \frac{F_i}{\sum_{i=1}^n F_i} \quad (2)$$

Burada n popülasyondaki birey sayısını temsil ederken, F_i ise her bir çözümün uygunluk değerini göstermektedir.

Akbabalar yüksek enerjiye sahiplerse yiyecek aramak için daha uzun mesafeler kat etmelerine neden olur, ancak açlarsa uzun süre uçmak ve daha güçlü akbabanın yanında yiyecek aramak için yeterli enerjileri yoktur ve açken saldırganlaşırlar. Akbabaların bu davranışı matematiksel olarak Denklem 3'te modellenmiştir. Bu denklem aynı zamanda akbabaların doyma veya aç kalma oranlarından esinlenerek keşif aşamasından sömürü aşamasına geçmek için de kullanılmıştır.

$$F = (2 \times rand_1 + 1) \times z \times \left(1 - \frac{iterations_i}{maxiterations}\right) + t \quad (3)$$

$$t = h \times \left(\sin^w \left(\frac{\pi}{2} \frac{iteration_i}{maxiterations}\right) + \cos \left(\frac{\pi}{2} \frac{iteration_i}{maxiterations}\right) - 1\right) \quad (4)$$

F akbabaların tok olduğunu $iteration_i$ mevcut iterasyonu, $maxiterations$ toplam iterasyon değerini, z her iterasyonda değişen ve $[-1,1]$ aralığında değer alan değişkeni, h $[-2, 2]$ aralığında rastgele bir sayısı temsil eder. $rand_1$ $[0, 1]$ aralığında rastgele bir değere sahiptir. z değeri sıfırın altına düşerse akbaba aç değilse tok anlamına gelmektedir.

Keşif Fazı: AAO'da akbabalar, iki farklı stratejiye göre incelenir. P_1 parametresi algoritmanın başlangıç parametrelerinden olup $[0, 1]$ aralığında değer almalıdır. Bu parametreye göre hangi keşif yönteminin kullanılacağı belirlenir. Bu durum Denklem 5'te modellenmiştir.

$$P(i + 1) = \begin{cases} \text{Denklem6 eğer } P_1 \geq rand_{p1} \\ \text{Denklem8 eğer } P_1 < rand_{p1} \end{cases} \quad (5)$$

$$P(i + 1) = R(i) - D(i) \times F \quad (6)$$

$$D(i) = |X \times R(i) - P(i)| \quad (7)$$

Burada $P(i+1)$ bireyin bir sonraki iterasyonda konum vektörünü, F Denklem 3'te hesaplanan değer, $R(i)$ Denklem 1'den elde edilen en iyi akbabalardan bir tanesi, X akbabaların yiyeceklerini diğer akbabalardan korumak için rastgele hareket ettikleri yerdir. X her yinelemede değişen rastgele hareketi artıran bir katsayı vektörü olarak kullanılır ve $X = 2 \times rand$ formülü kullanılarak elde edilir. Buradaki $rand$ $[0, 1]$ aralığında rastgele bir değerdir.

$$P(i + 1) = R(i) - F + rand_2 \times ((ub - lb) \times rand_3 + lb) \quad (8)$$

Burada ub ve lb arama uzayının sırasıyla üst ve alt sınırlarını temsil etmektedir. $rand_2$ ve $rand_3$ ise $[0, 1]$ aralığında rastgele değerlerdir.

Sömürü Fazı (Birinci Aşama): AAO algoritmasında sömürü fazı iki farklı stratejiye dayanır. Bunlar yiyecek için rekabet davranışları ve spiral dönüş hareketleri. Bu stratejilerin hangisini kullanacağı Denklem 9'a göre karar verilir.

$$P(i) = \begin{cases} \text{Denklem(10) eğer } P_2 \geq rand_{p2} \\ \text{Denklem(13) eğer } P_2 < rand_{p2} \end{cases} \quad (9)$$

Yiyecek için rekabet: Birçok akbaba tek bir besin kaynağı etrafında toplandığında, yiyecek temini konusunda ciddi çatışmalara neden olabilir. Zayıf akbabalar ise sağlıklı akbabaların etrafında toplanarak ve küçük çatışmalar çıkararak onları yormaya ve onlardan yiyecek almaya çalışırlar. Bu durum Denklem 10 ve 11'de modellenmiştir.

$$P(i + 1) = D(i) \times (F + rand_4) - d(t) \quad (10)$$

$$d(t) = R(i) - P(i) \quad (11)$$

Burada $rand_4$ $[0, 1]$ aralığında rastgele bir değerdir.

Spiral dönüş hareketi: Spiral model, dönme uçuşunu matematiksel olarak modellemek için kullanılmıştır. Bu yöntemde tüm akbabalar ile en iyi iki akbabadan biri arasında bir sarmal denklem oluşturulur. Bu durum Denklem 12'deki gibi ifade edilmiştir.

$$P(i + 1) = R(i) - (S_1 + S_2) \quad (12)$$

$$S_1 = R(i) \times \left(\frac{rand_5 \times P(i)}{2\pi} \right) \times \cos(P(i)) \quad (13)$$

$$S_2 = R(i) \times \left(\frac{rand_6 \times P(i)}{2\pi} \right) \times \sin(P(i)) \quad (14)$$

$R(i)$ en iyi iki akbabadan birinin konum vektörünü, $rand_5$ ve $rand_6$ $[0, 1]$ aralığında rastgele değerleri ifade etmektedir.

Sömürü Fazı (İkinci Aşama): Sömürünün ikinci aşamasında, iki akbabanın hareketleri yiyecek kaynağı üzerinde birkaç akbaba türü biriktirir ve yiyecek bulmak için kuşatma ve çekişme gerçekleştirilir. İkinci aşamadaki durum Denklem 14'te modellenmiştir.

$$P(i) = \begin{cases} \text{Denklem16 eğer } P_3 \geq rand_{p3} \\ \text{Denklem17 eğer } P_3 < rand_{p3} \end{cases} \quad (14)$$

Farklı akbaba türlerinin besin kaynağı üzerinde birikmesi: Tüm akbabaların besin kaynağına doğru hareketleri incelenir. Bir besin kaynağında birkaç akbaba türünü biriktirebilen yiyecek için büyük bir rekabet vardır. Bu davranış Denklem 15 ve 16'da simüle edilmiştir.

$$A_1 = BestVulture_1(i) - \frac{BestVulture_1(i) \times P(i)}{BestVulture_1(i) \times P(i)^2} \times F \quad (15)$$

$$A_2 = BestVulture_2(i) - \frac{BestVulture_2(i) \times P(i)}{BestVulture_2(i) \times P(i)^2} \times F$$

$$P(i + 1) = \frac{A_1 + A_2}{2} \quad (16)$$

Yiyecek için agresif rekabet: Akbabalar arasında yiyecek kaynağı bulunduğunda yiyecekten pay kapmak için güçlü çekişmeler olabilmektedir. Zayıf kalmış akbabalar güçlü olanları takip edecek şekilde olan bu durum Denklem 17 ile modellenmiştir.

$$P(i + 1) = R(i) - |d(t)| \times F \times Levy(d) \quad (17)$$

Buradaki *Levy* Levy uçuşunu ifade etmektedir.

3. İKİLİ AFRİKA AKBABA OPTİMİZASYON (İAAO) ALGORİTMASI

Bu çalışmada ele alınan problemin doğası gereği sürekli optimizasyon problemleri için tasarlanmış olan AAO algoritması ikili AAO (İAAO) algoritmasına dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm esnasında önceki bölümde bahsedilen hiçbir denkleme ve akışa dokunulmamıştır. Sürekli problemleri çözer gibi çalıştırılan AAO algoritmasına çözüm kümesini ikilileştiren bir transfer fonksiyonu eklenmiş ve bireylerin konum vektörleri gerçek sayı değerlerinden ikili (0,1) değerlerine dönüştürülmüştür. Literatürde çeşitli transfer fonksiyonları bulunmaktadır. Bu çalışmada kullanılan transfer fonksiyonu Denklem 18’de verilmiştir.

$$T(x) = \frac{1}{1 + e^{-2x}} \quad (18)$$

Burada *e* euler sayısını *x* ise bireyin konum vektörünü temsil etmektedir. Bireyin her bir koordinatı ayrı ayrı Denklem 18’de işlendiğinde konum vektöründeki her bir boyut için ya “0” ya da “1” değeri elde edilir. Böylece yöntem ikili hale getirilmiş olur.

4. DENEYSEL SONUÇLAR

Bu çalışmada literatürde kullanılan test örneklerinden bazılarına yer verilmiştir. En küçük boyuta sahip veri setinin detayları aşağıdaki gibidir.

4	11
6	2
10	4
12	6
13	7

Yukarıdaki veri grubu şu şekilde yorumlanır. İlk satırda yer alan ilk sütun değeri (4) problemdeki nesne sayısı, hemen yanındaki ikinci sütun değeri (11) ise çantanın kapasite sınır değerini göstermektedir. Sonraki dört satır sırasıyla dört nesneye ait nesnenin kıymetini gösteren değer ve ağırlığını ifade etmektedir. İkinci satırdaki bulunan 6 ve 2 değerleri sırasıyla ilk nesnenin kıymetini ve ağırlığını ifade etmektedir.

Bu çalışmada ele alınan problem literatürde bilinen test problemleri olup bilinen en iyi sonuçları (optimum) da mevcuttur. 10 adet düşük boyutlu 21 adet de geniş ölçekli problem çözülmüştür.

İAAO algoritması Octave 5.2.0 versiyonunda kodlanıp Intel® Core™ i5-2400 CPU @ 3.10GHz × 4 işlemci, 16GB RAM donanımına sahip Linux Ubuntu 22.04.2 LTS (64-bit) işletim sistemi üzerinde 30 defa bağımsız olarak çalıştırılmıştır. Her testten elde edilen sonuçlar için en iyi, en kötü ve ortalama değerler hesaplanmış ve Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1 incelendiğinde 10 adet düşük boyutlu 21 adet büyük boyutlu toplam 31 test probleminin incelendiği ve düşük boyutlu test problemlerinin tamamında en iyiye ulaşıldığı üstelik bu testlerin ortalama sonuçlarının da optimum değer olarak elde edildiği görülmektedir. Bu da İAAO algoritmasının düşük boyutlu sırt çantası problemlerinde çok verimli bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir. Bunun yanında geniş ölçekli problemlerde problem boyutu büyüdükçe beklenildiği gibi optimum sonuçlardan uzaklaşıldığı ancak yine de optimuma yakın sonuçların alındığı görülmüştür. Bu durum beklenen bir durum olup hata oranlarına göre bu yöntemin seçilip seçilmeyeceğine karar verilebilir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada farklı boyutlardaki otuz bir ikili sırt çantası probleminin İAAO algoritması ile çözümü incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar göstermiştir ki küçük boyutlu problemlerde optimum sonuca ulaşılırken, problemin boyutu büyüdükçe optimum sonuçtan uzaklaşıldığı gözlenmiştir. Aynı parametre ile büyük problemlerde nispeten kötü sonuçların elde edileceği zaten öngörülmektedir. Bundan dolayı problem boyutu ile orantılı bir şekilde başlangıç parametreleri ile önerilen yöntemin daha iyi sonuçlar üreteceği tahmin edilmektedir.

Tablo 1. İAAO Algoritmasından Elde Edilen Sonuçlar

Problem	Optimum	Toplam Fayda (Profit)		
		En İyi	En Kötü	Ortalama
f1_l-d_kp_10_269	295,00	295,00	295,00	295,00
f2_l-d_kp_20_878	1024,00	1024,00	1018,00	1022,88
f3_l-d_kp_4_20	35,00	35,00	35,00	35,00
f4_l-d_kp_4_11	23,00	23,00	23,00	23,00
f5_l-d_kp_15_375	481,07	481,07	481,07	481,07
f6_l-d_kp_10_60	52,00	52,00	52,00	52,00
f7_l-d_kp_7_50	107,00	107,00	107,00	107,00
f8_l-d_kp_23_10000	9767,00	9767,00	9767,00	9767,00
f9_l-d_kp_5_80	130,00	130,00	130,00	130,00
f10_l-d_kp_20_879	1025,00	1025,00	1025,00	1025,00
knapPI_1_100_1000_1	9147,00	8897,00	3328,00	7016,90
knapPI_1_200_1000_1	11238,00	10027,00	5079,00	7677,10
knapPI_1_500_1000_1	28857,00	14326,00	6331,00	9540,10
knapPI_1_1000_1000_1	54503,00	20696,00	8998,00	12412,80
knapPI_1_2000_1000_1	110625,00	19342,00	13973,00	16235,50
knapPI_1_5000_1000_1	276457,00	39641,00	30324,00	33931,70
knapPI_1_10000_1000_1	563647,00	67812,00	58275,00	63618,30
knapPI_2_100_1000_1	1514,00	1481,00	1155,00	1281,40
knapPI_2_200_1000_1	1634,00	1363,00	1129,00	1261,40
knapPI_2_500_1000_1	4566,00	3166,00	2913,00	2989,30
knapPI_2_1000_1000_1	9052,00	5908,00	5358,00	5583,30
knapPI_2_2000_1000_1	18051,00	11101,00	10706,00	10841,00
knapPI_2_5000_1000_1	44356,00	26712,00	25606,00	26253,50
knapPI_2_10000_1000_1	90204,00	51695,00	51222,00	51496,90
knapPI_3_100_1000_1	2397,00	2272,00	1587,00	1818,10
knapPI_3_200_1000_1	2697,00	2080,00	1403,00	1828,80
knapPI_3_500_1000_1	7117,00	3907,00	3471,00	3649,50
knapPI_3_1000_1000_1	14390,00	6990,00	6546,00	6669,90
knapPI_3_2000_1000_1	28919,00	12815,00	12309,00	12579,60
knapPI_3_5000_1000_1	72505,00	31480,00	30566,00	30989,80
knapPI_3_10000_1000_1	146919,00	61199,00	60447,00	60744,40

KAYNAKLAR

- Abdollahzadeh, B., Gharehchopogh, F. S., & Mirjalili, S. (2021). African vultures optimization algorithm: A new nature-inspired metaheuristic algorithm for global optimization problems. *Computers & Industrial Engineering*, *158*, 107408. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2021.107408>
- Capobianco, G., D'Ambrosio, C., Pavone, L., Raiconi, A., Vitale, G., & Sebastiano, F. (2022). A hybrid metaheuristic for the Knapsack Problem with Forfeits. *Soft Computing*, *26*(2), 749–762. <https://doi.org/10.1007/S00500-021-06331-X/FIGURES/3>
- Dang, B. T., & Truong, T. K. (2022). Binary salp swarm algorithm for discounted {0-1} knapsack problem. *PLOS ONE*, *17*(4), e0266537. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0266537>
- Feng, Y., & Wang, G. G. (2022). A binary moth search algorithm based on self-learning for multidimensional knapsack problems. *Future Generation Computer Systems*, *126*, 48–64. <https://doi.org/10.1016/J.FUTURE.2021.07.033>
- Fleszar, K. (2022). A branch-and-bound algorithm for the quadratic multiple knapsack problem. *European Journal of Operational Research*, *298*(1), 89–98. <https://doi.org/10.1016/J.EJOR.2021.06.018>
- Gupta, S., Su, R., & Singh, S. (2022). Diversified sine–cosine algorithm based on differential evolution for multidimensional knapsack problem. *Applied Soft Computing*, *130*, 109682. <https://doi.org/10.1016/J.ASOC.2022.109682>
- Ozsoydan, F. B., & Gölcük, İ. (2023). A reinforcement learning based computational intelligence approach for binary optimization problems: The case of the set-union knapsack problem. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *118*, 105688. <https://doi.org/10.1016/J.ENGAPPAI.2022.105688>
- Sur, G., Ryu, S. Y., Kim, J., & Lim, H. (2022). A Deep Reinforcement Learning-Based Scheme for Solving Multiple Knapsack Problems. *Applied Sciences 2022*, Vol. 12, Page 3068, *12*(6), 3068. <https://doi.org/10.3390/APP12063068>
- Yang, J., Kim, Y. H., & Yoon, Y. (2022). A Memetic Algorithm with a Novel Repair Heuristic for the Multiple-Choice Multidimensional Knapsack Problem. *Mathematics 2022*, Vol. 10, Page 602, *10*(4), 602. <https://doi.org/10.3390/MATH10040602>

**A NEW APPROACH TO THE SOLUTION OF THE ONE-DIMENSIONAL
CUTTING STOCK PROBLEM WITH THE DISCRETE DWARF MONGOOSE
OPTIMIZATION ALGORITHM**

AYRIK CÜCE FİRAVUN FARESİ OPTİMİZASYON ALGORİTMASI İLE TEK
BOYUTLU KESİM PROBLEMİNİN ÇÖZÜMÜNE YENİ BİR YAKLAŞIM

Assist.Prof.Dr. Vahit TONGUR

Konya Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of
Software Engineering

ORCID:0000-0001-5419-7839,

ABSTRACT

One-dimensional cutting stock problem is one of the discrete optimization problems. This problem is related to the cutting of bar (plumbing pipe, iron bar, etc.) materials that we can define as one dimension. The aim of the problem is to find the minimum waste in the cutting of stock materials. While doing this, the total lengths of the orders are calculated and the cutting plan is created by ordering them not to exceed the length of the raw material. Finding the optimum sequence minimizes total waste. The one-dimensional cutting problem can also be considered as a permutation problem. The goal is to find the correct sequence. Therefore, the one-dimensional cutting problem is classified as a discrete optimization problem. The increase in the order demand causes the problem size to increase. This increases the complexity of the problem. In such problems, as the complexity increases, the time to reach the optimum result also increases exponentially. Therefore, the use of meta-heuristic methods to solve such problems is more appropriate than exact methods. Meta-heuristic methods do not guarantee optimal results, but they can produce optimal or close to optimal solutions in a much shorter time. The dwarf mongoose optimization algorithm is one of the meta-heuristic methods that has been introduced recently in the literature. The method is inspired by the behavior of dwarf mongooses collectively for foraging. The Dwarf Mongoose Optimization (DMO) algorithm has been first designed to solve continuous optimization problems. Since the addressed problem in this study is a discrete optimization problem, the DMO algorithm cannot be applied directly to this problem. Therefore, in this study, the DMO algorithm has been modified to solve discrete problems. The first change has been in the representation of the problem. Values representing the lengths of each order are placed in a vector. The length of the vector is assumed as the problem dimension and the solution set is created from the vector indices. Then, the first created sequence is changed according to certain methods. Swap, insertion, crossover, and symmetrical swapping methods, which are among the most frequently used methods in the production of candidate solutions of discrete problems in the literature, are used to change the permutation in this study. The performance of the proposed method is examined on five test problems in the literature. According to the results obtained, the best-known result (optimum result) has been obtained in three of the five problems. In the other two problems, it has been observed that the optimum result could not be reached, but results close to the optimum result have been obtained.

Keywords: Discrete Optimization, One-Dimensional Cutting Stock Problem, Dwarf Mongoose Optimization Algorithm.

ÖZET

Tek boyutlu kesim problemi ayrık optimizasyon problemlerinden birisidir. Bu problem tek boyut olarak tanımlayabileceğimiz çubuksu (tesisat borusu, demir çubuk vb.) materyallerin kesimi ile ilgilidir. Problemdeki amaç, hammadde olarak bilinen belirli uzunluktaki malzemelerin istenilen sipariş boyutu ve adedi kadar olan kesimlerde minimum fire miktarını bulmaktır. Bunu yaparken belirli adetteki siparişlerin toplam uzunlukları hesaplanır ve hammaddenin uzunluğunu geçmeyecek şekilde sıralanarak kesim planı oluşturulur. Optimum sıranın bulunması toplamdaki fire miktarını en aza indirir. Bu açıdan bakıldığında tek boyutlu kesim problemi bir permutasyon problemi olarak da düşünülebilir. Amaç, doğru sıralamayı bulmaktır. Bundan dolayı tek boyutlu kesim problemi ayrık optimizasyon problemi sınıfına girmektedir. Sipariş talebinin artması problem boyutunun da artmasına sebep olmakla birlikte problemin karmaşıklığını da arttırmaktadır. Bu tür problemlerde karmaşıklık arttıkça sonuca ulaşma süresi de üstel bir şekilde artar. Bu nedenle, bu tür problemlerin çözümünde meta-sezgisel yöntemlerin kullanılması kesin çözüm veren yöntemlere göre daha uygun düşmektedir. Meta-sezgisel yöntemler optimum sonuca ulaşmayı garanti etmemekle birlikte çok daha kısa sürede optimum çözüm veya optimuma yakın çözümler üretebilmektedirler.

Cüce firavun faresi optimizasyon algoritması literatüre yeni giren meta-sezgisel yöntemlerden birisidir. Bu yöntem, cüce firavun farelerinin toplu bir şekilde yiyecek arama ve yavrularının bakımında kullandıkları davranışlardan esinlenmiştir. Algoritmanın orijinali sürekli optimizasyon problemlerinin çözümü için tasarlanmıştır. Bu çalışmada ele alınan problem ayrık optimizasyon problemi olduğu için cüce firavun faresi optimizasyon algoritması bu probleme direkt olarak uygulanamaz. Bundan dolayı, bu çalışmada cüce firavun faresi optimizasyon algoritması ayrık problemleri çözebilecek şekilde değiştirilmiştir. İlk değişiklik problemin temsil şeklinde olmuştur. Her siparişin uzunluklarını temsil eden değerler bir vektöre yerleştirilmiştir. Vektörün uzunluğu problem boyutu olarak kabul edilmiş ve çözüm kümesi vektör indislerinden oluşturulmuştur. Ardından algoritmanın orijinal adımlarına sadık kalınarak ilk oluşturulan sıra belirli yöntemlere göre değiştirilmiştir. Literatürde sıklıkla kullanılan ve ayrık problemlerin aday çözüm üretiminde kullanılan yöntemlerin başında gelen takas (swap), araya ekleme (insertion), çaprazlama (crossover), ve simetrik takas yöntemleri bu çalışmada da sıralamayı değiştirmek için kullanılmıştır.

Algoritmanın performansı literatürde bulunan beş test problemi üzerinde incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre beş problemin üçünde bilinen en iyi sonucun (optimum değer) elde edildiği, diğer iki problemde ise optimum sonuca ulaşamadığı ancak optimum değere yakın sonuçların elde edildiği görülmüştür.

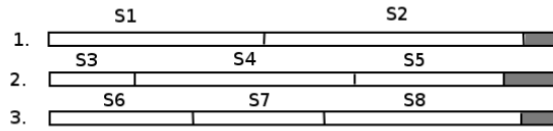
Anahtar Kelimeler: Ayrık Optimizasyon, Bir Boyutlu Kesim Problemi, Cüce Firavun Faresi Optimizasyon Algoritması

1. GİRİŞ

Tek boyutlu stok kesme problemi (TBSKP) literatürde bilinen problemlerden birisidir. Bu problemlerin de kendi içinde türleri vardır. Belirli uzunlukta olan hammadde stok sayısının sınırlı olması veya sonsuz olması, artık (fire) parçaların sonraki siparişlerde yeniden kullanılması veya kullanılmaması, kesim esnasında kullanılan bıçağın kalınlığının hesaba katılması veya ihmal edilmesi gibi durumlar bu problemin çeşitleri olarak örnek gösterilebilir.

Bu problemdeki amaç belirli uzunluk ve adete sahip siparişleri (talepleri) karşılarken sabit uzunlukta olan stoktaki hammadde kesiminde her hammadde için minimum fireyi vermektir. Böylece tüm talepler için toplam fire miktarı en aza indirgenmiş olacaktır.

Fireyi en aza indirmek için optimum veya optimuma yakın bir kesim planının oluşturulması gerekmektedir. Bu plan oluşturulurken siparişlerdeki malzemelerin sayısının ve uzunluğunun dikkate alınması gerekmektedir. Siparişlerin sırası oluşturulurken ardışık dizilen siparişlerin toplam uzunlukları hammadde uzunluğunu geçemeyeceğinden kesim planı oluştururken bu durumun da dikkate alınması gerekmektedir. Şekil 1’de eşit uzunluklara sahip stoktaki hammaddeler üzerinden örnek bir kesim planı oluşturulmuştur.



Şekil 1. Örnek kesim planı (Tongur & Ülker, 2016)

Şekil 1’de stokta eşit büyüklüğe sahip 3 hammadde ve farklı uzunluklarda kesilecek olan 8 parça (S1,S2,...,S8) gösterilmiştir. Ayrıca gri olarak boyalı alanlar her hammadde üzerinde oluşan fireleri göstermektedir. Tek boyutlu stok kesim probleminde bıçak kalınlığı ihmal edildiğinde ve stok sayısının sonsuz olduğu düşünüldüğünde amaç fonksiyonu Denklem 1’deki gibi olur.

$$\min f(C) = \sum_{j=1}^m w_j \quad (1)$$

$$w_j = L_j - \sum_{i=1}^n x_{ij} l_i \quad (2)$$

$$j = 1,2, \dots, m; i = 1,2, \dots, n$$

Burada m stoktaki hammadde sayısını, n toplam sipariş (parça) sayısını, w_j j. stok malzemesinde oluşan fireyi, L_j j. stok uzunluğunu, x_{ij} j. stoktaki i. siparişi, l_i i. Siparişin uzunluğunu temsil etmektedir. Denklem 1’de görüldüğü üzere buradaki amaç tüm siparişlerin kesiminden sonra elde edilen toplam minimum fireyi bulmaktır.

Literatürde TBSKP’yi çözmek için yapılan çeşitli çalışmalara rastlamak mümkündür. Cerqueira ve ark., TBSKP çözümü için ağgözlü sezgisel bir yöntem önermişlerdir. Çalışmalarında, çift veya tek uzunluktaki öğeleri azalan düzende sıralayarak, problemde daha sık görülenlere öncelik vererek, bir kesim planı oluşturmuşlardır (Cerqueira ve ark., 2021). Ravelo ve ark., fire olarak artan malzemeleri sonraki siparişlerde tekrar kullanılacak şekilde kurgulandığı problemlerde sezgisel ve iki meta-sezgisel yöntemleri kullanarak çözüme ulaşmaya çalışmışlardır. Elde ettikleri sonuçları literatürdeki sonuçlarla kıyaslamışlar, tüm örnekler için makul sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir (Ravelo ve ark., 2020). Benzer şekilde Nascimento ve ark. da firelerin daha sonra değerlendirilmesiyle ilgili olan bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında sezgisel yerine matematiksel model olarak doğrusal relaxation yöntemini önermişlerdir. Bunun yanında tamsalıyı çözümleri elde etmek için relax-and-fix stratejisini de kullanmışlardır. Deneysel sonuçların kullanılan yöntemlerle çözümlerin kalitesinin arttığını gözlemlemişlerdir (do Nascimento ve ark., 2022). Alfares ve Alsawafy en az kayıp algoritması ile tek amaçlı yerine iki amaçlı şekilde TBSKP’yi çözmeyi denemişlerdir. Amaçlardan biri firelerin yeniden kullanılabilmesi olurken diğer bir amaç ise tüm siparişlerin kesiminden sonra

kalan hammadde (kısmen kesilmiş) uzunluğunu maksimum seviye tutmak olmuştur. Böylece sonraki siparişlerde kalan hammaddeyi yeniden kesim planına dahil etmeyi düşünmüşlerdir (Alfares & Alsawafy, 2019). Tanır ve ark., çelik endüstrisindeki senaryoyu simüle ederek kesim artıklarını minimuma indirmenin hem fire sayısında hem de kaynak sayısında azalmaya sebep olacağından bahsetmişlerdir. Problem çözümünde ise Berberler and Nuriyev tarafından önerilen bir sezgisel yöntem kullanmışlardır (TANIR ve ark., 2019). Vishwakarma ve Powar, firelerin yeniden kullanılabilen kesim problemini bir matematiksel model ile çözmüşler sonuçlarını ise Residual Greedy Rounding (RGR) ve CUT yöntemleri ile kıyaslamışlardır (Vishwakarma & Powar, 2021). Martin ve ark., çalışmalarında nesne sayısı ile örüntü sayısı arasındaki değiş tokuşu analiz eden iki amaçlı TBSKP'ni çözmeyi amaçlamışlardır. Önce kesim planındaki bir modelin maksimum frekansına ilişkin bir üst sınır elde etmişlerdir. Ardından, TBSKP için örüntü tabanlı sözde polinom tamsayılı doğrusal programlama (ILP) formülasyonunu önermişlerdir. Pareto optimal sınırını elde etmek için, bu formülasyon, sınırlı sayıda örüntüye tabi nesne sayısını yinelemeli bir şekilde en aza indirme problemini çözen basit bir çerçeveye yerleştirmişlerdir (Martin ve ark., 2022). Pitombeira-Neto ve Prata, heterojen sıralı tek boyutlu stok kesme ve çizelgeleme problemi için bir tamsayılı doğrusal programlama modeli önermişlerdir. Bunun yanında rastgele bir yerel arama ile hibritleştirilmiş bir düzelt ve optimize et stratejisine dayalı yeni bir matematiksel yöntem önermişlerdir (Pitombeira-Neto & Prata, 2020). Chen ve ark., sabit uzunlukta olmayan tek TBSKP'yi çözmek için genetik algoritma metodunu kullanmışlardır (Chen ve ark., 2019).

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde organize edilmiştir. İkinci bölümde orijinal cüce firavun faresi optimizasyon (CFFO) algoritması tanıtılmıştır. Üçüncü bölümde CFFO algoritması ayırık optimizasyon problemlerini çözmek için ayırıklaştırılmış Ayırık CFFO (ACFFO) algoritması tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde deneysel çalışmalarda kullanılan veri seti açıklanmış ve deneysel sonuçlar verilmiştir. Beşinci ve son bölümde elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.

2. CÜCE FİRAVUN FARESİ OPTİMİZASYON (CFFO) ALGORİTMASI

CFFO algoritması 2022 yılında Agushaka ve ark. tarafından literatüre kazandırılmıştır (Agushaka ve ark., 2022). Algoritmanın orijinali sürekli optimizasyon problemlerini çözmek için tasarlanmıştır. Sürekli optimizasyon problemleri belirli bir arama uzayında sonsuz değerler içerir. Buradaki amaç sınırları belirli olan bir alanda amaç fonksiyonunu en iyileyen parametre değerlerinin bulunmasıdır. CFFO algoritması yaşam yerleri Afrika'nın çölleri olan bu canlıların farklı davranışlarından esinlenmiştir. İsminden de anlaşılacağı gibi cüce firavun fareleri ortalama 45 cm uzunluğunda ve 400 g ağırlığındadır. Toplu bir şekilde yaşayan bu canlılarda sürü içerisinde görev paylaşımları mevcuttur. Görev paylaşımları yaş ve cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Sürüyü koruma, kendi türünden olanlara karşı bölgelerini savunma ve bebek bakıcılığı bu görevlerden bazılarıdır. Bunlara ilaveten tüm sürü üyelerinde belirli bir koordinasyona bağlı olarak yiyecek arama stratejileri de geliştirilmiştir. CFFO algoritması da popülasyon içindeki bu tür davranışlardan esinlenmiş ve algoritma alfa grubu, izci grup ve bebek bakıcıları şeklinde üç farklı aşamadan oluşturulmuştur.

2.1. Alfa Grup:

Bir çok meta-sezgisel algoritmada olduğu gibi CFFO algoritması da rastgele oluşturulmuş bir başlangıç popülasyonu ile başlatılır. Ardından her adımda ve her iterasyonda mevcut çözüm geliştirilmeye çalışılır. Bu aşamalardan birisi de alfa grup olarak isimlendirilen adımdır. Sosyal canlılardan olan cüce firavun fareleri alfa liderleri eşliğinde yiyecek kaynağının bol olduğu bölge arayışına girerler. Bunu yaparken de gruba alfa lider öncülük eder. CFFO algoritmasında da bu durum (popülasyon içinden bir bireyin alfa lider olarak seçilmesi) Denklem 3'teki gibi sümüle edilmiştir.

$$\alpha = \frac{fit_i}{\sum_{i=1}^n fit_i} \quad (3)$$

Buradaki fit_i i . bireyin uygunluk değerini temsil etmektedir. Bunun yanında alfa grubundaki birey sayısı da $n - bs$ sonucuna göre belirlenir. Burada n popülasyondaki birey sayısını gösterirken bs bebek bakıcısı olan bireylerin sayısını temsil etmektedirler. bs değeri algoritmanın başlangıç parametrelerinden olup tüm çalışma boyunca sabit kalır. Bu canlılar yarı göçebe olduklarından dolayı geçici ikamet ettikleri ve uyku höyüğü olarak isimlendirilen yuvalara sahiplerdir. Alfa liderin popülasyonu yönlendirirken çıkardığı bir ses CFFO'da $peep$ parametresi ile simüle edilmiştir. Yine alfa liderin yönlendirmesiyle popülasyon, yiyecek kaynağının ve yeni uyku tümseklerinin bulunduğu bölgelere Denklem 4'teki gibi konumlanırlar.

$$X_{i+1} = X_i + phi * peep \quad (4)$$

Burada X_{i+1} bireyin bir sonraki iterasyondaki konum vektörünü, X_i i . iterasyondaki konum vektörünü, phi $[-1,1]$ aralığında düzgün dağılımlı rastgele değeri, $peep$ ise sabit değer olup başlangıç parametresini temsil etmektedir. Ayrıca her iterasyondan sonra uyku tümseği değeri Denklem 5'e göre belirlenir.

$$sm_i = \frac{fit_{i+1} - fit_i}{\max\{|fit_{i+1}, fit_i|\}} \quad (5)$$

Bulunan uyku tümseğinin ortalama değeri ise Denklem 6'ya göre hesaplanır.

$$\varphi = \frac{\sum_{i=1}^n sm_i}{n} \quad (6)$$

2.2. İzci Grup:

İzci grubun görevi bir sonraki uyku tümseğini aramaktır. Bu arama işlemi yiyecek arama ile eş zamanlı olarak gerçekleştirilir. Yeni bir uyku tümseği bulunup bulunamaması genel bir başarı veya başarısızlık olarak yorumlanır ve firavun farelerinin genel performansına bağlıdır. Buradaki mantık, popülasyon yeterince uzağa giderse yeni bir uyku tümseği bulma olasılığının artmasına ve doğal olarak bilinmeyen bölgelerin keşfine olanak sağlamasıdır. Bu arama Denklem 7'deki gibi modellenmiştir.

$$X_{i+1} = \begin{cases} X_i - CF * phi * rand * [X_i - \vec{M}] & \text{if } \varphi_{i+1} > \varphi_i \\ X_i + CF * phi * rand * [X_i - \vec{M}] & \text{else} \end{cases} \quad (7)$$

Burada $rand$ [0,1] aralığında rastgele bir değer, $CF = \left(1 - \frac{iter}{Max_{iter}}\right)^{\left(2 \frac{iter}{Max_{iter}}\right)}$ firavun faresi grubunun kolektif-istemli hareketini kontrol eden ve iterasyonla birlikte doğrusal olarak azalan parametreyi, $\vec{M} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i \times sm_i}{X_i}$ firavun faresinin yeni uyku tümseğine doğru hareketini belirleyen vektördür.

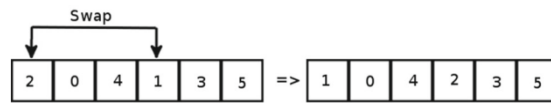
2.3. Bebek Bakıcıları:

Bebek bakıcıları popülasyon içerisinde belli bir sayı (önceden belirlenmiş başlangıç parametresi) olarak uyku tümseklerinde yavrularla ilgilenmek için bırakılan bireylerdir. Bu aşamadaki birey sayısı popülasyon büyüklüğüne bağlıdır. Bu parametrenin popülasyona bağlı olarak yüzdelik şeklinde verilmesi tavsiye edilir. Algoritmanın sömürü fazını temsil eden bu grup buldukları bölgenin detaylı bir şekilde araştırılmasına olanak sağlar. Bebek bakıcılığı görevi belirli bir iterasyon değerinden sonra başka bireylere devredilerek bir döngü oluşturulur.

3. AYRIK CFFO ALGORİTMASI

Bu çalışmada ele alınan problem ayrık bir optimizasyon problemi olduğu için CFFO algoritması ayrıklaştırılmıştır. Ayrık CFFO (ACFFO) algoritmasında başlangıç popülasyonu problem boyutu ile orantılı bir şekilde rastgele oluşturulmuştur. ACFFO orijinaline sadık kalınarak değiştirilmiş, keşif ve sömürü fazlarında kullanılan kriterler aynen korunmuştur. Ancak her iterasyonda aday çözümlerin üretilmesinde ayrık yöntemlerde sıklıkla kullanılan takas (swap), araya ekleme (insertion), çaprazlama (crossover) ve simetrik takas gibi yerel arama operatörleri kullanılmıştır. Bu operatörler orijinal algoritmadaki gruplar içerisinde tanımlanmışlardır.

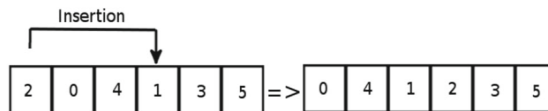
Alfa Grup: Bu aşamada Denklem 3 ve Denklem 5 olduğu gibi bırakılmış ancak Denklem 4'teki yeni konum vektörü değiştirilmiştir. Bu değişim takas operatörü kullanılarak uygulanmıştır. Takas operatörü mevcut birey üzerinden rastgele iki konum belirlenerek belirlenen konumlardaki değerlerin karşılıklı olarak yer değiştirilmesi ile uygulanır. Şekil 2'de bu operatörün nasıl uygulandığı gösterilmiştir.



Şekil 2. Takas

operatörü ile aday çözüm üretimi (Tongur & Ülker, 2019)

İzci Grup: Bu aşamada da Denklem 7'deki aday çözüm üretme yöntemi permutasyon tabanlı çözüm kümesinde kullanılabilecek aday çözüm üretme yöntemlerinden araya ekleme yöntemi ile değiştirilmiştir. Böylece yeni bir sıralama elde edilmiş ve çözümün kalitesi artırılmaya çalışılmıştır. Bu durum Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. Araya ekleme

operatörü ile aday çözüm üretimi (Tongur & Ülker, 2019)

Bebek Bakıcıları: Bu aşamada popülasyondan iki mevcut çözüm seçilir. Bu çözümler popülasyondaki en iyi birey ile en kötü birey olarak belirlenmiştir. Bu iki birey genetik

algoritmada kullanılan çaprazlama operatörü ile çaprazlanır. Çaprazlama çeşidi olarak iki noktalı çaprazlama yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen yeni bireylerin çözüm kaliteleri ebeveynleri ile kıyaslanarak iyi olan çözüm popülasyona dahil edilerek sonraki iterasyona geçilir.

4. DENEYSEL SONUÇLAR

Bu çalışmada literatürde bulunan beş test problemi ile önerilen yöntemin başarısı incelenmiştir. Her problemin boyutu birbirinden farklıdır ve kullanılan hammadde stoğu sonsuz olarak kabul edilmiştir. Buna karşın hammadde tek tip olup uzunlukları her problem için ayrı ayrı belirtilmiştir. Problemlerin diğer sayısal bilgileri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Problemlere ait sayısal bilgiler (Liang ve ark., 2002)

Problem	Stok Uzunluğu	Toplam Parça Sayısı	Kesilecek Parça Adedi (A) ve Uzunlukları (U)
1a	14	20	U: 3 4 5 6 7 8 9 10 A: 5 2 1 2 4 2 1 3
2a	15	50	U: 3 4 5 6 7 8 9 10 A: 4 8 5 7 8 5 5 8
3a	25	60	U: 3 4 5 6 7 8 9 10 A: 6 12 6 5 15 6 4 6
4a	25	60	U: 5 6 7 8 9 10 11 12 A: 7 12 15 7 4 6 8 1
5a	4300	126	U: 2350 2250 2200 2100 2050 2000 1950 1900 1850 A: 2 4 4 15 6 11 6 15 13 U: 1700 1650 1350 1300 1250 1200 1150 110 1050 A: 5 2 9 3 6 10 4 8 3

ACFFO algoritması Octave 5.2.0 versiyonunda kodlanıp Intel® Core™ i5-2400 CPU @ 3.10GHz × 4 işlemci, 16GB RAM donanımına sahip Linux Ubuntu 22.04.2 LTS (64-bit) işletim sistemi üzerinde çalıştırılmıştır. ACFFO algoritmasının başlangıç parametreleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. ACFFO algoritmasına ait başlangıç parametreleri

Parametre	Değeri
Popülasyon (n)	50
Bebek Bakıcısı (bs)	10
Alfa Grup (α)	90

İzci Grup	90
İterasyon (Maxiter)	500

Her test problemi Tablo 2’deki başlangıç parametreleri ile 30 defa bağımsız bir şekilde çalıştırılmıştır. ACFFO algoritmasından elde edilen en iyi en kötü ve ortalama sonuçlar kaydedilmiş ve Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. ACFFO Algoritması ile Test Problemlerinden Elde Edilen Sonuçlar

Problem	Toplam Fire		
	En İyi	En Kötü	Ortalama
1a	3,00	3,00	3,00
2a	13,00	13,00	13,00
3a	25,00	25,00	25,00
4a	11,00	36,00	18,50
5a	11450,00	15750,00	14890,00

Tablo 3’e göre ACFFO algoritması bağımsız olarak 30 defa çalıştırılan testlerde 1a, 2a ve 3a problemlerinin tamamında aynı sonucu bulmuştur. ACFFO algoritmasından elde edilen sonuçlar literatürdeki diğer çalışmaların sonuçları ile de karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma yapılırken toplam fire oranlarına göre bir tablo oluşturulmuştur. Fire oranlarının nasıl hesaplandığı Denklem 8’de verilmiştir.

$$TFO = \frac{ToplamFire}{U_T} \times 100 \quad (8)$$

Burada *ToplamFire* her problem için elde edilen minimum fire (en iyi çözüm), U_T ise her problemdeki sipariş toplam uzunluklarını temsil etmektedir. Buna göre literatürde aynı problemin çözümünden elde edilen sonuçların kıyaslaması Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Literatürdeki diğer yöntemlerle ACFFO sonuçlarının kıyaslaması

Problem	TFO(%)				
	ACFFO	EP	bTA	gTA	GKO
1a	2,44	2,44	2,44	2,44	2,44
2a	3,92	3,92	8,43	3,92	3,92

3a	6,67	0,00	6,67	0,00	6,67
4a	2,37	2,37	7,76	2,37	2,37
5a	5,29	7,28	11,25	5,29	4,51

Tablo 4’te bu çalışmada önerilen yöntem literatürdeki EP (Evrimsel Algoritma) (Liang ve ark., 2002), bTA (basit tabu arama) (Yang ve ark., 2006) gTA (geliştirilmiş tabu arama) (Yang ve ark., 2006) ve GKO (göçmen kuşlar optimizasyon algoritması) (Tongur & Ülker, 2016) ile kıyaslanmıştır. Bu sonuçlara göre önerilen yöntem 1a, 2a ve 4a problemlerinde diğer yöntemlerle aynı en iyi değerlere ulaşırken 3a ve 5a problemlerinde ise en iyi ikinci değere sahip yöntem olarak görülmüştür.

5. SONUÇ

Bu çalışmada farklı boyutlardaki beş ayrı tek boyutlu kesim probleminin çözümü incelenmiştir. ACFFO algoritması beş problemin üçünde literatürdeki diğer algoritmalar ile aynı ve bilinen en iyi sonuca ulaşırken en büyük boyuta sahip 5a probleminde ise GKO algoritması diğer yöntemlere göre daha başarılı sonuçlar ürettiği görülmüştür. Buna karşın ACFFO algoritması EP ve bTA yöntemlerini geride bırakırken gTA algoritması ile aynı sonucu bulmuştur. Bu açıdan değerlendirildiğinde önerilen ACFFO algoritmasının tek boyutlu problemlerin çözümünde başarılı sonuçlar ürettiği görülebilmektedir.

KAYNAKLAR

- Agushaka, J. O., Ezugwu, A. E., & Abualigah, L. (2022). Dwarf Mongoose Optimization Algorithm. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 391, 114570. <https://doi.org/10.1016/J.CMA.2022.114570>
- Alfares, H. K., & Alsawafy, O. G. (1 C.E.). A Least-Loss Algorithm for a Bi-Objective One-Dimensional Cutting-Stock Problem. *Https://Services.Igi-Global.Com/Resolvedoi/Resolve.Asp?Doi=10.4018/IJAIE.2019070101*, 6(2), 1–19. <https://doi.org/10.4018/IJAIE.2019070101>
- Cerqueira, G. R. L., Aguiar, S. S., & Marques, M. (2021). Modified Greedy Heuristic for the one-dimensional cutting stock problem. *Journal of Combinatorial Optimization*, 42(3), 657–674. <https://doi.org/10.1007/S10878-021-00695-4/TABLES/13>
- Chen, Y. H., Huang, H. C., Cai, H. Y., & Chen, P. F. (2019). A genetic algorithm approach for the multiple length cutting stock problem. *2019 IEEE 1st Global Conference on Life Sciences and Technologies, LifeTech 2019*, 162–165. <https://doi.org/10.1109/LIFETECH.2019.8884020>
- do Nascimento, D. N., de Araujo, S. A., & Cherri, A. C. (2022). Integrated lot-sizing and one-dimensional cutting stock problem with usable leftovers. *Annals of Operations Research*, 316(2), 785–803. <https://doi.org/10.1007/S10479-020-03772-9/TABLES/10>

- Liang, K. H., Yao, X., Newton, C., & Hoffman, D. (2002). A new evolutionary approach to cutting stock problems with and without contiguity. *Computers & Operations Research*, 29(12), 1641–1659. [https://doi.org/10.1016/S0305-0548\(01\)00039-9](https://doi.org/10.1016/S0305-0548(01)00039-9)
- Martin, M., Yanasse, H. H., & Salles-Neto, L. L. (2022). Pattern-based ILP models for the one-dimensional cutting stock problem with setup cost. *Journal of Combinatorial Optimization*, 44(1), 557–582. <https://doi.org/10.1007/S10878-022-00848-Z/TABLES/12>
- Pitombeira-Neto, A. R., & Prata, B. de A. (2020). A matheuristic algorithm for the one-dimensional cutting stock and scheduling problem with heterogeneous orders. *TOP*, 28(1), 178–192. <https://doi.org/10.1007/S11750-019-00531-3/TABLES/5>
- Ravelo, S. V., Meneses, C. N., & Santos, M. O. (2020). Meta-heuristics for the one-dimensional cutting stock problem with usable leftover. *Journal of Heuristics*, 26(4), 585–618. <https://doi.org/10.1007/S10732-020-09443-Z/TABLES/17>
- Tanır, D., Ugurlu, O., Guler, A., & Nuriyev, U. (2019). One-Dimensional Cutting Stock Problem with Divisible Items: A Case Study In Steel Industry. *TWMS Journal of Applied and Engineering Mathematics*, 9(3), 473–484. <https://dergipark.org.tr/en/pub/twmsjaem/issue/55623/760982>
- Tongur, V., & Ülker, E. (2016). Tek Boyutlu Kesme Probleminin Göçmen Kuşlar Optimizasyon Algoritması ile Çözümü. *International Conference on Computer Science and Engineering*, 155–160.
- Tongur, V., & Ülker, E. (2019). PSO-based improved multi-flocks migrating birds optimization (IMFMBO) algorithm for solution of discrete problems. *Soft Computing*, 23(14), 5469–5484. <https://doi.org/10.1007/S00500-018-3199-5/TABLES/9>
- Vishwakarma, R., & Powar, P. L. (2021). An efficient mathematical model for solving one-dimensional cutting stock problem using sustainable trim. *Advances in Industrial and Manufacturing Engineering*, 3, 100046. <https://doi.org/10.1016/J.AIME.2021.100046>
- Yang, C. T., Sung, T. C., & Weng, W. C. (2006). An improved tabu search approach with mixed objective function for one-dimensional cutting stock problems. *Advances in Engineering Software*, 37(8), 502–513. <https://doi.org/10.1016/J.ADVENGSOFT.2006.01.005>

**THE IMPACT OF A KNOWLEDGE-BASED TALENT MANAGEMENT
APPROACH ON ORGANIZATIONAL INNOVATION**

**BİLGİ TEMELLİ YETENEK YÖNETİMİ YAKLAŞIMININ ÖRGÜTSEL YENİLİK
ÜZERİNE ETKİSİ**

Doktora Öğrencisi Erim KIRCA

Dokuz Eylül Üniversitesi, ORCID.0009-0009-3458-9996

Prof. Dr. Ulaş ÇAKAR

Dokuz Eylül Üniversitesi, ORCID.0000-0002-1573-191X

ÖZET

Günümüzde belirsizliklerin gün geçtikçe arttığı koşullarda, şirketlerin rekabet gücü belirsizliklere ne kadar hızlı tepki verebildiklerine bağlıdır. Ürün ve süreçlerinde sürekli yenilik yapabilen şirketler, her türlü değişime daha hızlı yanıt verebilirler. Bir şirketin yenilik yapabilme yeteneği sadece yeteneklerle mümkündür. Ancak, doğru yetenekleri bulmak, çekmek, geliştirmek ve elde tutmak şirketler için giderek daha zor hale gelmektedir. Kaynak temelli bir perspektiften bakıldığında, yetenek şirketlerin rekabet gücünü etkileyen en stratejik kaynaklardan biridir. Bu durum hem akademisyenlerin hem de uygulayıcıların yetenek yönetimine olan ilgisini artırmaktadır. Yetenek yönetimi üzerine yapılan akademik çalışmaların sayısı artmaya devam etmektedir. Endüstriyel toplumdan bilgi toplumuna geçişle birlikte, şirketler için önemli bir başka kaynak da bilgi haline gelmiştir. Bilgi, yenilik için de önemli bir kaynaktır. Bilgi temelli bir perspektiften bakıldığında, yenilik mevcut bilgiden yeni bilgi üretme sürecidir. Bu çalışmada, yenilik için son derece önemli olan yetenek yönetimi, bilgi odaklı bir perspektiften incelenmekte ve bu yaklaşımın ürün ve süreç yeniliği üzerindeki etkisi tartışılmaktadır. Çalışmada ayrıca yenilikçi kültürün aracı rolü de değerlendirilmektedir. Tüm değerlendirmeler, Türkiye'nin en büyük 1.000 sanayi kuruluşundan 102 orta veya üst düzey İK yöneticisinin katılımıyla gerçekleştirilen bir anket aracılığıyla yapılmıştır. Araştırma sonucunda, bilgi temelli yetenek yönetimi yaklaşımının ürün ve süreç yeniliği üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur. Araştırmanın bulguları, bilgi odaklı personel yönetiminin yeni ürünler ve iş modelleri geliştirme sürecinde oynadığı kritik rolü vurgulamakta ve bu etkinin, yenilikçi örgüt kültürlerinin etkisinden daha ağır basabileceği düşünülmektedir. Şirketlerin yenilik yapma yeteneklerini artırmak ve hızlı değişen iş ortamında rekabet güçlerini sürdürebilmeleri için, çalışanların bilgi ve beceri gelişimine öncelik vermelidirler. Örgütler, örgüt kültürü, yenilik sonuçları ve yetenek yönetimi arasındaki karmaşık ilişkilerin farkında olmalı ve taktiklerini bu ilişkilere göre ayarlamalıdır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi temelli yetenek yönetimi, Ürün ve süreç yenilikçiliği, Yenilikçi kültür

ABSTRACT

In today's conditions where uncertainties are increasing day by day, the competitiveness of companies depends on how fast they can react to uncertainties. Companies that can continuously innovate in their products and processes can respond faster to all kinds of changes. A company's ability to innovate is only possible with talents. However, finding, attracting, developing and retaining the right talents is becoming increasingly challenging for companies. From a resource-based perspective, talent is one of the most strategic resources that affect the competitiveness of companies. This situation leads to an increased interest in talent management by both academics and practitioners. The number of academic studies on talent management continues to increase. With the transition from industrial society to knowledge society, another important resource for companies has become knowledge. Knowledge is also an important resource for innovation. Innovation is the process of producing new knowledge from existing knowledge from a knowledge-based perspective. In this study, talent management, which is extremely important for innovation, is examined from a knowledge-centric perspective and the impact of this approach on product and process innovation is discussed. The mediator role of an innovative culture is also evaluated in the study. All evaluations were assessed through a survey conducted with the participation of 102 mid or top-level HR managers from Turkey's largest 1,000 industrial organizations. As a result of the research, it was found that the knowledge-based talent management approach has a positive impact on product and process innovation. The research's findings underscore the crucial role that knowledge-centric personnel management plays in fostering the development of new products and business models, and they opine that this impact may even outweigh that of innovative organizational cultures. To improve their ability to innovate and maintain competitiveness in the fast-paced business climate, organizations should give employees' knowledge and skill development top priority. Organizations should also be aware of the intricate relationships that exist between organizational culture, innovation outcomes, and talent management, and they should modify their tactics in accordance with these relationships.

Keywords: Knowledge-based talent management, Product and process innovation, Innovative culture

**ASSESSMENT OF CURRENT SCENARIO OF AIR QUALITY INDEX IN
SELECTED CITIES OF INDIA**

Vaishnavi Ramdas Karve,

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

Janhavi Motiram Jondhale

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

Jayashri Dattatray Jamdade

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

Priyanka Santosh Garud,

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

Kaveri Vijay Mulane

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

Gayatri Anil Kandekar

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

Jayashri Sanjay Thorat

Department of Environmental Science,

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science (KTHM) College, Nashik, (MS), India

ABSTRACT

Air Quality Index (AQI) forecasts the future pollution levels and how harmful the current air is. The health risks that may be a result of the air quality are also explained by the AQI. Specifically, it examines the short-term health risks associated with breathing polluted air. This study carried out to monitor and assess the current scenario of Air Quality Index (AQI) in selected cities of India to understand how much air quality is polluted across the country. Data has been executed from Online Air Monitoring Stations located in selected cities in India. The concentration and status of PM 2.5, PM 10, NO₂, NH₃, SO₂, CO, Ozone and Air Quality Index (AQI) has been assessed for the month of 1st January 2023 to 31st March 2023. The AQI in the cities that were compared in this study increased within the time frame that was examined. According to the findings, the air quality in India is deteriorating as a result of the release of several air pollutants into the environment.

Keywords: Air Pollution, Air Quality Index, Environment, Assessment.

BIOREMEDIATION OF OIL SPILLS

DEPARTMENT OF ENVIRONMENT SCIENCE

S. K. Deore

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science College, Nashik, (KTHM College) Nashik,
Maharashtra, India

M. N. Pardeshi

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science College, Nashik, (KTHM College) Nashik,
Maharashtra, India

R. V. Gangurde

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science College, Nashik, (KTHM College) Nashik,
Maharashtra, India

Y. R. Ahire

K.R.T. Arts, B.H. Commerce & A.M. Science College, Nashik, (KTHM College) Nashik,
Maharashtra, India

ABSTRACT

The present study has carried out to understand the scenario and status of Bioremediation of spills . Bioremediation is one of the most promising technology to the problem of hazardous waste , which relies on microorganisms such as bacteria and fungi like Vibrio, Aspeergillus, etc. to transform hazardous chemicals into less toxic or non toxic substances. In the recent years, we are frequently heard about the oil spills which has attracted the environmentalist to control its impacts on the most of the marine organisms ,seabirds ,filterfeeders .This review paper is designated to overview and compares the role of microbes in bioremediation for oil spills . An oil spill can be caused by breakdown of equipments such as pipelines , mistakes done by people or by their carelessness ,natural disaster such as hurricanes and also deliberate actions by terrorists ,countries at war ,vandals or illegal dumpres. Use of microorganisms is preferd because they directly degrade contaminants rather than transferring them from one medium to another , employ metabolic degradation pathways and can be used In situ to minimize disturbance of the cleanup site . Bioremediation of oil spills can be approached by two ways depending on the case , this includes bioaugmentation which involves introducing oil degradation microorganisms to the affected site ,and also biostimulation which involves adding supplemental nutrients to the affected site to aid the existing oil degradation microorganisms . Secondary data has been collected and extracted from the quality research articles published in reputed research journals. The result of the present study shows the adverse impact of oil spills and their management with the help of using technology Bioremediation.

Keywords - Bioremediation ,Oil spills ,Bioaugmentation, Biostimulation , Oil degradation microorganisms

**EVALUATION OF EVS, AMR-WB AND AMR-NB CODECS UNDER DIFFERENT
BACKGROUND NOISE**

Prof. Dr Malcolm Clarke

R&D Department *Reeder* Samsun, Turkey ORCID 0000-0002-4345-3347

Kiymet Keklikkoca

R&D Department *Reeder* Samsun, Turkey

Rumeysa Ozyurek

R&D Department *Reeder* Samsun, Turkey

Anil Koc

R&D Department *Reeder* Samsun, Turkey

ABSTRACT

Background: The Enhanced Voice Services (EVS) codec (3GPP TS26) is a new speech coding technology developed by the 3rd Generation Partnership Project (3GPP) for use in the latest generation of smartphone. EVS is proposed to improve on the current codec technologies, Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) and Adaptive Multi-Rate Narrowband (AMR-NB). Studies to date on perceived quality (3GPP TR 26.952) have investigated the effect of technical aspects of the codecs, such as bandwidth and tolerance to loss, and have used scenarios based on a European context and using a simulated listening environment. This study compares the performance of these codecs under different scenarios of background noise typical of Turkish environments when used for voice transmission in the environment of a smartphone in a mobile network using standard bandwidths and with no loss.

Keywords: EVS, Audio Codec, Perceptual Analysis

1 Background

1.1 Audio Codecs

Three audio codecs are compared:

EVS: Enhanced Voice Services (EVS) is a super wideband speech audio coding standard that was developed for VoLTE.

AMR-WB: Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB) is a patented wideband speech audio coding standard developed based on Adaptive Multi-Rate encoding, using a similar methodology to algebraic code-excited linear prediction (ACELP).

AMR-NB: AMR-NB (Narrowband) is an adaptive multi-rate speech coder that has been standardized for use in Third Generation Partnership Project (3GPP) mobile telephony.

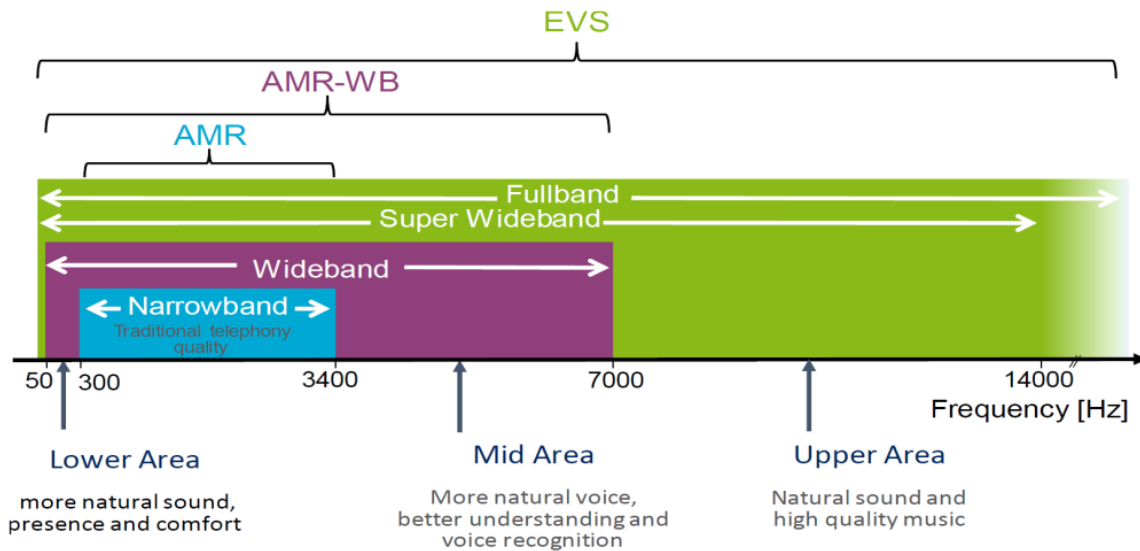


Figure 1:1. Comparison of Codec Standards [8]

Each codec is tested by selecting that Audio Codec using the engineering mode of the phone to be tested. The S19 Max was selected as the phone under test and S19 Max 32 GB was used as reference, with EVS always selected.

2 Spectrum Measurements

2.1 Method

The spectrum for each codec (EVS, AMR-WB, AMR-NB) was determined when the sound was reproduced through a reference speaker (Pioneer VM50)

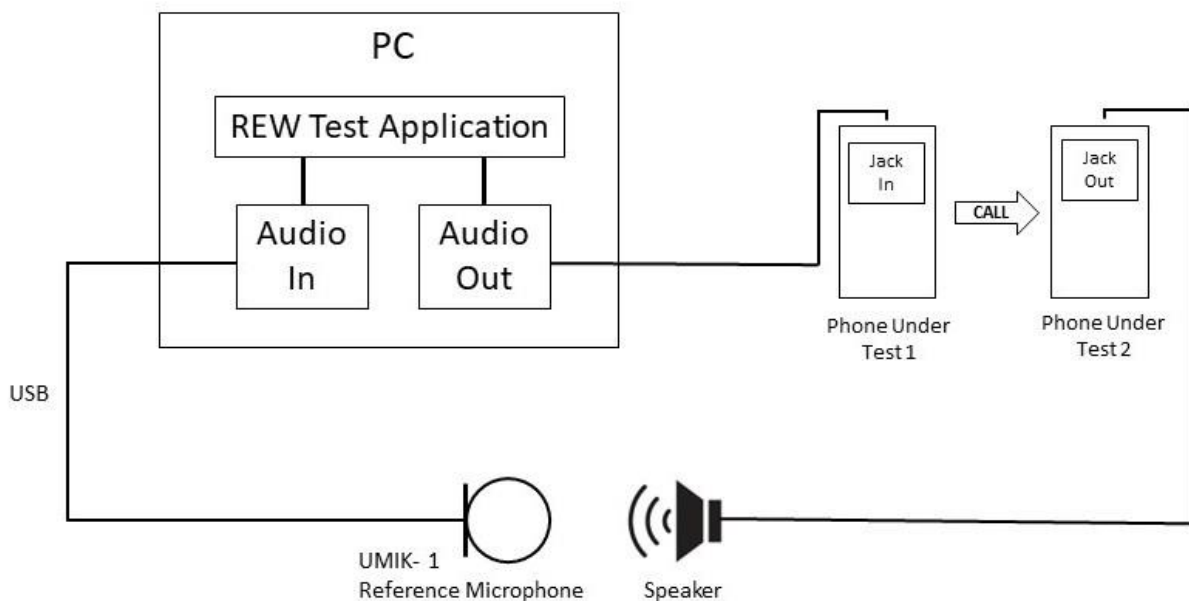


Figure 2:1 Reference Speaker Test system

The test signal is relayed from the computer to the phone via direction connection through a cable. The receiving phone is either connected to the reference speaker (Figure) or its speaker as output, and a reference microphone (UMIK-1) is used to capture the sound from the speaker as input to the computer. The REW program is used to generate and analyse the audio signals. The test system using

the reference speaker is shown in Figure 2:1 and the test system measuring the phone speaker is shown in Figure 2:5.



Figure 2:2 Reference Speaker used in listening test



Figure 2:3 Microphone used in the test

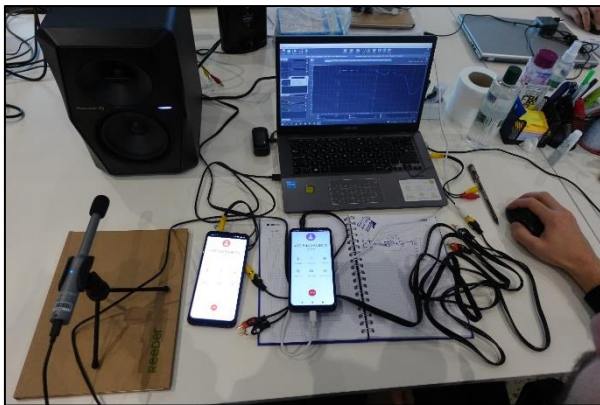


Figure 2:4. Test System

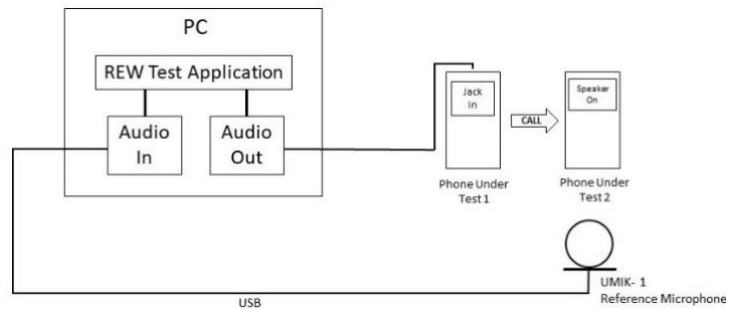


Figure 2:5. Phone Speaker Test System

2.2 Reference Speaker Test Result

The spectra from EVS, AMR-WB and AMR-NB for the reference speaker tests are shown combined in Figure 2:6. A spectrum between 100 Hz and 20,000 Hz was used for each test.

The frequency bands may be characterised as Bass, Low-Mid, Mid, Upper-Mid, Presence, and Brilliance. Human speech is centred on Low-Mid, Mid and Upper-Mid, and special attention is given to the response in these bands.

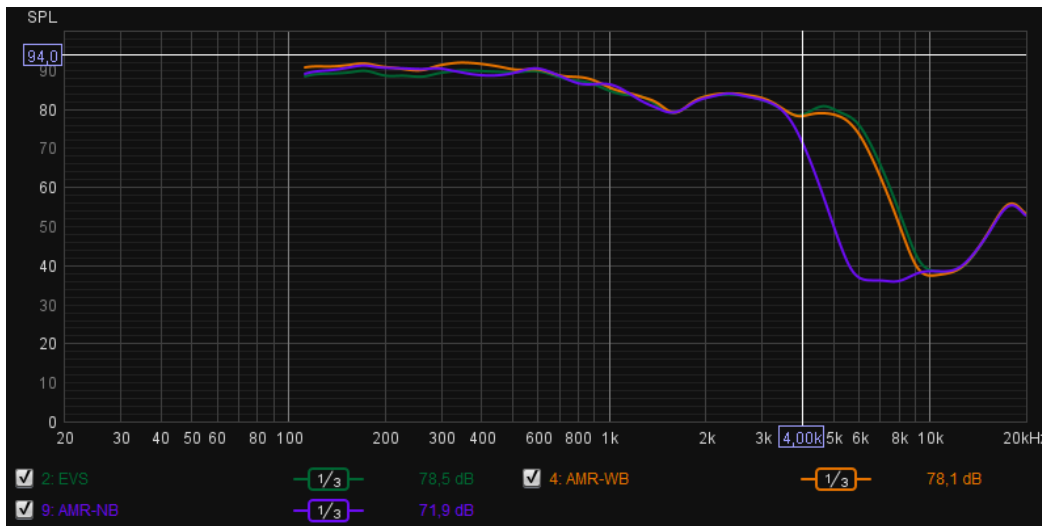


Figure 2:6. Combined Spectra for Reference Speaker Test

2.3 Phone Speaker Test Result

The spectra from EVS, AMR-WB and AMR-NB for the phone speaker tests are shown combined in Figure 2:7. A spectrum between 20 Hz and 20,000 Hz was used for each test.

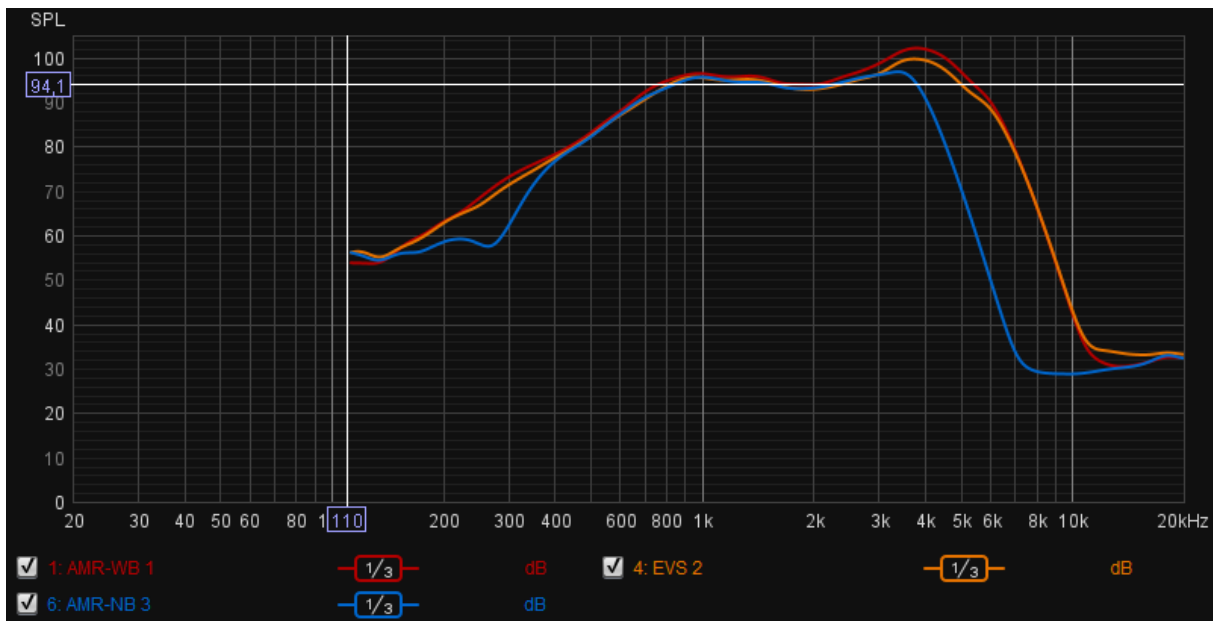


Figure 2:7. Combined Spectra for Phone Speaker Test

EVS and AMR-WB have an extended audio bandwidth from 50 Hz to 8 kHz that is claimed to give superior speech quality and naturalness to voice compared to AMR-NB, which is used in existing second- and third-generation mobile communication systems and has an audio bandwidth from 50 Hz to 4 kHz.

In general, the spectrum should be as flat as possible, although this is not achieved in practice. The analysis shows EVS and AMR-WB characteristics close to the ideal, and it is expected that EVS and AMR-WB should provide better and clearer sound.

3 User Listening Tests

3.1 Method

Subjective listening tests were performed. Non-technical users were asked to listen to calls made under different scenarios of background noise and score the perceived quality out of 10.

Tests were performed with 10 users, who each used a different brand as their normal phone. Tests were conducted with 10 user profiles, consisting of 5 women and 5 men within the age range of 22-46.

Each user was provided with a S19 Max as test phone and asked to rate the sound quality of successive calls made using EVS, AMR-WB and AMR-NB with the sound reproduced through the reference speaker and through the phone speaker.

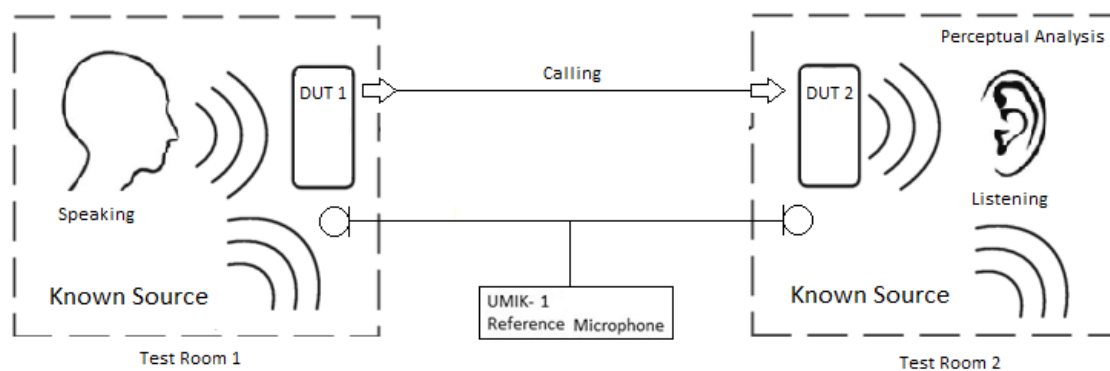


Figure 3:1. Perceptual Analysis Test System

3.2 Reference Earpiece Listening Test

3.2.1 Clean Speech

When measuring the silent environment, the ambient sound was set to 35 dB [2]. Users provided speech through the earpiece.

CLEAN (35 dBA)			
	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1. Subject	4	5	3
2. Subject	10	10	4
3. Subject	10	9	6
4. Subject	8	10	8
5. Subject	7	6	5
6. Subject	10	10	8
7. Subject	7	9	4
8. Subject	9	7	4
9. Subject	10	10	10
10. Subject	7	8	4
Average	8,2	8,4	5,6
Convidence Internal	[6.889, 9.511]	[6.612, 9.73]	[3.267, 7.933]
Standart Devition	1,886796226	1,83787317	2,2

Table 3: 1. User Ratings for Clean Speech

The AMR-WB codec received an average rating of 8.4 out of 10, which is the highest rating among the three codecs tested.

The EVS codec received an average rating of 8.2 out of 10, which is slightly lower than the AMR-WB codec but still higher than the AMR-NB codec.

The AMR-NB codec received the lowest average rating of 5.6 out of 10.

Standard deviation for EVS feature: 1,886796226

Standard deviation for AMR-WB feature: 1,837873167

Standard deviation for AMR-NB feature: 2,2

To calculate the confidence interval, we first need to determine the confidence level. Typically, a 95% confidence level is used. In this case, the t-value can be found. There are 9 degrees of freedom, so the t-value is 2.306.

To calculate the confidence interval, we can use the following formula for each feature:

Confidence interval = sample mean ± (t * (standard deviation / square root of n))

Confidence interval for EVS feature: $8.2 \pm (2.306 * (1,8867 / \text{square root of } 10)) = [6.889, 9.511]$

Confidence interval for AMR-WB feature: $8.4 \pm (2.306 * (1,837873167 / \text{square root of } 10)) = [6.612, 10.188]$

Confidence interval for AMR-NB feature: $5.6 \pm (2.306 * (2,2 / \text{square root of } 10)) = [3.267, 7.933]$

From these results, we can conclude that the AMR-WB codec performed the best in terms of audio quality, followed by the EVS codec and then the AMR-NB codec.

It is also interesting to note that the ratings for each codec varied widely among the users. For example, for the EVS codec, subject 2 rated it a perfect 10, while subject 1 gave it a low rating of 4. This suggests that individual preferences play a significant role in the perception of audio quality.

3.2.2 Bazaar Speech

During the bazaar test measurements, 2 different decibel levels were examined. While the ambient sound was taken as Low 70.2 dB, it was taken as High 80.2 dB [1]. Users provided speech through the handset.

BAZAAR (HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	3	2
2	7	6	3
3	7	7	5
4	9	9	9
5	5	1	2
6	6	9	7
7	6	5	2
8	7	6	4
9	5	7	10
10	7	6	3
Average	6,5	6,4	4,7
Convidence Internal	(5.176, 7.823)	(4.635, 8.164)	(2.568, 6.83126)
Standart Devition	1,852925615	2,469817807	2,983286778

Table 3: 2. User Ratings for Bazaar Speech

BAZAAR (LOW)			
	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1. Subject	3	4	1
2. Subject	8	5	3
3. Subject	7	8	5
4. Subject	9	9	9
5. Subject	5	2	3
6. Subject	6	9	7
7. Subject	5	5	5
8. Subject	7	6	4
9. Subject	8	10	7
10. Subject	7	6	3
Average	6,5	6,4	4,7
Convidence Internal	(4.81, 8.19)	(3.16, 9.64)	(2.44, 7.96)
Standart Devition	1,688194302	2,547329757	2,406010991

Table 3: 3. User Ratings for Bazaar Speech

In this study, the subjective quality results of EVS, AMR-WB and AMR-NB audio codecs in a high and low decibel market environment were examined. In the high decibel environment, EVS and AMR-WB codecs performed better than AMR-NB. In the low-decibel environment, the overall performance of all codecs was high. According to the results, EVS was rated as the best codec overall, while AMR-WB performed well but not as well as EVS. AMR-NB, on the other hand, attracted attention with its low performance. However, it is important to note that these results are subjective and may vary according to the perception of the individual listener.

3.2.3 Café Speech

When conducting the café test, the ambient sound was measured as a minimum of 60 dB and a maximum of 74 dB [2]. Users provided speech through the handset.

Typical Turkish Coffee (LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	4	2
2	7	8	5
3	8	9	4
4	9	9	8
5	6	4	4
6	5	9	5
7	7	3	2
8	7	6	4
9	7	10	7
10	6	5	2
Average	6,6	5,9	4
Convidence Internal	[4.54, 8.26]	[3.37, 8.43]	[2.11, 5.89]
Standart Devition	1,356465997	2,584139659	1,95192213

Table 3: 4. User Ratings or Cafe Speech

Typical Turkish Coffee (HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	4	3
2	6	7	5
3	8	9	3
4	9	9	9
5	5	3	2
6	5	8	5
7	8	2	1
8	7	5	5
9	7	7	5
10	7	5	2
Average	6,4	5,9	4
Convidence Internal	[4.54, 8.26]	[3.37, 8.43]	[2.11, 5.89]
Standart Devition	1,907878403	2,469817807	2,19089023

Table 3: 5. User Ratings or Cafe Speech

According to the perceptual test results of the EVS, AMR-WB and AMR-NB audio codecs performed in the Turkish cafe environment; In a low decibel environment, the EVS and AMR-WB have similar scores, with the EVS having a slight advantage. AMR-NB, on the other hand, received the lowest score among the three codecs. Overall, EVS outperforms the other two codecs in both low and high decibel environments, with the AMR-NB performing the least. However, the differences between codecs are relatively small, and subjective perception may vary according to the individual.

3.2.4 Street Speech

When conducting the street speech test, the ambient sound was measured as a minimum of 60 dB and a maximum of 75 dB [3]. Users provided speech through the handset.

STREET (HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	4	3
2	6	8	6
3	7	9	3
4	9	9	9
5	7	5	2
6	5	9	5

7	5	4	2
8	7	5	5
9	10	10	5
10	4	4	1
Average	6,4	6,7	4,1
Convidence Internal	(5.11, 7.69).	(4.88, 8.52).	(2.8, 5.4).
Standart Devition	1,907878403	2,496664441	2,256102835

Table 3: 6. User Ratings or Street Speech
Table 3: 7. User Ratings or Street Speech

From these results, we can see that the codecs generally perform better in the low volume condition than in the high-volume condition. In both conditions, EVS and AMR-WB received higher mean scores than AMR-NB.

Overall, the results suggest that EVS and AMR-WB may provide better quality audio than AMR-NB, particularly in low volume environments.

3.2.5 Turkish Music Speech

When conducting the Turkish Music test, the ambient sound was measured as 100 dB [2]. Users provided speech through the handset.

TURKISH MUSIC (HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	4	3
2	7	6	7
3	7	8	3
4	9	9	9
5	4	3	2
6	5	7	5
7	4	2	3
8	5	3	4
9	8	10	7
10	1	3	3
Average	5,4	5,5	4,6
Convidence Internal	(5.11, 7.69)	(4.88, 8.52)	(2.8, 5.4)
Standart Devition	2,244994432	2,87711275	2,2

Table 3: 8. User Ratings for Turkish Music Speech

STREET (LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	4	2
2	6	8	6
3	7	9	3
4	9	9	9
5	7	5	2
6	6	9	7
7	4	3	3
8	6	5	5
9	10	10	7
10	4	4	2
Average	6,3	6,6	4,6
Convidence Internal	(5.026, 7.573)	(4.891, 8.308)	(3.030, 6.169)
Standart Devition	1,95192213	2,633122354	2,416609195

TURKISH MUSIC (LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	3	4	2
2	8	6	7
3	8	8	4
4	9	9	9
5	6	5	2
6	5	8	6
7	5	5	4
8	6	5	4
9	10	10	7
10	1	4	3
Average	6,1	6,4	4,8
Convidence Internal	(3.654, 7.146)	(3.261, 7.739)	(3.077, 6.123)
Standart Devition	2,62488095	2,170509413	2,227105745

Table 3: 9.

From these results, we can see that the codecs generally perform better in the low volume condition than in the high-volume condition. In both conditions, EVS and AMR-WB received higher mean scores than AMR-NB.

Overall, the results suggest that EVS and AMR-WB may provide better quality audio than AMR-NB, particularly in low volume environments.

3.2.6 Living Room Speech

When conducting the Living Room test, the ambient sound was measured as a minimum of 45dB and a maximum of 55 dB [2]. Users provided speech through the handset.

LIVING ROOM (on tv)(HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	3	0
2	7	9	6
3	8	9	4
4	9	7	8
5	6	6	5
6	5	8	5
7	5	3	4
8	8	7	6
9	10	10	5
10	7	8	5
Average	6,7	7	4,8
Convidence Internal	(4.898, 8.502)	(5.122, 8.878)	(3.232, 6.368)
Standart Devition	2,19317122	2,40370085	1,939071943

Table 3: 10. User Ratings for Living Room Speech

LIVING ROOM (on tv) (LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	3	4	1
2	7	9	6
3	9	9	4
4	9	8	9
5	8	8	5
6	5	9	5
7	6	2	4
8	8	7	6
9	10	10	7
10	7	8	6
Average	7,2	7,4	5,3
Convidence Internal	(5.8146, 8.5854)	(5.7495, 9.0505)	(3.7794, 6.8206)
Standart Devition	1,989974874	2,503331114	2,002498439

Table 3: 11. User Ratings for Living Room Speech

According to the scores given by 10 users for quality measurements of EVS, AMR-WB and AMR-NB audio codecs; At high volume, AMR-WB and EVS performed better than AMR-NB. At low noise level, EVS and AMR-WB again achieved better results than AMR-NB. Therefore, based on the scores of 10 users, it can be concluded that the EVS and AMR-WB codecs outperform the AMR-NB codec at high and low volumes.

3.3 Phone Speaker Listening Tests

3.3.1 Clean Speech

When measuring the silent environment, the ambient sound was set to 35 dB [2]. Users provided speech through the speaker.

CLEAN (35 dBA) (SPEAKER)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	6	2
2	9	9	4
3	8	9	5
4	8	9	6
5	6	8	5
6	9	10	7
7	8	9	5
8	8	8	4
9	8	10	9
10	8	10	3
Average	7,6	8,8	5
Convidence Internal	(6.710, 8.490)	(7.942, 9.658)	(3.971, 6.029)
Standart Devition	1,428285686	1,229272594	1,897366596

Table 3:12. User Ratings for Clean Speech

The AMR-WB codec received the highest score of 8.8, while the EVS codec received an average score of 7.6 and the AMR-NB codec of 5. According to the results, the AMR-WB codec offers the best sound quality, followed by the EVS and AMR-NB codecs. However, it is noteworthy that in the results obtained, sound quality is generally perceived better when headphones are used instead of speakers.

3.3.2 Bazaar Speech

During the market test measurements, 2 different decibel levels were examined. While the ambient sound was taken as Low 70.2 dB, it was taken as High 80.2 dB [1]. Users provided speech through the speaker.

BAZAAR (SPEAKER-HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	4	1
2	3	7	2
3	6	8	2
4	9	9	7
5	4	3	2
6	3	9	5
7	2	6	2
8	5	8	6
9	5	9	4
10	6	7	2
Average	4,5	7	3,3
Standart Devition	2,061552813	2,108185107	2,057506582
Convidence Internal	(2.3, 6.69)	(4.045, 9.95)	(1.191, 5.408)

Table 3:13. User Ratings for Bazaar Speech

BAZAAR (SPEAKER-LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	5	1
2	4	7	2
3	4	7	4
4	6	9	7
5	3	4	1
6	2	9	4
7	4	6	1
8	6	8	2
9	4	7	6
10	5	6	2
Average	4	6,8	3
Standart Devition	1,341640786	1,619327707	2,160246899
Convidence Internal	(2.272, 5.728)	(4.834, 8.766)	(0.379, 5.621)

Table 3:14. User Ratings for Bazaar Speech

The AMR-WB codec received the highest average score in the BAZAAR (HIGH) condition, while the AMR-NB codec received the lowest average score. In the BAZAAR (LOW) condition, AMR-WB and EVS codecs received the highest average score, while the AMR-NB codec received the lowest average score. As a result, it can be concluded that the AMR-WB codec performs better than other codecs in speaker conditions, and the performance of the codecs varies depending on the noise level of the environment.

3.3.3 Café Speech

When conducting the café test, the ambient sound was measured as a minimum of 60 dB and a maximum of 74 dB [2]. Users provided speech through the speaker.

Typical Turkish Coffee (SPEAKER-HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	3	5	3
2	5	7	2
3	6	9	2
4	7	9	5
5	4	6	2
6	6	8	3
7	4	5	1
8	5	8	2
9	4	9	4
10	4	7	1
Average	4,8	5,9	4
Convidence Internal	(4.54, 8.26)	(3.37, 8.43)	(2.11, 5.89)
Standart Devition	1,166190379	1,567021236	1,204159458

Table 3:15. User Ratings for Café Speech

Typical Turkish Coffee (SPEAKER-LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	6	2
2	4	8	2
3	6	8	2
4	8	9	4
5	3	5	2
6	3	7	3
7	5	5	1
8	6	7	2
9	4	9	3
10	5	8	1
Average	4,6	5,9	4
Convidence Internal	(3.36, 5.84)	(6.12, 8.28)	(1.66, 2.74)
Standart Devition	1,685229955	1,475729575	0,871779789

Table 3:16. User Ratings for Café Speech

In the Typical Turkish Coffee environment, the AMR-WB codec had the highest average score in both the high and low speaker conditions. In the high speaker condition, AMR-WB had the highest average score, while in the low speaker condition, EVS had the second-highest average score. Overall, the results suggest that AMR-WB is the best codec for use in the Turkish cafe environment, while AMR-NB is the worst. However, it's worth noting that the differences in scores between the codecs were relatively small, so other factors such as cost and compatibility may also be important considerations when choosing a codec for this environment.

3.3.4 Street Speech

When conducting the Street Noise test, the ambient sound was measured as a minimum of 60 dB and a maximum of 75 dB [3]. Users provided speech through the speaker.

STREET (SPEAKER-HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	6	2
2	4	8	3
3	6	8	2
4	7	8	5
5	4	4	4
6	3	9	2
7	3	6	1
8	6	8	3
9	8	10	2
10	3	9	1
Average	4,8	7,6	2,5
Convidence Internal	(3.711, 5.88)	(6.479, 8.720)	(1.729, 3.270)
Standart Devition	1,720465053	1,776388346	1,204159458

Table 3:17. User Ratings for Street Speech

STREET (SPEAKER-LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	3	5	2
2	5	8	4
3	6	9	2
4	8	9	5
5	7	7	1
6	4	9	4
7	4	4	2
8	5	4	3
9	8	10	6
10	4	4	1
Average	5,4	6,9	3
Convidence Internal	(4.34, 6.46)	(5.36, 8.437)	(1.982, 4.017)
Standart Devition	1,685229955	2,424412873	1,61245155

Table 3:18. User Ratings for Street Speech

From the data, we can observe that AMR-WB codec received the highest mean ratings in both noise levels, while the AMR-NB codec received the lowest mean ratings. The ratings for the EVS were between these two extremes. From this analysis, we can observe that the quality of the codecs is affected differently by noise levels. The AMR-WB codec has a slightly better performance in the STREET (SPEAKER-LOW) noise level compared to the STREET (SPEAKER-HIGH) noise level.

3.3.5 Turkish Music Speech

When conducting the Turkish Music test, the ambient sound was measured as 100 dB [2]. Users provided speech through the speaker.

TURKISH MUSİC (SPEAKER-HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	4	4	1
2	5	6	4
3	5	7	3
4	7	8	8
5	4	3	3
6	2	3	1
7	4	6	2
8	4	10	4
9	6	10	3
10	1	4	1
Average	4,2	6,1	3
Convidence Internal	(2.844, 5.556)	(4.049, 8.151)	(1.756, 4.244)
Standart Devition	1,661324773	2,643650675	2

Table 3:19. User Ratings for Music Speech

TURKISH MUSİC (SPEAKER-LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	6	1
2	5	6	5
3	5	8	3
4	7	9	3
5	4	8	2
6	4	8	1
7	4	6	4
8	4	7	1
9	5	10	1
10	4	6	1
Average	4,4	7,4	2,2
Convidence Internal	(3.658, 5.142)	(6.513, 8.287)	(1.334, 3.066)
Standart Devition	1,2	1,429840706	1,4

Table 3:20. User Ratings for Music Speech

From these results, we can see that the codecs generally perform better in the speaker-low condition than in the speaker-high condition. In both conditions, AMR-WB received higher mean scores than EVS and AMR-NB.

Overall, the results suggest that AMR-WB may provide better quality audio than EVS and AMR-NB, particularly in low volume environments with a speaker.

3.3.6 Living Room Speech

When conducting the Living Room test, the ambient noise level was measured as a minimum of 45 dB and a maximum of 55 dB [2]. Users provided speech through the speaker.

LIVING ROOM (on tv)(SPEAKER-HIGH)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	4	1
2	5	9	4
3	7	9	3
4	8	9	8
5	4	8	3
6	4	8	2
7	6	5	2
8	4	8	5
9	8	10	3
10	7	8	3
Average	5,5	7,8	3,4
Convidence Internal	[4.314, 6.686]	[5.968, 9.632]	[2.139, 4.661]
Standart Devition	1,910497317	1,87379591	1,854723699

Table 3:21. User Ratings for Living Room Speech

LIVING ROOM (on tv) (SPEAKER-LOW)			
SUBJECT	EVS	AMR-WB	AMR-NB
1	2	5	1
2	6	8	4
3	8	9	2
4	8	8	4
5	9	8	4
6	6	9	4
7	6	4	3
8	4	8	5
9	8	9	4
10	7	8	3
Average	6,4	7,6	3,4
Convidence Internal	[5.153, 7.647]	[6.027, 9.173]	[2.130, 4.670]
Standart Devition	2,009975124	1,712697677	1,113552873

Table 3:22. User Ratings for Living Room Speech

From these results, we can observe that in both high and low volume settings, EVS and AMR-WB codecs received higher scores than AMR-NB. Therefore, we can conclude that EVS and AMR-WB codecs have better perceived quality than AMR-NB in living room environments where the TV is played at both high and low volumes.

3.4 Discussion

AMR-WB and EVS use an extended audio bandwidth from 50 Hz to 8 kHz and this gives superior speech quality and naturalness of voice compared to AMR-NB in all cases. In the user listening tests, AMR-NB was always worst. EVS and AMR-WB are performed best for clean speech; however, AMR-WB is preferred by users over EVS in noisy environments.

4 References

- [1] Melike Yalılı Kılıç^{1*} , Sümeyye Adalı¹ , Bursa Turkey 2020 , Determination of Noise Pollution in Market Place: Bursa Case Study , DÜMF Mühendislik Dergisi 11:3 (2020): pp. 1421-1430
[https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1099440#:~:text=Pazaryerinde%20yap%C4%B1lan%20g%C3%BCr%C3%BClt%C3%BC%20%C3%B6l%C3%A7%C3%BCm%20sonu%C3%A7lar%C4%B1,%C3%B6l%C3%A7%C3%BCld%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20g%C3%B6r%C3%BClmektedir%20\(Tablo%201](https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1099440#:~:text=Pazaryerinde%20yap%C4%B1lan%20g%C3%BCr%C3%BClt%C3%BC%20%C3%B6l%C3%A7%C3%BCm%20sonu%C3%A7lar%C4%B1,%C3%B6l%C3%A7%C3%BCld%C3%BC%C4%9F%C3%BC%20g%C3%B6r%C3%BClmektedir%20(Tablo%201)
- [2] Regulation , 2002 , Regulation on Evaluation and Management of Environmental Noise , (2002/49/EC) <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/20050701-7.htm>,
- [3] ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü , Ankara 2011 , Environmental Noise Measurement and Evaluation Guide , <https://webdosya.csb.gov.tr/db/cygm/icerikler/cevresel-gurultu-olcum-ve-degerlend-rme-klavuzu-20180209145104.pdf>
- [4] Anssi Rammo and Henri Toukoma , Nokia Technologies, Tampere, Finland April 2015, Subjective Quality Evaluation Of The 3gpp Evs Codec https://www.researchgate.net/publication/282605143_Subjective_quality_evaluation_of_the_3GPP_EVS_codec
- [5] Anssi Rammo, Adriana Vasilache and Henri Toukoma , Nokia Technologies, Tampere, Finland December 2015, Robust Speech Coding With Evs https://www.researchgate.net/publication/300413041_Robust_speech_coding_with_EVS
- [6] Telecommunication Standardization Sector Of Itu (03/2018), Perceptual objective listening quality prediction, Recommendation P.863 (03/18) <https://www.itu.int/rec/T-REC-P.863-201803-I/en>
- [7] Eli Cohen April 2016, EVS Codec Reveals Superior Performance over AMR-WB under Error Conditions <https://www.spirent.com/blogs/evs-codec-reveals-superior-performance-over-amr-wb>
- [8] Stefan Bruhn, Václav Eksler, Guillaume Fuchs, Jon Gibbs, Paris 2016 <https://www.aessss.org/technical/documentDownloads.cfm?docID=548>

**THE DIFFERENT METHOD FOR THE COMPOSITION OF MESOPOROUS
MATERIAL TYPE SILVER / SBA15**

BOUGHEDIR NADIA

laboratory ain temouchent

BAILICHE ZOHRA

laboratory telemcen Algeria

ABSTRACT:

This masters Works is divided into two parts :

The first part is a contribution to the study of mesoporous materials presenting a potential mainly in the field of catalysis. Ag/SBA15 mesoporous materials were synthesized under acidic condition using the copolymer triblock (pluronic123) as template and tetraethoxysilane (TEOS) as the source of silica. heteroatoms such as silver have been incorporated by the post-synthesis pathway within the porosity of mesoporous materials to modify the latter of hexagonal structure and specific surface area. POWDER XRD, N₂ adsorption, FTIR Fourier transform Infrared techniques were used for characterization of catalysts and study of relationships with catalytic activity

The second part concerns the application of catalysts in the esterification of fatty acids we studied the influence of reaction parameters on the activity and selectivity of prepared catalysts and their applications in the production of biodiesel, for their many environmental and economic benefits. Biodiesel is a product obtained by esterification in which the fatty acid is reacted with an alcohol in the presence of a mesoporous catalyst. The esterification process is influenced by the reaction mode, the molar ratio of the alcohol to the fatty acid, the type of alcohol, the nature and amount of the catalysts, the reaction time, the content of the reaction metal, and temperature.

Key word : mesoporous ;SBA15, Ag ;post-synthesis, fatty acid esterification, methyl ester, biofuel biodiesel.

EVALUATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE MODEL CHATGPT ON THE
EXAM FOR MEDICAL EXPERTISE

YAPAY ZEKÂ MODELİ CHATGPT'NİN TIPTA UZMANLIK SINAVI ÜZERİNDEN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Cafer PERİŞAN

Tıp Fakültesi 5. Sınıf Öğrencisi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, ORCID.0009-0008-0316-9967

Cihat GÜZELMANSUR

Tıp Fakültesi 5. Sınıf Öğrencisi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, ORCID.0009-0000-9270-3632

Ahmet Turan İNCE

Tıp Fakültesi 5. Sınıf Öğrencisi
Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, ORCID.0000-0002-8404-8137

ÖZET

ChatGPT, OpenAI firması tarafından geliştirilen, doğal dil işleme (NLP) alanında kullanılan bir yapay zekâ modelidir. GPT, "Generative Pre-trained Transformer" (Önceden Eğitilmiş Üretici Dönüştürücü) kelimesinin kısaltmasıdır. GPT modelleri, büyük ölçüde metin verileriyle eğitilerek doğal dil üretimi, anlama ve çeviri gibi görevleri yerine getirebilmektedir.

ChatGPT, özellikle sohbet botları ve sanal asistanlar için kullanılan bir modeldir. İnsanlarla doğal bir şekilde iletişim kurabilmek amacıyla eğitilen ChatGPT, kullanıcıların sorularına yanıt vererek, öneriler sunarak veya belirli görevleri yerine getirerek etkileşimde bulunabilir. ChatGPT, müşteri hizmetleri, satış, pazarlama ve diğer alanlarda insanlarla etkileşime geçen birçok şirket tarafından kullanılmaktadır.

Tıpta Uzmanlık Sınavı (TUS), Türkiye'de tıp fakültesi mezunlarının uzmanlık eğitimi için gereken branş seçme sınavıdır. Bu sınavda temel bilimler bölümünden tıbbi farmakoloji, anatomi, tıbbi mikrobiyoloji, tıbbi patoloji, tıbbi biyokimya, histoloji ve embriyoloji fizyoloji derslerinden sorular yönetilmekte, klinik bilimlerden ise dâhiliye grubu, pediatri, cerrahi grubu, kadın hastalıkları ve doğum derslerinden sorular yöneltilmektedir. Tercih yapabilmek için belirlenmiş baraj puan 45'tir. Bu puanın altında alanlar başarısız sayılmaktadır. Sınav tarihinde en yüksek 85 puan alınmıştır.

Çalışmamızda amacımız, ChatGPT isimli yapay zekâ uygulamasının tıp fakültesi öğrencilerine TUS'ta ve tıp eğitiminde yardımcı olup olamayacağını araştırmaktır. Bu çalışmada ChatGPT uygulamasına TUS'ta sorulan sorular yöneltilerek verdiği cevaplar değerlendirilmiştir. Çalışmamız ile bir yapay zekâ modelinin tıbbi alanda geniş kapsamlı ve zor bir sınavda başarı düzeyini ölçtük.

Görsel sorular ChatGPT tarafından analiz edilemediğinden boş bırakılmış soru olarak değerlendirilmiştir. Uygulama, bu konuda henüz yeterli düzeyde değildir. Vaka sorularına uygulama genellikle tek cevap veremeyip birden fazla seçeneği sıralamaktadır. Vaka sorularındaki başarısı, salt bilgi sorularına göre daha düşük bulunmuştur. Kliniği birbirine benzeyen hastalıkların hangisinin daha sık hangisinin daha az görüldüğünü belirlemede bazen farklı sonuçlar vermiştir. Sınıflandırma sorularında sınıflandırmayı yapabilmekte ama bazen

şik seçememektedir. Salt bilgi sorularında başarısı çok yüksektir. Hastalıkların kliniğini iyi bilmekte, laboratuvar sonuçlarını yorumlayabilmekte, tanı ve tedavi planlayabilmektedir. Tedavi planını yaptıktan sonra çoğu zaman bir doktora başvurulup doktor izni ile tedavi edilmesi gerektiğini bildirmektedir. Çalışmamızda ChatGPT'ye 2021 TUS Nisan sınavında sorulmuş dahiliye, anatomi, histoloji ve embriyoloji-fizyoloji soruları yöneltilmiştir. Toplam 74 sorudan oluşan testte ChatGPT yüzde 64'lük başarı elde etmiştir. Bu başarı sınavda öğrencilerin yaptığı başarı ortalamasının üstünde bir sonuçtur. Bu çalışmadan elde edilen veriler tıp fakültesi öğrencilerinin tıp eğitiminde ve tıpta uzmanlık sınavına hazırlık sürecinde ChatGPT yapay zekâ modelinden eğitim desteği alabileceği sonucunda değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: ChatGPT, Tıp Eğitimi, Tıpta Uzmanlık Sınavı.

ABSTRACT

ChatGPT is an artificial intelligence model used in natural language processing (NLP) developed by OpenAI. GPT stands for "Generative Pre-trained Transformer". GPT models can be trained largely with text data to perform tasks such as natural language generation, comprehension and translation.

ChatGPT is a model used specifically for chatbots and virtual assistants. Trained to interact with people in a natural way, ChatGPT can interact by answering users' questions, offering suggestions, or performing specific tasks. ChatGPT is used by many companies interacting with people in customer service, sales, marketing and other areas.

Medical Specialization Examination (TUS) is the branch selection examination required for the specialization education of medical faculty graduates in Türkiye. In this exam, questions from medical pharmacology, anatomy, medical microbiology, medical pathology, medical biochemistry, histology and embryology physiology courses are administered from the basic sciences department, and questions are asked from clinical sciences from the internal medicine group, pediatrics, surgery group, gynecology and obstetrics courses. The threshold score determined to be able to make a choice is 45. Those who score below this score are considered unsuccessful. The highest score of 85 was obtained on the exam date.

Our aim in our study is to investigate whether the artificial intelligence application called ChatGPT can help medical students in TUS and medical education. In this study, the answers given to the ChatGPT application by asking the questions asked in TUS were evaluated. With our study, we measured the success level of an artificial intelligence model in a comprehensive and difficult exam in the medical field.

Since the visual questions could not be analyzed by ChatGPT, they were considered as blank questions. The application is not yet at a sufficient level in this regard. Application to the case questions usually cannot give a single answer and lists more than one option. Its success in case questions was found to be lower than in pure knowledge questions. Sometimes, it gave different results in determining which clinically similar diseases were seen more frequently and which were less common. It can make the classification in classification questions, but sometimes it can't choose an option. Its success in pure knowledge questions is very high. Knows the clinic of the diseases well, interprets the laboratory results, and plans the diagnosis and treatment. It states that after making the treatment plan, a doctor should be consulted and treated with the doctor's permission most of the time. In our study, internal medicine, anatomy, histology and embryology-physiology questions asked to ChatGPT in the 2021 TUS

April exam were asked. In the test consisting of 74 questions in total, ChatGPT achieved 64 percent success. This success is a result that is above the average of the success of the students in the exam. The data obtained from this study were evaluated as a result of the fact that medical faculty students can receive educational support from the ChatGPT artificial intelligence model in the preparation process for the medical education and specialty exam in medicine.

Keywords: ChatGPT, Medical Education, Medical Specialization Examination

INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS FOR HIGHWAY TUNNEL
APPLICATIONS

AKILLI ULAŖTIRMA SİSTEMLERİ KARAYOLU TÜNEL UYGULAMALARI

Elektronik Müh. Zeynep ADILAY EKİCİ

Yıldız Teknik Üniversitesi, ORCID 0009-0003-6776-6983

Prof. Dr. Halit ÖZEN

Yıldız Teknik Üniversitesi, ORCID 0000-0003-4031-7283

ÖZET

Tünel, yüksek kotlara sahip doğal engelleri aşmak veya şehirlerde kent yapısını bozmadan bir noktadan diğer bir noktaya yer altından erişimi sağlamak için yapılan yapılar olarak tanımlanabilir. Geometrik olarak yüksek standartlı olarak inşa edilen tünel yapılarına kullanıcılar tarafından da talep yüksek olmaktadır. Tünel içerisinde oluşan trafik akımının kesintiye uğramasına sebep olacak herhangi bir olay ulaşım sisteminin genelinde büyük gecikmelere sebebiyet verebilmektedir. Bundan dolayı trafik akımının ve tünel içerisinde yer alan aydınlatma, havalandırma ekipmanları gibi alt yapı sistemlerinin anlık olarak takibi büyük önem arz etmektedir. Söz konusu tünel altyapı tesisleri ve trafik akımının izlenmesi "Tünel Yönetim Sistemi" ile gerçekleştirilmektedir. Tünelde uygulanan akıllı ulaşım sistemlerinde; trafik akımı ölçümü ve izlemesi, hava kalitesi sensörleri, güvenlik kameraları, dijital bilgilendirme levhaları (VMS), ve acil durum sistemleri gibi teknolojik araçlardan yararlanılmaktadır. Hava kalitesi sensörleri, tünel içindeki havanın insan sağlığı açısından zararlı olup olmadığını ölçmekte ve havalandırma sisteminin tanımlanan kriterler doğrultusunda çalışmasına gerek olup olmadığına karar vermek amacı ile kullanılmaktadır. Güvenlik kameraları, tünel içindeki araçların hızlarını ve plakalarını izleyerek hız limitlerini aşan araçları tespit etmek için kullanılmaktadır. Ayrıca olay algılama kameraları tünel içindeki yaya, bisiklet, araçlardan düşen nesne, banket veya şeritler üzerinde arızalı araç gibi olayların tespitinde kullanılır. Dijital bilgilendirme levhaları, trafik yoğunluğuna ve hava kalitesine göre hız limitleri ve yönlendirmeler gibi bilgilerin kullanıcılar ile paylaşımını sağlamakta ve trafik akışını kontrol etmek amacı ile de kullanılmaktadır. Acil durum sistemleri, tünel içerisinde trafik kazası veya yangın, deprem ve sel gibi durumlarda tünel içerisinde bulunan kullanıcıların güvenli bir şekilde tahliye edilmesi amacı ile kullanılmaktadır. Bu çalışma kapsamında, mevcut durum itibarı ile tünel yönetiminde kullanılmakta olan akıllı ulaşım sistemleri fonksiyonları incelenmekte ve her bir fonksiyonun tünel işletiminde ortaya çıkardığı faydalar literatür araştırmaları ile ortaya konulmaktadır. Ayrıca, bu kapsamda tünel yapılarında trafik yönetimi ve güvenliğine yönelik olarak Avrupa birliği ve ülkemiz mevzuatı da incelenmektedir. Yapılan araştırmalardan elde edilen bilgiler kullanılarak tünel yönetim sistemlerinin daha verimli hale getirilmesine yönelik çözüm önerileri sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tünel, Akıllı Ulaşım Sistemleri, Tünel Yönetim Sistemi

ABSTRACT

Tunnels can be defined as structures built to pass the natural barriers with high elevations or to provide underground access from one point to another in cities without disrupting the urban structure. The demand for tunnel structures, which are usually built with high standards, is also high among users. Therefore, any problem that causes interruption in traffic flow within the tunnel can cause significant delays in the whole transportation system. For this reason, traffic flow is monitored and infrastructure systems such as lighting and ventilation equipment in the tunnel are tracked instantly by tunnel management. Intelligent transportation systems applied in tunnels make use of technological equipment such as traffic flow measurement and monitoring detectors, air quality sensors, security cameras, variable message signs (VMS), and emergency systems. Air quality sensors measure whether the air in the tunnel is harmful to human health and are used to determine whether the ventilation system needs to work according to the defined criteria. Security cameras are used to monitor the speed and license plates of vehicles in the tunnel to detect vehicles that violate the speed limit. Additionally, event detection cameras are used to detect events such as pedestrians, bicycles, objects falling from vehicles, faulty vehicles on shoulders or lanes. Digital information boards provide information such as speed limits and directions to users according to traffic density and air quality and are also used to control traffic flow. Emergency systems are used to evacuate users safely in case of traffic accidents, fire, earthquake, or flood in the tunnel. In this study, the functions of intelligent transportation systems used in tunnel management are examined in terms of their benefits to tunnel operation through literature research. In addition, the EU and national legislation related to traffic management and safety in tunnel structures will also be examined. Based on the information obtained from the research, solution proposals will be presented to make tunnel management systems more efficient.

Keywords: Tunnel, Intelligent Transport Systems, Tunnel Management System

GİRİŞ

Son zamanlarda trafik sıkışıklıklarında oluşan artış ve arzın çok yetersiz kalması ile birlikte özellikle büyükşehirlerde tünel uygulamalarında artış gözlenmiştir. Bu durum, özellikle taşıma süresinin ve maliyetinin azaltılması, kirletici maddelerin azaltılması, hava kalitesinin iyileştirilmesi ve bazı doğal ve kentsel alanların yer üstü yol altyapısı ile bozulmasının önlenmesi gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır. (Лазар Зечевић, 2019)

Tünellerde kullanılan video gözetimi, havalandırma, yangın söndürme sistemleri, aydınlatma, sinyalizasyon, hava kirliliği ölçerler, tahliye sistemleri, haberleşme sistemleri ve anons sistemleri akıllı ulaşım sistemleri altında değerlendirilmektedir.

Akıllı ulaşım sistemlerinden gelen ve tünel operasyon merkezine iletilen bilgiler, operatörlerin tünel içerisindeki araç arızalarını veya kazalarını erken tespit ederek olası zincirleme kazaların önlenmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, tünel içinde bırakılan cisim ve yaya tespitiyle sabotaj ihtimalinin önüne geçilmekte ve tünel içindeki araçların ve sürücülerin hayatı bir sorunla karşılaşması engellenmektedir. Bu sayede, tünellerdeki akıllı ulaşım sistemleri,

güvenliği arttırarak daha güvenli ve verimli ulaşım imkanları sunmaktadır. Tünellerdeki akıllı ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması, trafiğin daha güvenli ve verimli olarak işletilmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

TÜNELLERDE KULLANILAN AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİ VE EKİPMANLARI

Tüneller, yoğun trafik akışının olduğu ve kaza riskinin yüksek olduğu yol kesimleridir. Bu nedenle, tünellerde güvenliği arttırmak ve trafik akışını düzenlemek için akıllı ulaşım sistemleri kullanılması büyük önem taşımaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri sayesinde, tünellerdeki trafik akışı daha güvenli ve verimli hale getirilmektedir. Ayrıca, tünelde meydana gelebilecek acil durumlar için daha hızlı ve etkili müdahale sağlanmaktadır.

Akıllı ulaşım sistemi altında tünel yönetim sistemi bileşenleri;

- Tünel Hava Kontrol Yönetim Sistemleri
- Aydınlatma yönetimi
- Olay algılama ve Trafik yönetim Sistemleri
- Acil Durum Yönetimi

olarak sıralanabilir.

Tünel Hava Kontrol Yönetim Sistemleri

Temel tünel havalandırması prensibi, araç emisyonlarının seyreltilmesini sağlamak ve ardından tüneldeki egzoz gazlarını uzaklaştırmaktır. Ayrıca tünel havalandırma sistemleri, tünel yangınlarının kontrol altına alınmasında büyük bir rol oynamaktadır. Yangın sırasında tüneldeki dumanın ve zararlı gazların uzaklaştırılması, itfaiye ekiplerinin yangına müdahale etmesine olanak sağlamaktadır. Kurulacak Jet fan sistemleri tüne içerisinde yangın anındaki hava akışını yöneterek, yangının yayılmasını önlemektedir. (R.O. Carvel, 2001) Sistem hava kalitesi sensörleri ile entegre şekilde çalışmaktadır. Sensörler tünel içindeki havanın insan sağlığı açısından zararlı olup olmadığını ölçmekte ve tünel havalandırma sistemini buna uygun şekilde tanımlanan kriterler doğrultusunda çalışmasına gerek olup olmadığına karar vermektedir.

Aydınlatma yönetimi

LED aydınlatma gibi enerji verimli aydınlatma sistemlerinin kullanımı, yüksek kaliteli aydınlatma sağlarken tüneldeki enerji tüketimini ve bakım maliyetlerini azaltabilir. Ayrıca, acil aydınlatma ve yedek güç sistemleri, güç kesintisi veya acil durumlarda aydınlatmanın sağlanmasını garanti etmek için sağlanmalıdır. (Лазар Зечевић, 2019) Ayrıca DALI sistemi ile entegre olabilmeye özelliğine sahip olan armatürler sayesinde, uzun tünellerde armatürleri gruplara ayırarak parlaklık değerlerini değiştirebilmek, kurulu otomasyon sistemiyle istenildiği zaman istenilen armatürün manuel olarak açılıp kapatılması mümkündür. (ISİYEL, 2023)

Olay algılama ve Trafik yönetim Sistemleri

Sistem CCTV, Uzaktan trafik mikrodalga sensörleri, İndüktif döngüler, Dijital bilgilendirme levhaları (Variable Message Sign), Yol hava durumu bilgi yönetim sistemlerini trafiği optimize etmek ve olası acil durum anlarında hızlı müdahale etmek için kullanılır.

Kapalı devre kamera sistemi (CCTV): Kapalı devre kamera sistemi tünel içi uygulamalarda trafiğin anlık olarak izlenmesine olanak tanır. Olay algılama sistemi (AID) desteği ile beraber kullanılan yeni nesil kameralar tünel içerisinde yönetim merkezinden tanımlanan olaylarda kontrol merkezine alarm gönderebilir. AID sistemleri, olayın sonuçlarını operatör veya gözetim sistemi fark etmeden hemen önce hızlı bir şekilde alarm verir. Olay algılama sisteminde belirlene hız sınırının altına düşen araçların tespiti, duran araç, ters yönde giden araç, yaya algılama, düşen nesne algılama vb. gibi tespitler yapılabilir. Ayrıca Termal kameralar sayesinde yangın algılama da yapılabilir. (Soheil Khodkar, 2021)

Uzaktan trafik mikrodalga sensörü (Remote Traffic Microwave Sensor): Bu sistem, yollar üzerinde araç trafiğini ölçmek ve yönetmek için kullanılır. Sensörler, yoldaki araçların hızını, yoğunluğunu ve yönelimini belirleyerek bu verileri merkezi bir kontrol noktasına iletmektedir

İndüktif döngüler (Inductive Loops): Bu sistem, yollar üzerindeki araç trafiğini algılamak için kullanılır. Yol yüzeyine yerleştirilen döngüler, araçların üzerinden geçtiklerinde manyetik alan değişiklikleri algılar ve bu bilgiyi kontrol merkezine iletir.

Değişken Mesaj İşaretleri (Variable Message Sign) : Değişken Mesaj İşareti sistemlerinde sürücülere verilmek istenen bilgiler mesaj halinde (harfler ile) sunulabilmektedir. Bu mesaj doğrudan bir cihaz ile ya da trafik kontrol merkezlerinden kablolu ya da kablosuz olarak değiştirilebilmektedir. Sürücülerin trafik kazaları, yoğunluk, hava ve yol durumu gibi değişimlerden haberdar edilmesi ve buna bağlı olarak alternatif güzergahlara yönlendirilmesi amaçlanmaktadır. (ÇELİK, 2010)

Yol hava durumu bilgi yönetimi (Road Weather Information System): RWIS, tünel içi hava sıcaklığı, nem, buzlanma, kar ve yağmur gibi çevresel faktörleri ölçerek, sürücülerin güvenliğini sağlamak için kullanılan bir sistemdir. RWIS sisteminin tünellerdeki hava koşullarını izleyerek, sürücülerin yolculuklarını daha güvenli hale getirir. (Lim, 2009)

Acil Durum Yönetimi

Tünel içerisinde yaşanabilecek Yangın, Kaza, Deprem, Sel gibi Acil bir durumda sürücülerin ve varsa tünel içerisindeki Teknik elemanların güvenliğini sağlamak için kullanılan bir sistemdir. Bu sistem kapsamında tünel içerisinde kullanılan sensörler ve kameralardan anlık bilgi alınarak acil durum tespiti yapılır ve bu acil durum karşısında önceden yazılan senaryolar devreye sokulur. Tünel içerisindeki havalandırma sistemi , dijital yolcu bilgilendirme levhaları , acil anons ve alarm sistemi tünel içerisinde bulunan kişilerin güvenliğini sağlamak amacı ile uygun senaryoya bağlı olarak çalışır .Ayrıca Tünel içerisinde kullanılan acil durum panolarındaki sensörler sayesinde Acil durum telefonlarının kullanımı için girişimde bulunup bulunulmadığı , Teknik odalarda personel olup olmadığı

,kaçış tünellerinin açık-kapalı durumu ve yangın söndürme tüplerinin kullanımı hakkında anlık veri akışı sağlanır.

AVRUPA BİRLİĞİ VE ÜLKEMİZDEKİ MEVZUATLAR

Son 50 yıl içerisinde dünyada birçok tünellerde kazası ve tünellerde yangını meydana gelmiştir. Bu kaza ve yangınlarda birçok insan hayatını kaybetmiş ve yüksek miktarlarda mali kayıplar yaşanmıştır. (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

30 Aralık 2002 tarihinde Avrupa Birliği Komisyonu, Trans-Avrupa Ulaşım Ağı kapsamında yer alan karayolu tünellerinde minimum güvenliğin sağlanması ile ilgili bir yönerge teklifini Avrupa Parlamentosu ve AB Konseyi'nin onayına sunmuştur. (European Union, 2002)

Avrupa Komisyonu'nun sunduğu yönerge teklifinde, bu konuya yaklaşım iki aşamalıdır (European Union, 2002):

1. Komisyon, kısa ve orta vadede tünellerde kullanıcıları için yüksek güvenlik seviyesi oluşturacak minimum standartları belirleyecektir. Dolayısıyla; direktif teklifi teknik ve işletim güvenliği ile ilgili konuları kapsayacaktır.
2. Son zamanlardaki tünellerde yangınları, özellikle dağlık alanlarda mevcut ulaşım sisteminin sürdürülebilirliği konusunda soruları gündeme getirmiştir. Bu nedenle komisyon, orta ve uzun vadeli çözüm olarak, trafiğin karayollarından, kapasitesi uygun olan alternatif ulaşım türlerine yönlendirilmesini önermektedir. (M. Kürşat ÇUBUK, 2008)

Ayrıca bu kapsamda, Directive 2004/96/EC ile insan hayatını, çevreyi ve tünellerde tesislerini tehlikeye atabilecek kritik olayların önlenmesi ve kaza durumunda koruma sağlanması için asgari güvenlik standartları belirlenmiştir.

Çift yönlü trafik akışının olduğu tünellerde tek yönlü trafik akışı olanlara oranla %40 daha fazla kaza meydana geldiği görülmektedir. Birçok tünellerde acil durum şeridinin olmaması trafik üzerinde negatif bir etki yaratmaktadır. Eğimi %2,5'in üzerinde olan tünellerde meydana gelen araç arızalanmaları, eğimi %2,5'ten daha az olanlara oranla 5 kat daha fazladır. Uluslararası istatistikler incelendiğinde; araçlarda çıkan yangının nedeninin, çarpışmalardan daha çok; aracın hatalı elektrik sisteminden, aşırı ısınmış motordan vb. bir sebepten kendiliğinden alev alma şeklinde kaynaklandığı görülür. Buna rağmen dünyada en kötü sonuçları olan 14 tünellerde yangını incelendiğinde 12'sinde yangının kaza sonucu meydana geldiği görülmektedir. (United Nations Economic And social Council, 2001)

Coğrafi yönden dağlık bir arazi yapısına sahip olan Türkiye'de tünellerin sayısı oldukça fazladır. Türkiye'deki tünellerin yapımına 1950'li yıllarda başlanmıştır. Yapımı tamamlanmış 119 tünellerden 20'si otoyol tünelleri olup, 99'u ise devlet yolu tünelleridir. Yapımı devam etmekte olan 68 tünellerden 10'u otoyol tünelleri, 58'i ise devlet yolu tünelleridir. (M. Kürşat ÇUBUK, 2008)

Türkiye’de trafik kaza istatistikleri incelendiğinde, kazaların meydana gelmesinde sürücülerin kusur oranının diğer faktörlere (araç, altyapı, çevre) oranla daha fazla olduğu görülmektedir. Tünellerde meydana gelen trafik kazaları irdelendiğinde bu tespite paralel bir durum söz konusu olsa da, bazı tünellerde aydınlatma, havalandırma gibi güvenlik sistemlerinin çalışmıyor olması, gerekli işaretlemelerin yapılmamış olması ya da tünelde acil durum için kullanılacak cep bulunmaması gibi altyapı nedenlerinden dolayı da kazalar meydana gelebilmektedir. (M. Kürşat ÇUBUK, 2008)

Akıllı ulaşım sistemlerinin kullanılabilirliği arttıkça tünel yönetim sistemleri sayesinde içerisindeki sistemlerin uzaktan kontrol edilebilirliği artmakta ve bu sebeple kaza oranlarında azalamalar olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca akıllı ulaştırma sistemlerinin kullanıcıların memnuniyete oranını arttırdığı yadsınamaz bir gerçektir.

Ülkemizde de akıllı ulaştırma sistemlerinin daha yaygınlaştırılması kapsamında Ulaştırma ve Altyapı bakanlığı koordinasyonunda hazırlanan Ulusal Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi ve 2020-2023 Eylem Planı hazırlamıştır. Belge Türkiye’de Akıllı ulaşım sistemleri hakkında kullanım alanları ve amaçları hakkında bilgilendirme yapmakta ayrıca gelecek stratejilerinden bahsetmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak tünel yönetim sistemlerinin daha verimli hale getirilmesine yönelik çözüm önerilerimiz aşağıda sıralanmıştır.

- Tünel içerisindeki verilerin analizi ve yönetimi için yapay zekâ ve makine öğrenmesi tekniklerinden yararlanılabilir ve bu teknolojiler, trafik akışını tahmin etmek, optimizasyon algoritmaları geliştirmek ve hızlı karar verme süreçlerini desteklemek için kullanılabilir.
- Sürücülere tünel içindeki trafik durumu, hava koşulları ve güncel bilgilendirme mesajları gibi bilgileri anlık olarak ileten akıllı uyarı sistemleri kullanılabilir. Bu sistemler, sürücülerin trafik sıkışıklığından kaçınmasına, alternatif güzergahları tercih etmesine ve seyahatlerini daha etkin planlamasına yardımcı olur. Aynı zamanda, acil durumlar için hızlı bir şekilde bilgilendirme sağlanarak güvenliği artırır.
- Tünel aydınlatma, havalandırma ve diğer alt yapı sistemlerinin enerji verimliliği sağlayan çözümlerle donatılması önemlidir. LED aydınlatma sistemleri, enerji geri kazanım sistemleri ve çevreci malzemelerin kullanımı, tünel yönetim sisteminin daha sürdürülebilir ve çevre dostu olmasını sağlar. Bu, enerji maliyetlerini azaltırken çevresel etkileri de minimize eder.
- Tünel içerisindeki sistemlerin ve cihazların düzenli olarak izlenmesi, verilerin analiz edilmesi ve öngörülse bakım uygulanması, arızaların önceden tespit edilmesini ve planlı bakımın yapılmasını sağlamaktadır. Bu da tünel yönetim sisteminin daha güvenilir ve kesintisiz çalışmasını sağlamakta ve veri analitiği, tünel trafiği, hava

koşulları ve tesis ekipmanlarının durumu gibi faktörleri izleyerek daha iyi kararlar alınmasına yardımcı olacaktır.

- Tünel yönetim sistemleri, diğer ulaşım altyapıları ve acil durum ekipleriyle entegre edilerek; veri paylaşımı, acil durum yönetimi ve güvenlik koordinasyonu gibi konularda iletişim ve iş birliği sağlanmaktadır. Bu, tünel yönetiminin daha etkin olmasını ve hızlı müdahalelerin yapılmasını sağlamaktadır.
- Otonom araç teknolojisi ve platoon sistemleri, tünel trafiğini daha etkin ve verimli hale getirmektedir. Otonom araçlar, tünel içindeki trafik akışını daha iyi koordine etmekte ve kazaları azaltmaktadır. Platoon sistemleri ise araçların birbirine bağlanarak yakın mesafede seyahat etmelerini sağlamakta, böylece hava direnci azalmakta ve yakıt tasarrufu sağlanmaktadır.

İnovasyon ve teknolojik gelişmelerle birlikte, tünellerdeki ulaşım deneyimi daha güvenli, akıllı ve sürdürülebilir hale gelecektir.

KAYNAKÇA

1. ÇELİK, M. A. (2010). AKILLI TRAFİK SİSTEMLERİ'NİN TRAFİK VE YOL GÜVENLİĞİNE. GAZİ ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ.
2. European Union. (2002). *Safety in European Road Tunnels*,. http://europa.eu.int/comm/transport/road/roadsafety/roadinfra/tunnels/documents/2003_01_16_memo_en.pdf,2006.
3. ISİYEL, Ö. Ö. (2023). KURP EKSENLİ TÜNELLERDE KOORDİNAT ESASLI AYDINLATMA TASARIMI. T.C. BİLECİK ŞEYH EDEBALI ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ ELEKTRİKELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI.
4. Lim, S. (2009). Road Management System of National Highway ITS. Seoul, Korea (South: IEEE.
5. M. Kürşat ÇUBUK, E. A. (2008). Türkiye'deki Karayolu Tünellerinde Trafik Güvenliği.
6. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. (tarih yok). *Tünel Kazaları*. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/epancar/70242/T%C3%9CNEL%20KAZALARI.pptx>. adresinden alındı
7. R.O. Carvel, A. B. (2001). Variation of heat release rate with forced longitudinal ventilation for vehicle fires in tunnels. 36(6).
8. Soheil Khodkar, R. B. (2021). Akıllı Ulaşım Sistemlerinde Öğrenme Mekanizmasına Sahip Akıllı Olay Algılama Sisteminin Gelişimi.

9. United Nations Economic And social Council. (2001). *Recommendations of the group of experts on safety in road tunnels final report*,. United Nations Economic And social Council.
10. Лазар Зечевић, Д. Г. (2019). Intelligent transport systems in road tunnels.

USING INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN SUSTAINABLE
INFRASTRUCTURE IMPLEMENTATIONS IN TRANSPORTATION

SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM ALTYAPI UYGULAMALARINDA AKILLI ULAŞIM
SİSTEMLERİNİN KULLANILMASI

Elektronik Müh. Zeynep ADILAY EKİCİ

Yıldız Teknik Üniversitesi, ORCID 0009-0003-6776-6983

Arş. Gör. Dr. Onur ŞAHİN

Yıldız Teknik Üniversitesi, ORCID 0000-0002-4574-9272

ÖZET

Son yıllarda kendi ülkemizde de hissedilen iklim koşullarından da anlaşılacağı üzere iklim krizinin boyutu günden güne artmaktadır. Dünyamızın ve insanlığın geleceği için her alanda sürdürülebilirliği korumak çok büyük önem arz etmektedir. Ulaşım hizmetlerinden kaynaklanan enerji tüketimi, hava kirliliği ve trafik sıkışıklığı gibi olumsuz etkiler, çevreye ve insan sağlığına zarar vermektedir. İnsan nüfusunun günden güne artması ile trafikte oluşan yoğunluğun çevreye verdiği zararı minimize etmek için ulaşım sistemlerinde de sürdürülebilir altyapı uygulamalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyacın karşılanması doğrultusunda akıllı ulaşım sistemleri de önemli bir rol oynamaktadır. Akıllı ulaşım sistemleri, ulaşım planlanması, trafik yönetimi ve operasyonunda kullanılan gelişim ve güncellemelere adapte teknolojik sistemlerdir. Akıllı ulaşım sistemlerinin teknolojinin de gelişmesi ile beraber uygulama alanları genişlemiştir. Ayrıca teknolojiye erişebilirliğin artması ile günümüzde Türkiye ve Dünyada da uygulanabilirliği daha kolay hale gelmiştir. Akıllı Ulaşım Sistemleri, her türlü acil durumu tespit etmek için gerçek zamanlı bilgi toplayabilen ve gerekli kurumlarla hızlı bir biçimde paylaşabilen güvenli bir sistem altyapısı oluşturur. Bu sayede akıllı ulaşım sisteminin kullanımı kazaların sayısını ve ciddiyetini azaltarak maddi manevi kayıpların önlenmesine yardımcı olur. Trafik sıkışıklığını azaltarak her yıl enerji kaynaklarını korur ve petrol bazlı araç motorlarından kaynaklanan emisyonları azaltır. Bilet rezervasyon sistemlerine ve elektronik ödemelere erişimi kolaylaştırır ve bu da toplu taşımaya ulaşılabilirliği artırır ve bireysel araç kullanımının azaltılmasını hedefler. Bu etkilerinin yansısı akıllı ulaşım sistemlerine yapılan yatırımlar ekonomik kalkınmayı hızlandırır. Bu çalışmada sürdürülebilirlik kavramı ve bu bağlamda Türkiye ve Dünya çapında yapılan çalışmalar ile Akıllı ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik hedeflerine olan katkıları incelenmiştir. Sonuç olarak akıllı ulaşım sistemlerinin ulaşım alt yapısındaki sürdürülebilirlik için öneminden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Altyapı Uygulamaları, Akıllı Ulaşım Sistemleri Ulaşım.

ABSTRACT

Preserving sustainability in every field is of great importance for the future of our planet and humanity. Negative effects such as energy consumption, air pollution, and traffic congestion caused by transportation services harm the environment and human health. With the increasing human population, sustainable infrastructure practices are needed in transportation systems to minimize the damage caused by traffic congestion to the environment. In this regard, intelligent transportation systems play an important role. Intelligent transportation systems are technological systems that adapt to developments and updates used in transportation planning, traffic management, and operations. With the development of intelligent transportation systems technology, their application areas have expanded. Moreover, with the increasing accessibility to technology, their applicability has become easier in Turkey and around the world. Intelligent Transportation Systems create a secure system infrastructure that can collect real-time information to detect any emergency and share it quickly with the necessary institutions. In this way, it helps to reduce the number and severity of accidents and prevent material and spiritual losses. It reduces traffic congestion, thus conserving energy resources every year and reducing emissions from petroleum-based vehicle engines. By facilitating access to ticket reservation systems and electronic payments, it increases access to public transportation and aims to reduce individual vehicle use. In addition to these effects, investments in intelligent transportation systems accelerate economic development. In this study, the concept of sustainability and the contributions of intelligent transportation system goals to sustainability objectives were examined with studies conducted in Turkey and worldwide. As a result, the importance of intelligent transportation systems for sustainability in transportation infrastructure was discussed.

Keywords: Sustainable Infrastructure Implementations, Intelligent Transportation Systems, Transportation.

GİRİŞ

Sürdürülebilirlik, çevreye duyarlı ve insan odaklı bir yaklaşımı temsil eder. Bu yaklaşım, insanların güvenli, çevre dostu ve ekonomik açıdan erişilebilir bir ulaşım sistemine sahip olmasını hedefler. Bu nedenle, ulaşım altyapısının sürdürülebilir olması, dünya genelinde giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

OECD, 1994 yılında Çevresel Sürdürülebilir Ulaşım Projesi kapsamında sürdürülebilir ulaşım terimini tanımlamıştır. Sürdürülebilir ulaşım; bireylerin günlük temel ulaşım faaliyetlerini sosyal adalet ilkesi, çevre dostu ve ekonomik bir biçimde sunan, yeşil modları teşvik eden, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımını artıran, fosil yakıt kaynaklı kirletici etkileri sınırlayan, yerleşim alanlarında yürüyüş ve bisiklet kullanımını teşvik eden ve özel araç bağımlılığını azaltacak ulaşım hizmetleri sunan bir yapıda olmalıdır. (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü, 1994) Akıllı ulaşım sistemleri sayesinde zaman ve enerji tasarrufu sağlanır, bireysel araç kullanımı azalır böylelikle karbon emisyonları ile çevre kirliliği de azaltılmış olur

Sürdürülebilirliğin temel kavramları ve yenilenebilirliğe katlılarından dolayı Akıllı ulaşım sistemleri ulaşım altyapısının vazgeçilemez bir parçası haline gelmiştir.

SÜRDÜREBİLİRLİK KAVRAMI VE HAYATIMIZDAKİ ÖNEMİ

Sürdürülebilirlik, çevresel, ekonomik ve sosyal alanlarda uzun vadeli gelişimi destekleyen bir kavramdır. Bu kavramda, mevcut nesillerin ihtiyaçlarını karşılarken gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılamasına olanak sağlayacak kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılması hedeflenir. (Prof. Dr. Hermann Knoflacher, 2011/4)

Sürdürülebilirlik, doğal kaynakların verimli ve dengeli bir şekilde kullanılmasını, çevrenin korunmasını, ekosistemlerin etkili bir şekilde yönetilmesini ve insanların refahının artırılmasını amaçlar. Bu kavram, gezegenimizdeki doğal kaynakların sınırlı olduğu ve çevresel sorunların giderek arttığı bir dönemde özellikle önem kazanmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı, çevresel, ekonomik ve sosyal boyutlarıyla bir bütün olarak ele alınır.

Çevresel Sürdürülebilirlik

Çevresel sürdürülebilirlik, doğal kaynakların korunması, çevre kirliliğinin azaltılması ve ekosistemlerin dengesinin korunması üzerine odaklanır. Bu boyutta amaç, doğal kaynakları verimli ve dengeli bir şekilde kullanmak, atıkları en aza indirmek, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmak ve biyolojik çeşitliliği korumaktır.

Ulaşım altyapısında çevresel sürdürülebilirlik, ulaşım sistemlerinin çevresel etkilerini minimize etmeyi ve kaynakları sürdürülebilir bir şekilde kullanmayı hedefleyen bir yaklaşımdır. Bu, ulaşımın iklim değişikliği, hava kirliliği, enerji tüketimi, doğal kaynak tükenmesi ve çevre kalitesi gibi çevresel etkilere olan olumsuz etkisini azaltmayı amaçlar. Çevresel sürdürülebilirlik için aşağıdaki önemli noktalar dikkate alınmalıdır: Düşük karbon emisyonları, çevresel sürdürülebilirlik için ulaşım altyapısının tasarımında önemli bir faktördür. Ulaşım sektörü, sera gazı emisyonlarının önemli bir kaynağıdır ve bu nedenle düşük karbon emisyonlarına yol açacak şekilde tasarlanmalıdır. Bu amaçla, elektrikli araçlar, hibrit araçlar ve yakıt hücreli araçlar gibi düşük karbonlu ulaşım teknolojileri teşvik edilmelidir. Bununla birlikte, toplu taşıma sistemlerinin yaygınlaştırılması ve bisiklet yolları gibi alternatif ulaşım seçeneklerinin geliştirilmesi de önemli adımlardır. Enerji verimliliği, ulaşım altyapısının çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir unsurdur, çünkü ulaşım sektörü enerji tüketiminin büyük bir bölümünü kullanır. Bu nedenle, ulaşımın enerji verimliliğini artırmak çevresel sürdürülebilirlik için kritik bir adımdır. Daha az enerji tüketen araç teknolojilerinin kullanılması, trafik akışının optimize edilmesi ve enerji tasarrufu sağlayan sürüş alışkanlıklarının teşvik edilmesi gibi önlemler alınabilir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı da ulaşım altyapısının çevresel sürdürülebilirliği için önemlidir. Güneş, rüzgâr, hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynakları, ulaşımın enerji ihtiyacını karşılamak için kullanılabilir ve bu şekilde çevresel etkiler azaltılabilir. Doğal kaynakların korunması da çevresel sürdürülebilirlik açısından önemlidir. Ulaşım altyapısının inşası ve işletilmesi sırasında doğal kaynak tüketimi minimize edilmeli, malzeme kullanımı optimize

edilmeli ve geri dönüşümlü malzemeler tercih edilmelidir. Ayrıca, çevre dostu planlama da çevresel sürdürülebilirlik için hayati öneme sahiptir. Ulaşım altyapısının planlanması ve geliştirilmesi sürecinde çevre faktörleri dikkate alınmalıdır. Toplu taşıma sistemlerinin erişilebilirliği artırılmalı, kentsel dönüşüm projeleriyle ulaşım entegrasyonu sağlanmalı, arazi kullanımı planlaması yapılarak trafik sıkışıklığı azaltılmalıdır. Bu şekilde çevresel sürdürülebilirlik, ulaşım altyapısının gelecekteki nesiller için uzun vadede sürdürülebilir olmasını sağlamak amacıyla çeşitli politika ve uygulamaları içerir. Bu yöntemlerin uygulanmasıyla daha temiz, daha enerji verimli ve daha sürdürülebilir bir ulaşım sistemi oluşturulabilir.

Ekonomik Sürdürülebilirlik

Ekonomik sürdürülebilirlik, kaynakların etkin ve verimli bir şekilde kullanılması, ekonomik büyüme ile birlikte gelir dağılımının adil bir şekilde gerçekleşmesi ve gelecek nesillere ekonomik fırsatların aktarılması üzerine odaklanır. Bu boyutta amaç, kaynakların tükenmeden ve israf edilmeden kullanılması, yenilikçi ve sürdürülebilir iş modellerinin benimsenmesi, yeşil ekonomiye geçiş ve iş fırsatlarının yaratılmasıdır. İdeal ve sürdürülebilir bir ekonomi, en az miktarda kaynak kullanımı ve çevresel zarar ile en yüksek miktarda genel refahı sağlayan ekonomidir. Ekonomik açıdan, gerçekten sürdürülebilir olmak için, doğal kaynaklara yönelik genel talep, doğanın yenilenebilir kaynak arzından daha az olmalıdır. (<https://econation.co.nz/sustainable-economy/>, 2020)Ulaşım sektöründe ekonomik sürdürülebilirlik, enerji verimliliği, maliyet etkinliği, ulaşım altyapılarının sürdürülebilir finansmanı gibi konuları içerir.

Sosyal Sürdürülebilirlik

Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun refahını artırmayı, sosyal eşitliği sağlamayı ve insan haklarını korumayı hedefler. Bu boyutta amaç, toplumun ihtiyaçlarını karşılamak, eğitim ve sağlık hizmetlerine erişimi sağlamak, toplumsal cinsiyet eşitliği ve sosyal adaleti teşvik etmektir. Sosyal sürdürülebilirlik, toplumun bütünlüğünün ve ortak hedeflere yönelik çalışma yeteneğinin korunmasını gerektirir. Sağlık ve esenlik, beslenme, barınma, eğitim ve kültürel ifade gibi bireysel ihtiyaçları karşılamalıdır. (Ecological Indicators, Vol:17, 4-13, 2012)Ulaşım sektöründe sosyal sürdürülebilirlik, ulaşılabilir ve erişilebilir ulaşım hizmetlerinin sunulması, trafik güvenliği, toplu taşımanın yaygınlaştırılması ve engellilerin ihtiyaçlarına cevap verilmesi gibi konuları içerir.

AKILLI ULAŞIM SİSTEMLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞE KATKILARI

Literatürde yapılan araştırmalara göre AUS ile trafikte geçen zaman %1,9 ile %29,0 oranında, trafikte ortalama durma süresi %14.8 ile %55.9 oranında azaltılabilmekte; acil durumlara tepki hızı %50 oranında artış göstermekte ve acil durum müdahale için gerekli toplam süre %40 oranında azaltılabilmektedir. (Bhupendra Singh, 2015)

Aşağıdaki tabloda (Tablo-1) belirtilen veriler göz önünde bulundurulduğunda sadece İstanbul'da her yıl araç sayısında yaklaşık 350.000 araçlık bir artış olmaktadır.

	2014	2015	2016	2017	2018
Trafiğe Kaydı Yapılan	365.092	451.671	434.795	442.169	324.314
Trafikten Kaydı Silinen	62.753	33.303	21.475	35.616	46.914
Fark	302.339	418.368	413.320	406.553	277.400

(TÜİK Ulaştırma İstatistikleri)

Tablo 1: İstanbul'da Yıllara Göre Araç Sahipliği (2014-2018) (BAYRAKTAR, 2020)

Sürekli sisteme eklenen bu araç sayılarıyla beraber sürücü memnuniyeti ve yöneteli bilirliliğinin artması için AUS sistemlerinin bilinçli bir şekilde uygulamaya geçmesi gerekmektedir. Akıllı ulaşım sistemlerinin hizmet ettiği sürdürülebilirlik hedefleri Tablo-2 de belirtilmiştir. Akıllı ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik hedeflerine olan katkıları birkaç alt başlıkta toplanmaktadır.

Trafik Akışının Optimizasyonu

Akıllı trafik yönetimi ve sinyalizasyon sistemleri Trafik yoğunluğunu gerçek zamanlı olarak izleyen sensörler ve kameralar ile, trafik akışını analiz eder ve sıkışıklık yaşanan bölgeleri belirler. Trafik optimizasyon başlığı altında birkaç akıllı ulaşım sistemi bulunabilir. Bunlardan birkaçı aşağıdaki gibidir.

Reaktif trafik yönetimi ve kontrolü (Prof. Eric Sampson, 2019): Trafik akışını sürekli izleyerek, trafik yoğunluğu, kazalar, yol çalışmaları gibi faktörlere hızlı bir şekilde tepki vererek, trafik akışını optimize etmek için tasarlanmış bir yönetim ve kontrol sistemidir. Reaktif trafik yönetimi ve kontrolü, trafik akışının otomatik olarak yönetilmesini sağlayarak, trafik yöneticilerine ve sürücülere daha akıcı bir trafik deneyimi sunar.

Yol kullanım ücretlendirme (7): "Yol fiyatlandırması" veya 'tikanıklık ücreti' olarak da bilinen yol kullanıcı ücreti, tikanıklıkla mücadele etmek, karbon ve diğer kirletici emisyonları azaltmak, yakıt vergilerinden düşen gelirleri telafi etmek, mevcut ulaşım altyapısının verimliliğini artırmak, yeni altyapı maliyetlerini karşılamak ve geri kazanım sağlamak için dünya çapında kullanılmaktadır. Yol kullanıcı ücretlendirmesi, değişik ihtiyaçları karşılayabilen en eski yerleşik AUS hizmetlerinden biridir. (8)

Dinamik rota rehberliği (Prof. Eric Sampson, 2019): Trafik durumuna ve seyahat tercihlerine göre yolculuk planlaması ve yönlendirme sistemleridir. 90'lı yıllarda, dijital bir harita üzerinde gösterilebilecek konumu belirlemek için GPS kullanan ilk ticari ürün ortaya çıkmıştır. (Aliye Nalan FİDAN, 2022) Yolculuk sırasında oluşabilecek trafik yoğunluğu, hava durumu, yoldaki kazalar ve diğer değişkenleri hesaba katarak sürücüye en iyi rota önerisini sunulur.

Toplu Taşıma Verimliliğinin Artırılması

Akıllı toplu taşıma sistemleri teknolojinin de gelişmesi ile beraber kullanıcıya birçok farklı hizmet sunabilmektedir.

Toplu taşıma ve acil araç önceliği (Prof. Eric Sampson, 2019) (Aliye Nalan FİDAN, 2022): Toplu taşıma ve acil araç önceliği sayesinde, toplu taşıma araçları daha hızlı ve güvenli bir şekilde seyahat ederler. Bu da toplu taşımanın daha cazip hale gelmesine ve daha fazla insanın toplu taşımayı tercih etmesine yardımcı olur. Acil durum araçları ise, trafikte öncelikli hale getirildiği için, hastaların daha hızlı bir şekilde hastaneye ulaşması veya yangın, kaza gibi acil durumlara daha hızlı müdahale edilmesi mümkün olur.

Yolcu bilgilendirme (Prof. Eric Sampson, 2019): Yolcuların seyahatleriyle ilgili bilgi sahibi olmalarını sağlayan sistemlerdir. Yolcu bilgi sistemleri, toplu taşıma kullanıcılarına, sürücülerine, seyahat planlayıcılarına ve filo yöneticilerine zamanında ve doğru bilgiler ileterek rota ve yöntem seçimlerinin bu bilgiler ışığında ayarlanabilmesini amaçlamaktadır. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

Talep doğrultusunda ulaşım hizmeti (TDU) (Prof. Eric Sampson, 2019): toplu taşımanın bir türüdür. Toplu taşıma genellikle sabit rotalarda belirlenmiş zamanlarda çalışır ve düzenli bir hizmet sunarak güvenilir bir ulaşım planlaması sağlama potansiyeline sahiptir. (Prof. Eric Sampson, 2019) Ancak, sabit rota bazı müşteriler için yeterince yakın geçmediğinden, örneğin kişisel hareket kabiliyeti sınırlı olanlar için erişilebilirlik sınırlıdır. TDU'nun verimli ve etkili çalışması için, yolcuların taleplerinde bir dereceye kadar esneklik göstermesi, yolcular, hizmet operatörleri ve trafik yöneticileri arasında iyi iletişim sağlanması ve hızlı reaktif seyahat planlayıcılarının bulunması gerekmektedir. (Prof. Eric Sampson, 2019)

Elektronik bilet ve ödeme (Prof. Eric Sampson, 2019): Toplu taşıma araçlarına elektronik olarak bilet satın alınmasını ve ödeme yapılmasını sağlayan sistemlerdir. Seyahat edenlere daha fazla esneklik sağlamak ve bir bilet almak için bir tür yazıcıya erişim gerekliliğini azaltmak için birçok toplu taşıma sağlayıcısı şimdi QR kodlarına dayalı bir dizi bilet türü sunar (Prof. Eric Sampson, 2019). Bu kodlar akıllı telefon ekranlarında gösterilebilir ve giriş kapıları ve bilet denetleyicileri tarafından taranabilir. (Prof. Eric Sampson, 2019)

Verimli Enerji Kullanımı

Verimli enerji kullanımı, sürdürülebilir ulaşım altyapısında yakıt tasarrufu, elektrifikasyon ve hibrit araçlar, yenilenebilir enerji kaynakları, akıllı yönetim sistemleri, enerji yönetimi ve geri kazanımı gibi faktörlerle sağlanır. Bu sayede yakıt tüketimi azalır, emisyonlar düşer, çevre dostu bir ulaşım sağlanır ve enerji verimliliği artar. Ayrıca ulaşım araç üretiminde aerodinamik tasarım, hafif ama dayanıklı malzemelerin kullanımı ile düşük hava direncine sahip araçlar üretilebilir. Aerodinamik tasarıma sahip araçlar düşük hava direncine sahip olur bu sayede daha az enerji harcar. Hafif alaşımlar, karbon fiber ve diğer kompozit malzemeler kullanılarak üretilmiş araçların ağırlığı azalır bu sayede yakıt tüketiminin azalmasına ve enerji verimliliğini azalmasına katkı sağlar.

Bisiklet ve Yaya Ulaşımının Desteklenmesi

Bisiklet ve yaya ulaşımının çevresel katkıları, fosil yakıt kullanımının azalmasıyla hava kirliliğinin ve sera gazı emisyonlarının düşmesine, trafik sıkışıklığının azalmasıyla yolculuk sürelerinin kısalmasına ve altyapı maliyetlerinin düşmesine katkı sağlar. Aynı zamanda, aktif bir yaşam tarzını teşvik ederek obezite, kalp hastalıkları ve diyabet gibi kronik hastalıkların riskini azaltırken, toplumsal eşitliği destekler ve erişilebilirlik sağlar. Bisiklet yolları, yaya bölgeleri ve yeşil koridorlar gibi altyapılar, kenti daha çekici hale getirir. Bisiklet ve yaya ulaşımının desteklenmesi, sürdürülebilir ulaşım altyapısının temel unsurlarından biridir ve çevresel, sağlık, sosyal ve ekonomik açıdan birçok fayda sunar. Bu nedenle, bu alanlara yapılan yatırımlar ve politikalar önemlidir. Ayrıca Hizmet Olarak Ulaşım (Mobility as a Service - MaaS) servisi sayesinde Toplu taşıma, bisiklet paylaşımı, araç paylaşımı vb. çeşitli ulaşım modlarını tek bir platformda birleştirerek, kullanıcılara entegre bir ulaşım deneyimi sunulabilir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022) MaaS ile genel seyahatin öğelerini oluşturan ve yöneten, kullanıcıların tek bir hesapla ödeme yaptığı birleşik bir ağ geçidi aracılığıyla kamu ve özel sağlayıcıların ulaşım hizmetleri birleştirilerek etkinleştirilir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

Veri Analitiği ve Tahmin Yetenekleri

Veri analitiği ve tahmin yetenekleri Trafik akışını optimize ederek trafik sıkışıklığını azaltır, yolculuk sürelerini kısaltır ve yakıt tüketimini düşürür. Ulaşım talebini tahmin ederek toplu taşıma sistemlerinin etkin bir şekilde planlanmasını sağlar. Rota optimizasyonu ile daha verimli ve yakıt tasarruflu rotalar belirlenirken, enerji yönetimi ve sürdürülebilirlik önlemleriyle enerji kullanımı optimize edilir ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş teşvik edilir. Aynı zamanda, kullanıcı deneyimi ve bilgilendirme sayesinde yolculuk sırasında gerçek zamanlı bilgiler sunularak daha bilinçli ve sürdürülebilir ulaşım tercihleri yapılmasına yardımcı olur. Bu alanda kullanılan sistem Öngörücü trafik yönetimi ve kontrolü (Prof. Eric Sampson, 2019): Trafik akışındaki değişiklikleri önceden tahmin etmek ve buna göre önlem almak için kullanılan sistemlerdir. . Tahmine dayalı sistemler ek verimlilik ve esneklik sağlar. Merkezi kontrol yazılımı, ağ üzerindeki trafik akışlarına ilişkin geçmiş verileri saklar ve geçmişte tıkanıklığa neden olan araçların mevcut hareketindeki kalıpları arar. Daha sonra trafik sinyalleri, herkes için daha uygun bir yol bulmak için trafik akışı yavaşlamadan önce ayarlanabilir ve revize edilmiş trafik sinyali gönderilerek gerekli uyarı yapılabilir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

Ayrıca veri analitiği altında işletmelerin kullandığı Filo yönetim sistemleri bulunmaktadır. Filo yönetim sistemleri (Prof. Eric Sampson, 2019). Filo yönetimi, çalışan araçların organizasyonu ve koordinasyonudur. (Aliye Nalan FİDAN, 2022) Etkili filo yönetimi, iş araçlarını tutmanın maliyetini düşürmeye ve verimliliğini artırmaya yardımcı olabilir ve genellikle bir aracın konumu ve mekanik bilgilerinin izlenmesinin yanı sıra bir dizi yerleşik sensör ve kablosuz veri toplama kullanılarak sürücü davranışının izlenmesinden oluşur. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

Kullanılan Diğer Sistemler

Akıllı ulaşım sistemlerinin sürdürülebilirlik hedeflerine katkısı doğrultusunda kullanılan diğer sistemler;

Otopark yönetimi ve bilgilendirme (Prof. Eric Sampson, 2019): Otoparkların yönetimi ve kullanıcılarına bilgi sağlama sistemleridir. Sürücülerin otoparkta zaman kaybetmelerini önleyerek, otopark deneyimlerini daha iyi hale getirir. Arcaların daha az çalışır durumda kalmalarını sağlayarak gaz emisyonunu azaltır. (Aliye Nalan FİDAN, 2022) Ayrıca, bu sistem, otoparklarda araç trafiğini yöneterek, otoparkların daha verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar. Buda, otopark sahiplerinin gelirinin artması anlamına gelmektedir.

Haritalar ve konum referanslama (Prof. Eric Sampson, 2019): Konum belirleme ve haritalama sistemleridir. Haritalar, çoğu AUS hizmetinin temel bileşenleridir ve 30 yılı aşkın bir süredir geleneksel tarzdaki 'analog' haritaları dijital formata dönüştürmek için sürekli çalışmalar yapılmıştır. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)Mevcut dijital haritalar çok hassastır ve yerel özellikler hakkında bilgi katmanları eklenebilmektedir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022) Dijital haritaların ve depolama ve güncelleme tekniklerinin geliştirilmesine paralel olarak, uydu sinyalleri kullanılarak konum belirlemede büyük bir gelişme olmuştur. 5 m veya daha iyi konumsal doğruluk elde etmek artık çok kolay hale gelmiş ve taşınabilir veya araç içi alıcıların maliyeti düşmeye devam etmektedir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

Sürekli araç verisi (Prof. Eric Sampson, 2019): Araçlardan sürekli olarak toplanan verilerdir. Trafikte ve karayolu ağında konumlarını paylaşan katılımcı araçlara dayalı bir veri hizmetidir. Birden fazla nokta arasındaki zaman farkını karşılaştırılarak noktalar arasındaki yolculuk süresi ölçülebilir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

Kırmızı ışık ve park ihlali cezalandırması (Prof. Eric Sampson, 2019): Kırmızı ışıkta geçme ve park ihlalleri gibi trafik kurallarına uymayan araçların tespiti ve cezalandırılması için kullanılan sistemlerdir. Birçok şehir, kırmızı ışıkta geçişi tespit etmek için kavşaklara statik kameralar yerleştirmiş ve belediye araçlarına, özellikle otobüslere, yasa dışı parkları ve özellikle kavşaklardaki veya otobüs şeritlerindeki kısıtlı alanlarda park etmeyi tespit etmek için mobil kameralar takmıştır. Bu uygulamalar, araç sahiplerini plaka numarasından takip eden ve destekleyici fotoğraflı kanıtlarla süreci otomatik olarak başlatan merkeze kolayca bağlanabilmektedir. (Aliye Nalan FİDAN, 2022)

TÜRKİYE'DE VE DÜNYADA SÜRDÜRÜLEBİLİR ULAŞIM ALTYAPISI

Ulaşım altyapısının sürdürülebilirliği, öncelikle çevresel etkilerin azaltılmasıyla başlar. Karbon emisyonları, hava kirliliği, gürültü kirliliği, su kirliliği, doğal habitatların tahribi gibi çevresel etkilerin azaltılması için alternatif ulaşım modları teşvik edilmelidir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ile ilişkili uluslararası bir anlaşma olan KYOTO protokolünü 37 ülke ve Avrupa Birliği tarafından imzalamıştır. Sera gazı

emisyollarını azaltmak için bağlayıcı hedefler ve zorunlu eylemler belirleyen bu protokolü imzalayan ölkeler belirlenen emisyon sınırlama ve azaltma taahhütlerini yerine getirmek için Protokolün 3. maddesinde belirtilen politikaları ve tedbirleri uygulamak ve/veya daha da geliştirmekle yükümlüdür. Kyoto Protokolü maddesi 2, a, (i). Ulaşım alanında Akıllı ulaşım sistemlerinin teşvik edilmesinden bahsetmektedir. Türkiye, KYOTO Protokolü'nü imzalamış olsa da bu anlaşmanın gerekliliklerini henüz tam olarak yerine getirmemiştir. Ancak, son yıllarda Türkiye'de büyük şehirlerinde, şehirler arası karayolları, tünel ve köprülerde akıllı ulaşım sistemlerine yatırım yapılmaya başlanmıştır. 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı, Akıllı Ulaşım sistemleri, teknoloji destekli bütünleşik taşımacılık ve lojistik sistemleri içermekte olup, temiz ve motorsuz seçeneklere öncelik vermektedir. Bu doğrultuda, çok modlu, düşük emisyonlu ve gerçek zamanlı bilgilerin aktarıldığı, tasarruflu seyahat planı seçenekleri sunulan, güvenli ve entegre sistemler öne çıkmaktadır. Akıllı Ulaşım sayesinde daha rahat, daha güvenli, daha çevreci, daha erişilebilir ve insana odaklı bir ulaşım hedeflenmektedir. (Bakanlığı, 2019) 2020 yılında Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, elektrikli bisiklet ve scooter gibi mikro mobilite araçlarının altyapısını oluşturmak ve gelecekteki yol haritasını hazırlamak amacıyla sektörel paydaşların katılımıyla bir ortak akıl toplantısı düzenlemiştir. "Mikro Hareketlilik Odak Grup Toplantısı" adıyla gerçekleştirilen bu toplantıda, son zamanlarda özellikle gençlerin yaygın ulaşım tercihi haline gelen elektrikli bisiklet ve scooter gibi çevre dostu ulaşım araçlarının yaşam kalitesini yükseltmedeki rolüne değinilerek, kentlerimizde insan odaklı, akıllı ve modern ulaşım yöntemlerinin yaygınlaştırılması ve güvenliğin sağlanması hususlarının hayata geçirilmesine yönelik altyapı hazırlığı yapıldığı vurgulanmıştır. (Hatice Gül Önder, 2022)

SONUÇ

Ulaşım altyapısının inşası ve işletmesi, uzun vadeli yatırımları gerektiren bir süreçtir. Bu nedenle, uzun vade de ekonomik sürdürülebilirliği sağlamak için doğru yatırım planlamaları yapılmalıdır. Akıllı ulaşım sistemleri yüksek maliyetli yatırımlar gerektirebilir ancak sürdürülebilir ulaşım altyapısı, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak çevresel, sosyal ve ekonomik açıdan sürdürülebilir bir geleceğin temelini oluşturmaktadır.

Türkiye'de Akıllı Ulaşım Sistemleri üzerine yapılan değerlendirmeler ve literatür çalışmaları, ülkemizdeki AUS hizmetlerinin sınırlı olduğunu ve dünya genelindeki uygulamalara göre gecikmeli bir şekilde faaliyete geçtiğini göstermektedir

Topluma doğru bir şekilde aktarılması ve insan merkezli kullanımının teşvik edilmesi gereken AUS uygulamaları, sadece bir araç olarak görülmeli ve etkili bir yönetimle ulaşım altyapısına katkı sağlamalıdır. Ayrıca, AUS teknolojisinin geliştirilmesi ve kullanımının artmasıyla birlikte, güvenlik ve mahremiyet konuları gibi dezavantajları da dikkate alınarak, teknolojinin sürdürülebilirliği sağlanmalıdır.

Sonuç olarak, Türkiye'de AUS uygulamalarının geliştirilmesi ve kullanımının artırılması, şehirlerin ve ulaşım sistemlerinin daha etkin ve sürdürülebilir hale getirilmesine katkı sağlayacaktır. Akıllı ulaşım sistemleri sürdürülebilir ulaşım altyapısının vaz geçilemez bir

parçasıdır. Uygulama alanlarının artmasının sürekli teşvik edilmesi gelecek nesillere temiz enerji ve verimli hayat şartları sunulmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

1. Aliye Nalan FİDAN, A. K. (2022). Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım Sistemleri Yönetimi “Bursa Şehri İncelemesi”. 2nd International Congress of Engineering and Natural Sciences Studies.
2. Bakanlığı, T. Ç. (2019). *ULUSAL AKILLI ŞEHİR STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI*.
3. BAYRAKTAR, O. F. (2020). ENERJİ VERİMLİ SÜRDÜRÜLEBİLİR AKILLI ULAŞIM PLANLAMASININ. Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
4. Bhupendra Singh, A. G. (2015). Recent trends in intelligent transportation systems: a review.
5. Ecological Indicators, Vol:17, 4-13. (2012). B. J. Moldan içinde, *How To Understand And Measure Environmental Sustainability: Indicators And Targets*,.
6. Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü. (1994). Çevresel Sürdürülebilir Ulaşım Projesi. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
7. Hatice Gül Önder, F. A. (2022). Sürdürülebilir Ulaşım Altyapısının Pandemi Döneminde Yeniden Kurgulanması: Mikromobilite Trendleri ve Türkiye. *13(36)*.
8. <https://econation.co.nz/sustainable-economy/>. (2020). *Sustainable economy*.
9. Prof. Dr. Hermann Knoflacher, D. E. (2011/4). Sürdürülebilir Ulaşım Kavramı Üzerine Tartışmalar*. *TMH* (468).
10. Prof. Eric Sampson, L. S. (2019). *Intelligent Transport Systems (ITS) and SUMPs – making smarter integrated mobility plans and policie*. European Platform on Sustainable Urban Mobility Plans.

OPTIMIZATION OF 3D PRINTING PARAMETERS THAT AFFECT PRODUCT REQUIREMENTS IN PROTOTYPING OR FINAL PRODUCT STAGES OF DESIGN PROCESSES

TASARIM SÜREÇLERİNİN PROTOTİPLEME VEYA SON ÜRÜN AŞAMALARINDA ÜRÜN GEREKSİNİMLERİNİ ETKİLEYEN 3B BASKI PARAMETRELERİNİN OPTİMİZASYONU

Prof. Dr. Abdullah TOĞAY

Gazi Üniversitesi, ORCID.0000-0002-8703-4881

Yüksek Lisans Öğrencisi Serap YILMAZ

Gazi Üniversitesi, ORCID. 0000-0001-6156-094X

ÖZET

Endüstride ürünler tasarlanırken işlev, boyutlar, görünüş özellikleri, kullanım, kullanıcı ve diğer spesifik gereksinimlere ilişkin tanımlamalar yapılmakta ve bu tanımlara uygun şekilde ürünün maksimum performans, minimum süre ve maliyetle üretilmesi sağlanmaktadır.

Seri üretim süreçlerinde kullanılan talaşlı imalat, dövme, döküm, enjeksiyon, plastik şekillendirme gibi geleneksel yöntemlerin yanı sıra; prototip imalatı ve seri üretime kıyasla az adetli nihai ürün üretimlerinde eklemeli imalat teknolojileri yaygın olarak kullanılmaktadır.

Çalışmada, eklemeli imalat yöntemlerinden Ergiyik Biriktirme Modelleme (FDM) kullanılarak üretilen parçanın spesifik gereksinimlere yönelik en iyileştirilmesi için ilgili üretim parametrelerinin optimizasyonu değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda; ürünlerin dayanımı, ağırlık optimizasyonu, yüzey kalitesi, ölçüsel ve geometrik doğruluğu, üretimde harcanan malzeme miktarı, üretim süresi ve spesifik olarak su sızdırmazlığı gereksinimleri ele alınmıştır. Bu gereksinimlere karşılık olarak; Baskı Oryantasyonu, Malzeme, Katman Kalınlığı, Çizgi Genişliği, Duvar Çizgisi Genişliği, İç ve Dış Duvar Çizgi Genişliği, Duvar Kalınlığı, Duvar Çizgisi Sayısı, En Üst ve En Alt Kalınlığı, En Üst ve En Alt Katman Sayısı, Dolgu Yoğunluğu, Dolgu Deseni, Dolgu Örtüşmesi, Dolgu Çıkıntı Açısı, Dolgu Yoğunluğu, Dolgu Çatı Yoğunluğu, İç Duvarlardan Önce Dış Duvarlar, Yalnızca En Üst Katmanı Ütüle, Z Dikişi Hizalama adlı FDM üretim parametreleri belirlenmiştir. Bu parametreler ve ilişkili ürün gereksinimleri doğrultusunda literatür taranmış ve ilgili etkileşimde gereksinimi en iyi şekilde sağlayan parametre değerleri referans alınmıştır.

Mevcut çalışmalardan referans alınan parametre değerleri kullanılarak FDM yöntemiyle üretilen numunelere çekme deneyi (ISO 527) ve su absorpsiyonu (ISO-62, Metot 1) deneyleri uygulanacaktır. Çekme deneyi sonucunda elde edilen değerler kullanılarak, örnek bir vaka çalışması olarak tasarlanan sterilizasyon konteyner aksesuarı Taşıyıcı Bloğa EN-868-8 standardında belirtilen taşıma kapasitesi uyarınca sonlu elemanlar metoduyla dayanım analizi yapılacaktır. Analiz ardından üretilen Taşıyıcı Blok numuneleri, hazırlanan deney düzeneğinde test edilecektir. Yapılan testler sonucunda deneysel yöntem ve sonlu elemanlar analizi verileri karşılaştırılarak, hali hazırda talaşlı imalat yöntemiyle alüminyum malzemedan üretilen bu ürünün, alternatif olarak FDM yöntemiyle polimer bazlı malzemedan üretilebilirliği değerlendirilecektir.

Anahtar Kelimeler: Eklemeli İmalat için Tasarım, Ergiyik Biriktirme Modelleme, Parametre Optimizasyonu

ABSTRACT

The definition of the functions, dimensions, appearance features, usage, user and other specific requirements of products shapes the industrial design processes and by using these definitions, related product is manufactured with maximum performance, minimum time and cost.

In addition to traditional methods such as machining, forging, casting, injection, plastic forming used in mass production processes; additive manufacturing technologies are widely used in manufacturing of prototypes and low volume production of final products.

In this study, manufacturing parameters are evaluate to optimization of specific requirements of the part produced by FDM, which is one of the additive manufacturing methods.

In this context; the strength of the products, weight optimization, surface quality, dimensional&geometric accuracy, material consumption, production time and watertightness are discussed as requirements of product. In response to these requirements; print orientation, material, layer thickness, line width, wall line width, inner&outer wall line width, wall thickness, wall line count, top&bottom thickness, top&bottom layer count, infill density, infill pattern, infill overlap, support overhang angle, support density, support roof density, outer before inner walls, iron only highest layer and z seam alignment were determined as FDM parameters.

In line with these parameters and related product requirements, literature was searched and the values that optimized the requirements in relevant interaction were taken as reference.

Tensile (ISO-527) and water absorption (ISO-62) tests will be applied to samples produced by FDM using parameter values referenced from existing studies. By using values obtained as a result of tensile test, strength analysis will be carried out with the finite element method in accordance with the carrying capacity specified in EN-868-8, on the sterilization container accessory Carrier Block, which is designed as case study. After analysis, produced Carrier Block samples will be tested in the prepared experimental setup. As result of tests, experimental method and finite element analysis data will be compared and suitability of producing this product, which is currently produced by machining from aluminum material, from polymer-based material with FDM method as an alternative, will be evaluated.

Keywords: Design for Additive Manufacturing, Fused Deposition Modelling, Optimization Of Parameter

**EFFECT ON THE MECHANICAL AND THERMAL PROPERTIES OF
RECYCLING MATERIAL USED IN THREE-LAYER BLOW MOLDED BOTTLES**

Dr. Abdullah DEMİRCİ

Mikrosan Inc., 41700 Gebze, Türkiye
ORCID 0000-0002-8620-8579,

Doç. Dr. Tülin ŞAHİN

Kocaeli University, Mechanical Engineering
ORCID 0000-0001-7676-2093,

Melisa YENER

Mikrosan Inc., 41700
Gebze Technical University Gebze, Tur
ORCID 0000-0001-6091-4494

ABSTRACT

Purpose: The use of recycled materials in manufacturing has become increasingly popular due to environmental concerns and the need to reduce waste. In this article, three-layer bottles were produced using PE raw material, which is widely used today, and PE material obtained after recycling. The effect of recycled materials on the mechanical and thermal properties of three-layer blow molded bottles will be investigated.

Metod: The change in the mechanical and thermal properties of the raw materials used after blow moulding will be investigated. For the determination of mechanical and thermal properties, test samples will be taken from single-layer and three-layer bottles and tensile test, dynamic mechanical analysis test, Differential Scanning Calorimetry analysis test and Thermomechanical Analysis test methods will be applied to these samples.

Results: The use of recycled materials in the three-layer molding process of bottles has a significant impact on the mechanical and thermal properties of the finished product. As a result of the tensile test, there was a decrease in the mechanical properties of the three-layer products obtained compared to the single-layer product in the tensile tests, although the decrease in yield stress and yield elongation was not significant. There was a decrease in the thermal properties of the recycled materials compared to the original material before blow molding. This is due to the degradation of polymer chains during the recycling process and the presence of impurities in the recycled materials. Manufacturers should carefully consider the balance between environmental concerns and product performance when deciding to use recycled materials in the production process. It is important to note that using higher quality recycled materials and implementing better recycling practices can lead to better product performance.

Keywords: Multi-Layer, Blow Molding, Recycling

CLEAN PRODUCTION WORKS AND CABLE SECTOR SAMPLE APPLICATION

TEMİZ ÜRETİM ÇALIŞMALARI VE KABLO SEKTÖRÜ ÖRNEĞİ UYGULAMASI

Dr. Selin Ceren YAMAK

Borsan Ar-Ge Merkezi, orcid.org/0000-0002-0290-5298

Hatice Kübra FALCIOĞLU

Borsan Ar-Ge Merkezi, orcid.org/0000-0001-8202-3510

Ekrem ALTAN

Borsan Ar-Ge Merkezi, orcid.org/0000-0002-0290-5298

Dr. Öğretim Üyesi İdris SANCAKTAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, , orcid.org/ 0000-0002-1724-4365

ÖZET

Sanayi işletmelerinde temiz üretim fırsatları araştırması oldukça önemlidir. Çünkü bu endüstri işletmelerinde yüksek miktarda enerji tüketilmekte ve atık üretilmektedir. Bu nedenle, işletme çevresel performansını artırmak ve kaynakları daha etkili kullanmak için temiz üretim uygulamaları benimsemelidir. Temiz üretim, atık miktarını ve çevresel etkiyi azaltmak için tasarım, işletme ve üretim süreçlerinde iyileştirmeler yapmayı içeren bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, kaynak verimliliğini artırır ve ürünlerin çevresel etkilerini azaltarak hem işletme sahipleri hem de çevre için fayda sağlamaktadır.

Bir kablo sanayi işletmesinde temiz üretim fırsatları araştırırken, malzeme seçiminden başlayarak ürün ambalajlamasına kadar uzanabilen üretim sürecinin her aşaması göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışma kapsamında, bir kablo işletmesinde proses girdileri göz önüne alınarak temiz üretim fırsatlarının araştırılması ile su ve enerji tüketimini azaltıcı aynı zamanda hurdaların tekrar hammaddeye dönüştürülmesine yönelik yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Kablo kılıflama ve dolgu maddesi olarak sıklıkla kullanılan malzemeler bir termoplastik türü olan PVC'lerdir. Bu tesiste bakır ve alüminyum izolasyon hatlarında hurdaya çıkan PVC kaplı kılıflar bir dizi işlemle tekrar kazandırılarak alüminyum kablo dolgusunda kullanılması mekanik geri dönüşüm tekniği gerçekleştirilmiş ve üretim proseslerinde kullanım çalışmaları yürütülmüştür. Üretimde PVC hurda problemleri ekstrüzyon makinalarının çıkış noktalarında karşımıza çıkmaktadır. Üretim hattının durması, hurdanın ayrılması ve üretimin tekrar başlamasındaki kayıp zaman istenmeyen durumdur. PVC hurdanın geri dönüşümüyle üretime kazandırılması ile işletmenin maliyet ve enerji kazanımı elde etmesi sağlanabilmektedir. Yapılan çalışmalar neticesinde, yıllık hurda miktarı takip edilerek hammadde harcamalarında %16'lık mali bir kazanç sağladığı tespit edilmiştir. Proses geneli incelenerek; PVC hurdaların geri kazandırılması, sera gazı emisyonunun azalması, su ve enerji tasarrufu, hammadde tüketiminin azaltılması sağlanarak temiz üretim alternatifleri gerçekleştirildiği desteklenmiştir.

Bu çalışma, çevreye verilen zararın azalması, çevre dostu ürünlerin üretimine katkı sağlaması ve aynı zamanda ekonomik olarak kazanımların sağlanması nedenleri ile diğer endüstri işletmelerinde temiz üretim yöntemlerinin geliştirilmesine yönelik ışık tutacaktır.

Anahtar Kelimeler: Geri Dönüşüm, Kablo, Temiz Üretim

ABSTRACT

It is highly important to investigate clean production opportunities in industrial enterprises. This is because a significant amount of energy is consumed and waste is generated in these industry businesses. Therefore, the enterprise should adopt clean production practices to improve its environmental performance and make more effective use of resources. Clean production is an approach that involves improvements in design, operation, and production processes to reduce waste and environmental impact. This approach increases resource efficiency and benefits both business owners and the environment by reducing the environmental impact of products.

When researching clean production opportunities in a cable industry enterprise, every stage of the production process should be taken into consideration, ranging from material selection to product packaging. Within the scope of this study, clean production opportunities have been investigated for a large-scale cable (Copper, Aluminum, and Low Voltage) business by taking into account process inputs, aiming to reduce water and energy consumption while also developing methods to recycle waste as raw materials. PVCs, a type of thermoplastic, are commonly used as cable sheathing and filling material. In this facility, PVC-coated covers that are scrapped in copper and aluminum insulation lines have been re-used in aluminum cable filling by a series of processes and mechanical recycling techniques have been applied, and usage studies have been conducted in production processes. PVC waste problems occur in the output points of extrusion machines in production. Stopping the production line, separating the waste, and restarting the production is an undesirable situation. Recycling PVC waste for production can enable the business to achieve cost and energy savings. By tracking the monthly scrap amount, calculating the amount of additive materials used, energy and labor, it was found that a %16 gain was achieved in energy and raw material expenses. By examining the process as a whole, clean production alternatives have been supported by recycling PVC waste, reducing greenhouse gas emissions, saving water and energy, and reducing raw material consumption.

The study will shed light on the development of clean production methods in other industrial enterprises for the reasons of reducing environmental damage, contributing to the production of environmentally friendly products, and providing economic gains.

Keywords: Cable, Clean Production, Recycling

1. GİRİŞ

İşletmeler çevresel olumsuzlukları en aza indirmek adına çevreye zarar vermeden üretim için günden güne toplumsal sorumluluklarını arttırma çabası içerisinde. Değişimin gerçekleşmesi uzun vadeli sürdürülebilirlik ile mümkündür. Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından düzenlenen ve resmi olarak Çevre ve Kalkınma Dünya Komisyonu olarak bilinen Brundtland Komisyonu, 1987 yılında yayımladığı “Ortak Geleceğimiz” adlı raporda insanların çevreye yaptığı değişiklikleri değerlendirmede ölçüt olarak sürdürülebilir kalkınmayı tanımlamıştır (WCED, 1987). Böylelikle sürdürülebilirlik kavramı, ekonomik, sosyal ve çevresel organizasyonlar tarafından uluslararası olarak kullanılmaya başlamıştır.

Dünya Ticaret Örgütü, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ne uygun olarak ekonomik büyümenin çevreyi koruyan şekilde gerçekleşmesi gerektiğini vurgulamakta ve Dünya Bankası, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygun finansman sağlayarak ülkelerin Sürdürülebilir Kalkınma politikalarını desteklemektedir.

Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma çalışmaları son yıllarda önemini giderek arttırmakta ve tüketicilerin bu yöndeki sorumluluk bilinci ile çevreye duyarlı üretim teknolojileri gelişmektedir. Ülkemiz Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'ni benimsemiş ve bu hedeflere uygun olarak çeşitli politikalar ve programlar geliştirmiştir. Örnek olarak; yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılması, enerji verimliliğinin artırılması, sıfır atık projesi, yeşil binaların inşası ve biyolojik çeşitliliğin korunması bunların başında gelebilir. Atık üretiminin azaltılması, geri dönüşümün artırılması ve atıkların doğaya zarar vermeden bertaraf edilerek enerji kazanımlarının artırılması benimsenerek atık yönetiminde sürdürülebilir yaklaşım benimsenmiştir.

Atık olarak nitelendirilen demir, çelik, alüminyum, bakır ve plastik gibi malzemelerin geri dönüşümü için kullanılabilecek hurda terimi, süreçlerle yeniden işlenerek yeni ürünlerin üretiminde kullanılabilir hale getirilir. Hurda dönüşümü ile atıkların çevreye olan olumsuz etkileri azaltılarak çevre dostu bir yaklaşım hedeflenmektedir. Doğal kaynakların korunması, atık miktarının azaltılması, enerji tasarrufu ve ekonomik faydalar sağlayan hurda, doğal kaynakların daha sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamaktadır.

Sürdürülebilirlik hedefleri ile paralel bir şekilde hareket eden temiz tüketim olgusu kaynakların verimli kullanılması, atık miktarının azaltılması ve zararlı maddelerin kullanımının engellenmesi için önemlidir. Hurda malzemelerin yeniden kullanılması ve geri kazanımları ile temiz üretim yaklaşımı, işletmelerin gelecekteki başarı ve rekabet avantajı için sürdürülebilirlik ile uyumlu bir şekilde hareket etmektedir.

Günümüzde plastik katı atıkların geri dönüşümü, kurtarılması ve yöntemi endişe edilmekle birlikte sürekli proseslerin gelişmesine dayalı teknoloji çalışmaları yapılmaktadır. Küresel plastik üretimi son 50 yılda büyük ölçüde artmıştır (Gu ve Ozbakkaloglu, 2016). TÜİK'in 2021'de yayınlanan verilerinde imalat sanayi işletmelerinde toplam 23,9 milyon ton atığın olduğunu, bunlardan sadece %0,4'ünün dolgu malzemesi olarak kullanıp doğaya yeniden kazandırıldığı ifade edilmiştir (<https://data.tuik.gov.tr/>, 2021). Plastikleştirilmiş PVC boruları, pencere çerçeveleri, çatı kaplama levhaları ve kabloların üretiminde yaygın olarak kullanıldığı için yüksek oranda üretim hurdası halinde karşımıza çıkmaktadır (Janajreh ve diğerleri, 2015). Bu çalışma, bir kablo üretim tesisinde kablo hurdalarının ayrıştırılması ve geri dönüşümü için sürdürülebilir yöntem ve teknolojileri incelenmiştir. Geri dönüşümün üretime katkı, ekonomik avantajları ve enerji kazanımlarından bahsedilmiştir.

2.KAVRAMLAR

2.1. Temiz Üretim

Çevre ve ekolojik dengenin korunması için temiz üretime ihtiyaç duyulmaktadır. İşletmelerin çevreyi korumaya yönelik örgütsel yapılanması ve üretim süreçleri ile ilgili faaliyetlerini kapsayan bir girişim olarak temiz üretim ifade edilmektedir. Bu yaklaşım, atıkların ve atmosfere yapılan salınımın, su ve enerji kullanımının azaltılması yoluyla çevre üzerindeki olumsuz etkilerin en aza indirilmesini hedeflemektedir.

Geleneksel üretim yöntemleri; hammadde kullanımı, enerji tüketimi ve atık üretimi açısından oldukça verimsiz ve çevre dostu olmayan sonuçlar doğurabilir (Fresner ve Yacooub, 2006).

Bu nedenle temiz üretim uygulamaları, sürdürülebilir bir gelecek için kaynakların verimli kullanımını teşvik ederek hem çevre hem de ekonomik açıdan büyük önem taşımaktadır (Demirer ve Mirata, 1999). Temiz Üretim, 1990'larda ortaya çıkmasından bu yana gelişimini sürdürmekte olup Birleşmiş Milletler Endüstriyel Kalkınma Örgütü (UNEP/UNIDO) tarafından, özellikle çevresel etkileri önleme ve kaynak verimliliği açısından ana üretim stratejisi olarak vurgulanmaktadır. Ayrıca, işletmeler için operasyonel kontrolü artırma ve finansal getiriler elde etme potansiyeli nedeniyle gün geçtikçe önem kazanmaktadır (de Oliveira ve diğerleri, 2017). Türkiye'nin temiz üretimi ulusal ölçekte tanınması 2008-2011 yılları arasında Birleşmiş Milletler Ortak Programı ile yürütülen 'Türkiye'nin İklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi' adlı programla gerçekleşmiştir. Üretim süreçlerinde çevre dostu teknolojilerin kullanımı ve atıkların minimize edilmesi gibi uygulamalarla çevre dostu bir üretim modeli oluşturmak temiz üretimle amaçlanmaktadır.

Atık malzemelerinin tekrar işlenmesi ile yeniden kullanılabilir hale getirilen hurda malzemeler, temiz üretim yaklaşımı ile uyumlu, yeni malzemelerin üretilmesine göre daha az enerji gerektiren ve atık miktarlarını azaltarak çevresel etkiyi azaltan nitelikli atıklardır. İşletmelerin çevre performansını artırmak için, hurda malzemelerin kaynak sorunlarının çözülmesi ve dönüşüm stratejilerinin geliştirilmesi benimsenmelidir (Fresner, 1998).

2.2. Temiz Üretimin Avantajları

Kaynakların azalması ve yeteri kadar sağlanamaması ile temiz üretim uygulamaları, özellikle sanayi sektöründe giderek yaygınlaşmaktadır. Son yıllarda temiz üretim kavramında mevcut potansiyelin en iyi şekilde kullanılması gerekliliği hem çevre hem de üretim sürdürülebilirliği açısından zorunlu hale getirilmiştir (Koyuncu ve diğerleri, 2015). T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan "Temiz Üretim Eylem Planı" ile sanayi işletmelerinin temiz üretim uygulamalarını teşvik eden bir dizi önlem alınmıştır. Ayrıca, özel sektörde de temiz üretim konusunda farkındalık artmıştır ve birçok firma, çevre dostu teknolojileri kullanarak atık yönetiminde ve enerji verimliliğinde iyileştirmeler yapmaktadır.

Temiz üretim işletmelerin uzun vadede daha sürdürülebilir bir işletme modeli olmalarına avantaj sağlar. Çevre üzerindeki olumsuz etkilerin azalarak doğal kaynakların korunmasına ve çevre kirliliğinin önlenmesine katkıda bulunan temiz üretim, aynı zamanda işletmelerin kaynaklarını daha verimli kullanmasını sağlar. Hurdaların geri dönüşümü ve yeniden kullanım uygulamaları sayesinde işletmelerin kaynak kullanımı azaltılmaktadır. Temiz üretim uygulamaları ile işletmelerin operasyonel kontrolleri arttırılarak, işletmelerin daha güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı oluşturmasını sağlamaktadır. Üretim hurdalarının enerji ve su tasarrufları gibi maliyetleri azaltması ile işletme imajını olumlu etkileyerek, müşteri tercihlerinde artışa neden olmaktadır. Temiz üretim uygulamaları ile işletmelerin çevre yasalarına uyumlu hale gelmeleri ve çevre yasalarından kaynaklı cezaların önlenmesine yardımcı olarak yasal uyumluluk sağlamaktadır. Üretim süreçlerindeki zararlı maddelerin azaltılmasına katkı sağlayarak insan sağlığının önemi dikkate alınmaktadır (Demirer ve Mirata, 1999).

Bütün bu avantajlar göz önünde bulundurulduğunda temiz üretim stratejilerinin bir kuruluşun kalkınması, uygulama alanlarındaki teknolojinin gelişimi ve çevreye sağladığı katkılarda bulunduğu ön görülmektedir.

2.3.Kablo Sektöründe Kullanılan Hammaddeler

Günümüzde enerji ihtiyacı, hızla gelişen ülkelerin gelişimlerine paralel olarak artmaktadır. Bu durum da enerji iletimini ve dağılımına olan talebi artırmaktadır. Bu artışa paralel olarak kablo kullanımı da artmaktadır.

Kablolar, genellikle birden fazla tel veya iletkenin bir araya gelerek bir kılıf içerisinde düzenlenmesi ile oluşmaktadır. Bu iletkenler, genellikle bakır ve alüminyum gibi metallere meydana gelmektedir. Kablo kılıfları ise genellikle plastik, kauçuk veya deri gibi malzemelerden yapılmaktadır. Kablolar, güç taşımak için, güç üretim, iletim ve dağıtım sistemlerinde kullanılmaktadır. Kullanılan elektronik aygıtlar, ev, iş, okul, ulaşım araçları, savunma ve sanayi alanlarının hepsinde kullanım amacına göre farklı özellik ve standartlarda uygun kablolar kullanılmaktadır. İnsan hayatında vazgeçilmez olan enerji iletim kablolarının yapısı temel olarak iletken kısım, kalkan, izolasyon, izolasyon kaplama, iç kılıf, dolgu, zırh ve kılıftan oluşmaktadır. İzolasyon, dolgu ve kılıf kaplamada ana malzeme olarak en çok kullanılan malzemeler polimerdir. Polimerler çok geniş yapı çeşitliliğine sahiptir (Barras ve diğerleri, 1997; Markarian, 2005).

Kablolarında üstün performans elde edebilmek için önemli faktör kılıf malzemesi seçimidir. Kablo kılıfının maruz kalacağı uygulamalar ve ortam koşulları dikkate alındığında kılıf malzemesi ve çeşidi çok fazla bulunmaktadır. Kablo kılıflamada kullanılan en yaygın polimerler EPDM (Etilen propilen kauçuk), CR (propilen kauçuk), PVC (polivinil klorür), PE (polietilen), XLPE (çapraz bağlı polietilen), EVA (etilen vinil asetat)'dır (Barber and Alexander, 2013). Geri dönüşümü mümkün ve tekrar kullanılabilirlikleri gelişmiş ya da farklı sektörlerde atıkları kullanılabilir olacak olan polimerler PVC ve PE'dir (PlasticsEurope, 2018). PVC ve PE, termoplastik polimer çeşididirler. Bunlara ek olarak XLPE, PE'nin çapraz bağlanması ile oluşturulmuş bir termoset polimer malzemedir. XLPE, geri dönüşüm tepkimelerine girdiğinde çift yönlü tepkime gerçekleştirilemez ve üç boyutlu ağ oluşturarak kimyasal değişime uğramaktadır. Geri dönüşüm için sorun olan bu durum sonucunda yeniden eritilemez ve biçimlendirilemezlerdir.

PVC ve PE, ısı uygulandığında katılığı değişerek yumuşayan ve tekrar şekillenerek çift yönlü tepkime gösteren polimerlerdir. Esneklik ve işlenebilirliklerine ek olarak, hafiftirler. Bu da taşınabilirlik ve montaj kolaylığı sağlamaktadır. Çoğu kimyasal maddeye dayanıklıdır ve geri dönüştürülebilirlerdir. Bu özellikleri sayesinde yeni ürün üretiminde tekrar kullanılabilirlikleri vardır ve çevresel etkileri azaltılmaktadır.

Düşük maliyet ve çok yönlü yüksek kimyasal stabiliteden kaynaklı çeşitli avantajlar nedeniyle PVC ve PE'nin kullanımı hızla artmaktadır (Markit, 2019). Dünya genelindeki termoplastik üretiminin fazla olması, çok yönlü kullanımı ve ekonomik avantajlar sağlarken hammadde kullanımı, üretim süreci ve atık yönetimi gibi faktörler ile çevresel olumsuz etkilere sebep olabilmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilirlik için termoplastik üretimi sürecinde enerji ve kaynak tasarrufu yapılması, plastik hurdaların azaltılması ve geri dönüşümüne teşvik önemli hale gelmektedir.

2.3.1.PVC

PVC (polivinil klorür) en eski termoplastik polimerlerinden biridir. 1930'ların başında endüstriyel PVC sentezinin başlangıcından bu yana, üretim hacmi sürekli olarak artmaktadır. Şu anda üretim hacmi bakımından dünyada üçüncü sırada olmakla birlikte polimer üretiminin yaklaşık %20'sini teşkil etmektedir (Braun, 2004). Fiziksel, kimyasal ve ayrışma özellikleriyle birleştirilen çok çeşitli tekniklerle (Örneğin; ekstrüzyon, enjeksiyon kalıplama,

perdahlama ve plastisol teknikleri) işlenebilen PVC, düşük maliyet, kolay işlenebilirliği ve yüksek derecedeki mekanik özellikleri sebebi ile endüstriyel uygulamalarda kullanılan evrensel bir polimer haline gelmiştir (Xu ve diğerleri., 2006). PVC, geniş bir sıcaklık aralığında (-40°C ila 125 °C arası) iyi performans göstermesi ve çevresel yaşlanmaya karşı direnç özelliği ile ticari polimer olarak fayda sağlamaktadır. Teknolojik bakış açısı ile incelendiğinde, karıştırılmadan kalıplama ve ekstrüzyon teknikleri gibi işleme kolaylığı ve olası formülasyonlarına karşı çok yönlü davranışı ile avantaj sağlamaktadır.

PVC yüksek mekanik mukavemeti, termal kararlılığı, alev geciktiriciliyi ve yalıtım özellikleri ile; ambalaj, boru, oyuncak, tıbbi cihazlar, tel ve kablo uygulamalarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Jia ve diğerleri, 2017). Saf PVC çok kırılğan bir yapıdadır. Tüketici ürünleri elde etmek için ekstrüzyon kalıplamada direkt olarak işlenememektedir. Genellikle plastikleştiricilerle ağırlıkça %70'e kadar karıştırılır. Bu plastikleştiricilerin kullanımı PVC'nin performansını etkilemektedir. Bu sebeple PVC termoplastığı ekstrüzyon proses parametreleri ile kablo üretim hattında kullanılırken iyileştirmeye yönelik yardımcı maddeler kullanılarak özellikleri ve kullanım alanları geliştirilmektedir (Cadogan ve Howick, 2000).

Kablo endüstrisi, önemli bir PVC tüketicisi olarak tanımlanmaktadır ve çevre bilincine sahip olması gerekmektedir.

2.3.2.PE

Polietilen (PE), polimer ailesinde dünyada geniş bir tüketim hacmine sahiptir. PE, 2019 yılında 106,9 milyar dolar Pazar payına sahipken yıllık yaklaşık %2,6 büyüme oranı ile 2024 yılında 124,4 milyar dolar pazar payına sahip olması beklenmektedir. Dünya çapında plastik endüstrisinin en büyük ikinci katılımcısı olarak kabul edilmektedir (Polyethylene Market, 2019–2024).

Polietilen hafif, suya dayanıklı, kimyasal olarak inert ve soyulması kolay bir reçinedir. Tel ve kablo endüstrisinde kullanılan farklı polietilen türleri arasında düşük yoğunluklu (LDPE), lineer düşük yoğunluklu (LLDPE), orta yoğunluklu (MDPE), yüksek yoğunluklu (HDPE), klorlu polietilen (CPE) ve çapraz - bağlanabilir polietilen (XLPE). Bu yoğunluk farkı kimyasal yapı omurgasının zincir uzunluğu farklılığından kaynaklanmaktadır (Vasile ve Pascu, 2005).

2.4.Üretimde Hurda

Kabloların geri dönüştürülmesinin ana itici gücü, iletken metalin yüksek değeridir, düşük değerli plastik ise genellikle ihmal edilmektedir. Öte yandan, metal olmasaydı, günümüzde optik atık kablolarla sıklıkla yaşandığı gibi, tüm atık kablo ihmal edilebilirdi. Elektrik kablo endüstrisinde geri dönüşüm, özellikle metal yalıtım malzemesinin tamamen ayrılması için her zaman bir sorun teşkil etmektedir.

Kullanılmış, kullanılmamış veya hasarlı haldeki malzemelerin atık olarak değerlendirildiği tanıma hurda denmektedir. Hurdalar genellikle geri dönüşüm amacıyla tekrar işlenmekte ve geri kazandırılmaktadır. Kablo hurdalarında bakır ve yalıtım malzemesinin geri dönüşüm kazanımlarında mevcut işlemler, kabloların daha küçük parçalara öğütülmesini gerektirmektedir (Al-Salem ve diğerleri, 2009).

Endüstriyel alanda kullanılamaz hale gelen parçalar, metal parçaları, kablo veya elektronik bileşenler, plastik veya ahşap malzemeler gibi hurda maddeler mühendislik hurdası olarak kabul edilmektedir. Geri dönüşüm ve atık yönetim süreçlerinde mühendislik hurdası ekonomik değere dönüşmektedir. Geri dönüşüm ile sağlanan faydalar göz önüne alındığında mühendislik hurdası avantaj sağlar ve geri kazanılan malzemelerin tekrar kullanımına katkıda bulunmaktadır. PVC ve PE'nin üretim proses aşamasında mühendislik hurdaları meydana

gelmektedir ve tekrar işlenerek geri dönüşüme kazandırılmaktadırlar (Oğuz ve Yalcınyuva, 2011).

2.5.Hurda Geri Dönüşümü ve Kazanımları

PVC ve PE hurdalarının geri dönüşümünün en önemli gerekçesi atık yönetimini kontrol altına almak ve çevresel etkilerin azalmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktır. Bu gerekçelerle geri dönüşüm süreçleri için gerekli enerji, üretim süreçleri için gerekli enerji miktarından oldukça az miktardadır. Aynı zamanda geri dönüşüm ile tesisler ve işletmeler hammadde ihtiyaçlarını düşürmek ve iş yaratma potansiyelini arttırmaya yönelik özellikler kazanmaktadırlar. Bu ve bunun gibi durumlar da ekonomik açıdan fayda sağlamaktadır (Ozola ve diğerleri, 2019).

Geri dönüşüm proseslerinde önemli olan olgulardan biri hurda miktarının fazla olduğu malzemelerin tespit edilmesi ve geri dönüşüme katkısı için çalışmaların geliştirilmesidir. Kablo kılıflamada kullanılan hammaddeler kablo çeşitliliklerine ve kullanım alanlarına göre çeşitlilik göstermektedirler. En çok kullanılan hammaddeler olarak bilinen PVC ve PE temin edildiği formlardan kaynaklı farklı geri dönüşüm prosesleri içermektedir. Bu hammaddelere ek olarak kablo özellikleri ve kullanım alanlarına göre çeşitli katkı maddeleri eklenerek (Örneğin; stabilizatörler, dolgu maddeleri ve yağlar) formülasyonlar geliştirilmektedir. Çeşitli sektörlerde de kullanılan hammaddelerin tümünde yaklaşık 1/3 oranında çeşitli modifiye edicilerle plastikleştirilme işlemleri yapılmaktadır (Meyer ve diğerleri, 1993).

Araştırma yapılan işletme bünyesinde PVC hammaddesi toz olarak temin edilmekte ve granülasyon işleminden önce kalsit tozu ve DOTP yağı eklenerek çeşitli formülasyonlar oluşturulmaktadır. Granülatör hattından çıkan PVC granül formülü ekstrüzyon hattında kullanılabilir hale getirilmektedir (Şekil 1.).



Şekil 1.Granül hattından çıkan PVC granül.

İzolasyon ve kılıf hatlarının ekstrüzyon makineleri ile üretime dahil olduğu hat, ekstrüzyon hattı olarak ifade edilmektedir (Pita ve diğerleri, 2002). Ekstrüzyon makinelerinde ürünün istenilen özelliklere gelene kadar yapılan ayarlamalarında (kafa kalınlığı, et kalınlığı dış yüzey durumu gibi) ya da üretim hatalarında ortaya çıkan takoz olarak da ifade edilen mühendislik hurdaları iletkenlerinden ayrılarak hat başında kırma makinelerinde kırılmakta ve Şekil 2'deki PVC hurda formuna dönüştürülmektedir.



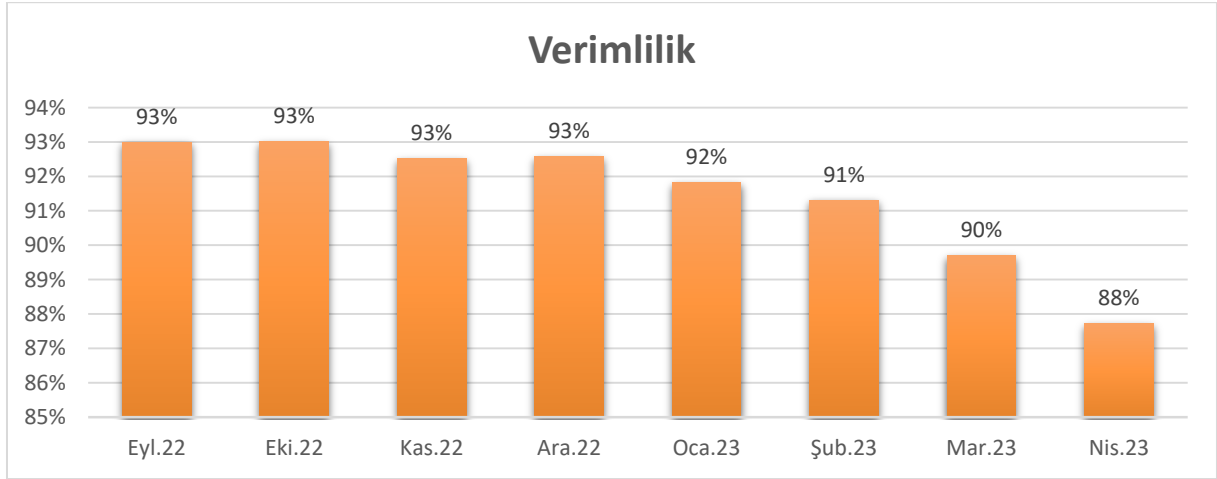
Şekil 2. Kırma sonrası ortaya çıkan PVC hurdası.

Bu kırılmış PVC'lerin mukavemetlerini arttırmak, kaybetmiş olabileceği özelliklerini yeniden kazandırmak için katkı maddeleri eklenerek (CaZn, DOTP, kalsit, master batch) kalitesini eski performansına dönüştürme işlemleri gerçekleştirilmektedir. Geri dönüşüm ekstrüderleri ile geri dönüşümü sağlanmış yapı tekrar PVC granül formuna getirilmektedir. Elde edilen granüller farklı üretim alanlarına yardımcı ya da diğer çalışma alanlarında kullanılmak üzere hazır hale gelmiş bulunmaktadır. Tekrar mühendislik hurdası olması dahilinde süreç tekrar başlayabilmektedir.

PVC'den farklı olarak PE polimeri tedarikçiden granül formda temin edilmektedir. Ürün çeşidine göre formül edilen PE, direk olarak ekstrüzyon hattında kullanılabilir. Mühendislik hurdası oluşumundan sonra kırma ve granül aşamalarından geçen PE hurdası PVC gibi alüminyum hattına gönderilmekte ve tekrar dönüşümü gerçekleştirilebilmektedir.

Elektrik ve elektronik uygulamaları özelinde geri dönmüş kılıf malzeme ile üretilmiş kablolar, 2016 yılında tüm Avrupa kablo pazarının %46'sını oluştururken, alçak gerilim kabloları sektöründeki payı %70'e ulaşmaktadır (www.pvc4cables.org). Temiz üretim ilkesi ile dönüştürülmüş polimer malzemeler, evsel, ticari ve endüstriyel elektrik dağıtım altyapıları, konvansiyonel ve elektrik/hibrit otomotiv kabloları ve endüstriyel robotlar için elektrik ve veri iletim kablolarının kılıflanması ve yalıtımı için kullanılmaktadır. Bu alanlar için, elektriksel yalıtım katsayısının doğası gereği yüksek değerinin yanı sıra temel özellikleri, kendi kendini söndürme yeteneği ve yangına dayanıklılıktır. PVC ve PE'nin tutuşması zordur, yanmayı sürdürmez ve alevin yayılmasına katkıda bulunmazlar. Ayrıca ısıtma altında PVC yanan damlacıklar oluşturmaz ve düşük miktarda duman üretir.

Yapılan araştırmalar sonucunda polimer malzemelerin üretiminde 1 kg saf hammaddenin üretimi için 77 MJ enerji harcandığı ve geri dönüşüm polimerlerin eldesi ile 42- 55 MJ arasında enerji gerektiği verileri elde edilmiştir (Arena ve diğerleri, 2003). Enerji kazanımı teknolojilerinin gelişmesi ile geri dönüşüme olan ilginin artması maliyet artırımını avantajlarını da beraberinde getirmektedir.



Tablo 1. İşletmenin geri dönüşüm ile ortaya çıkan verimlilik grafiği.

Geri dönüşüm yeni malzeme üretiminde gerekli olan enerji tüketimini büyük ölçüde azalttığı literatürde geniş bir yer tutmaktadır (Ritchie ve Rose, 2018). Bir işletmede gerçekleşen geri dönüşüm; harcanan enerji, kullanılan hammadde ve işçilik parametrelerini içermektedir. Tablo 1’de bütün bu parametrelerden elde edilen verimlilik verileri paylaşılmıştır. Temin edilen hammadde miktarından çıkan hurda miktarı ve gerçekleşen enerji tasarrufu gösterilmektedir. Farklı formülasyon ve talep edilen kablo çeşitliliği farkından tabloda artış ve azalışlar görülmektedir.

Son olarak, tüm yaşam döngüsü göz önüne alındığında , PVC ve PE kılıflı kablolarının çoğu şu anda yeniden kullanılmakta ve geri dönüştürülmektedir. Bu sürdürülebilirlik ile sonucunda da ayak izi ve etkisi azalmaktadır (www.pvc.org).

3.SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmanın yapıldığı işletme bünyesinde 1 yılda 449 ton geri dönüşüm kırma PVC ve PE hurdası üretilmiştir. Tek bir ekstrüzyon hattı ile başlatılan geri dönüşüm hareketi geliştirilerek günümüzde 9 ton dönüşüm sağlamaktadır. Çeşitli alanlarda ve başka sektörlerde de katkı sağlayan bu yaklaşım ile temiz üretimin yaygınlaşması hedeflenmektedir.

PVC ve PE malzemelerinin geri dönüşümün yanı sıra kablo kılıflamada kullanılan diğer hammadde ve katkı maddelerinin dönüşümü için çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmalar ışığında temiz üretim bilince diğer sektörlerin de kalkınması ve bilinçlendirilmesi hedeflenmektedir.

KAYNAKÇA

1. Al-Salem, S. M., Lettieri, P., & Baeyens, J. (2009). Recycling and recovery routes of plastic solid waste (PSW): A review. *Waste management*, 29(10), 2625-2643..
2. Arena, U., Mastellone, M. L., & Perugini, F. (2003). Life cycle assessment of a plastic packaging recycling system. *The international journal of life cycle assessment*, 8, 92-98..
3. Barber, K., & Alexander, G. (2013). Insulation of electrical cables over the past 50 years. *IEEE Electrical Insulation Magazine*, 29(3), 27-32. Barras R. E., B. K. (1997). *New Era in Cable*

- Designs and Materials to Resolve Environmental Issues. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 33(5), 1321-1330.
4. Barras, R. E., Bow, K. E., Snow, J. H., & Volz, D. A. (1997). A new era in cable designs and materials to resolve environmental issues. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 33(5), 1321-1330.
 5. Braun, D. (2004). Poly (vinyl chloride) on the way from the 19th century to the 21st century. *Journal of Polymer Science*, 42 (3), 578-586.
 6. Cadogan, D. F., & Howick, C. J. (2000). Plasticizers. *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*. Demirer, G. N., ve Mirata, M. (1999). Endüstriyel Kirlilik Önleme ya da Temiz Üretim-I. *Endüstri & Otomasyon*, 31, 110-113.
 7. Demirer, G. N., & Mirata, M. (1999). Endüstriyel Kirlilik Önleme ya da Temiz Üretim-I. *Endüstri & Otomasyon*, 31, 110-113.
 8. de Oliveira, J. A., Silva, D. A. L., Guardia, M., do Nascimento Gambi, L., de Oliveira, O. J., & Ometto, A. R. (2017). How can Cleaner Production practices contribute to meet ISO 14001 requirements? Critical analysis from a survey with industrial companies. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 19, 1761-1774. Ozola, Z. U. (2019). Paper waste recycling. circular economy aspects. *Environmental and Climate Technologies*, 23(3), 260-273.
 9. Fresner, J. (1998). "Cleaner Production as a Means for Effective Environmental Management". *Journal of Cleaner Production*, 6(3-4), 171-179).
 10. Fresner, J., & Yacooub, A. (2006). Half is Enough-An Introduction to Cleaner Production.
 11. <https://data.tuik.gov.tr/>, 2021 Atik istatistikleri.
 12. Gu, L., & Ozbakkaloglu, T. (2016). Use of recycled plastics in concrete: A critical review. *Waste Management*, 51, 19-42. <https://data.tuik.gov.tr/>. (2020). *Bulten/Index?p=Atik-Istatistikleri-2020-37198*. adresinden alındı
 13. Janajreh, I., Alshrah, M., & Zamzam, S. (2015). Mechanical recycling of PVC plastic waste streams from cable industry: A case study. *Sustainable Cities and Society*, 18, 13-20. Jia, P. H. (2017). PVC materials without migration obtained by chemical modification of azide-functionalized PVC and triethyl citrate plasticizer. *Materials chemistry and physics*, 190, 25-30.
 14. Jia, P., Hu, L., Feng, G., Bo, C., Zhang, M., & Zhou, Y. (2017). PVC materials without migration obtained by chemical modification of azide-functionalized PVC and triethyl citrate plasticizer. *Materials chemistry and physics*, 190, 25-30.
 15. Koyuncu, İ., Imer, D. Y., Şengür, R., & Güçlü, S. (2015). İklim Değişikliği ve Sanayi. *BSTB-TUBITAK (MAM)*, Ankara, sf, 25, 51. Markarian, J. (2005). Environmental concerns push wire and cable forward. *Elsevier Plastics, Additives and Compounding*, 7(4), 24-27.
 16. Markarian, J. (2005). Environmental concerns push wire and cable forward. *Plastics, Additives and Compounding*, 7(4), 24-27.
 17. Markit, I. (2019). *Plastic Recycling*.

18. Meyer, H., Neupert, M., Pump, W., & Willenberg, B. (1993). Flammenschutzmittel entscheiden über die Wiederverwertbarkeit: Büromaschinengehäuse aus ABS und ABS-PC-Blends als Praxisbeispiel. *Kunststoffe*, 83(4), 253-257.
19. Oğuz, N., & Yalçinyuva, T. (2011). Hurda Polietilen Karakterizasyonu ve Geri Dönüşümün Ürün Özellikleri Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans, İstanbul Üniversitesi, Türkiye.
20. Ozola, Z. U., Vesere, R., Kalnins, S. N., & Blumberga, D. (2019). Paper waste recycling. circular economy aspects. *Environmental and Climate Technologies*, 23(3), 260-273.
21. Pita, V. J., Sampaio, E. E. M., & Monteiro, E. E. (2002). Mechanical properties evaluation of PVC/plasticizers and PVC/thermoplastic polyurethane blends from extrusion processing. *Polymer Testing*, 21(5), 545-550. *PlasticsEurope. (2018). Plastics e the Facts 2018: Avrupa plastik üretimi, talep ve atık verilerinin analizi.*
22. *Plastics Europe, Plastics e the Facts 2018: Avrupa plastik üretimi, talep ve atık verilerinin analizi.*
23. *Polyethylene Market. (2019–2024). Global Industry Research, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast,.*
24. Ritchie, H., & Roser, M. (2018). Plastic pollution. *Our World in Data.*
25. Vasile, C., & Pascu, M. (2005). *Practical guide to polyethylene.* iSmithers Rapra Publishing. *WCED. (1987). Our Common Future, Brundtland Report, . Oxford & New York:: Oxford University Pres.*
26. *WCED, (1987). Our Common Future, Brundtland Report, Oxford & New York: Oxford University Pres*
27. *www.pvc.org. (2019). ECVM., European Council of Vinyl Manufacturers.*
28. *www.pvc4cables.org. (2019). PVC4Cables, Platform.*
29. Xu, Z. P., Saha, S. K., Braterman, P. S., & D'Souza, N. (2006). The effect of Zn, Al layered double hydroxide on thermal decomposition of poly (vinyl chloride). *Polymer degradation and stability*, 91(12), 3237-3244.

CHARACTERIZATION AND EVALUATION OF THE ANTIMICROBIAL
ACTIVITY OF SILVER NANOPARTICLES SYNTHESIZED BY GREEN
SYNTHESIS USING QUINCE FRUIT EXTRACT

AYVA MEYVESİ EKSTRAKTINDAN YEŞİL SENTEZLE ELDE EDİLEN GÜMÜŞ
NANOPARÇACIKLARIN, KARAKTERİZASYONU VE ANTİMİKROBİYAL
AKTİVİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zeynep ARSLAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID: 0009-0006-6409-1038

Osman FİDAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID: 0009-0009-3341-8458

Güliz AKYÜZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-3522-9716

Miraç Ercan GÜRSOY

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID: 0000-0002-9420-4279

Prof. Dr. Müberra ANDAÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, , ORCID: 0000-0001-7262-9762

ÖZET

Yeşil sentez; çevre dostu ve ekonomik bir yöntem olması ile nanoparçacıkların sentez edilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem, zorlu süreçlere ve büyük hacimlerde toksik çözücülere ihtiyaç duymadan hızlı ve yüksek verimli üretime imkan tanır. Bu çalışmanın amacı ayva (*Cydonia oblonga* Miller) meyvesi ile hazırlanan ekstrakt kullanarak yeşil sentez yöntemi ile gümüş nanoparçacık (AgNP)'ları sentezlemek, antioksidan ve antimikrobiyal aktivitesini test etmektir. Sentezde AgNP oluşumu, reaksiyon ortamında renk değişimi ile gözlemlendi. Sentez sonucunda elde edilen nanoparçacıklar Ultraviyole ve Görünür Işık Absorpsiyon Spektrofotometresi (UV-Vis), Fourier Transform Kızılötesi Spektrofotometresi (FT-IR), Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM), X-Işını Kırınımı (XRD) cihazları ile karakterize edildi. UV-Vis spektrumunda AgNP'ların 400-600 nm'de maksimum absorbansa sahip olduğu görülmektedir. Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) sonuçları AgNP'ları küresel görünümde ve 15-20 nm boyut dağılımı aralığında olduğunu göstermektedir. Nanoparçacık boyutlarının küçük olması özellikle antimikrobiyal amaçlı kullanımları açısından önemlidir. AgNP'ların antimikrobiyal etkisi agar kuyucuk difüzyon yöntemi ile gram pozitif bakterilerine (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*), gram negatif bakterilerine (*Escherichia coli*, *E. Enterica*) ve mantarlara (*Alternaria alternata*, *Candida albicans*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum* ve *Fusarium verticillioides*) karşı test edildi. Nanoparçacıklar, *F. Culmorum* (8 ± 1 mm), *E. coli* (13.5 ± 0.7 mm), *E. enterica* (8 ± 0.7 mm), *S. Aureus* (9.5 ± 2.12 mm) ve *B. subtilis* (9.5 ± 0.7 mm) 'ye karşı inhibisyon aktivitesi göstermektedir. DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil radikali; $C_{18}H_{12}N_5O_6$) analizleri ile sentezlenen nanoparçacıkları antioksidan aktivitelerinin ölçülmesi hedeflendi. Nanoparçacıkların antioksidan aktiviteleri karşılaştırıldığında AgNPs (1:1-1mM) örneğinin yüksek kapasiteye (1.08 mmol TE/mL), AgNPs (1:1-3mM) örneğinin ise düşük kapasiteye (0.51 mmol TE/mL) sahip olduğu belirlendi. Elde edilen sonuçlar, disiplinler arası çalışmalarda değerlendirilmesi gereken önemli bilimsel sonuçlara sahiptir.

Anahtar Kelimeler: Ayva meyvesi ekstraktı, yeşil sentez; gümüş nanoparçacık, antioksidant, antibakteriyel

ABSTRACT

Green chemistry process is widely used in the synthesis of nanoparticles as an environmentally friendly and economical way. This method allows fast and highly efficient production without the need for demanding processes or larger volumes of toxic solvents. The aim of this study is to synthesize silver nanoparticles (AgNPs) by green synthesis method using an extract prepared with quince (*Cydonia oblonga* Miller) fruit and to evaluate its antioxidant and antimicrobial activities. The formation of the AgNPs was observed with a colour change in the reaction medium. The obtained AgNPs were characterized by Ultraviolet and Visible Light Absorption Spectrophotometer (UV-Vis), Fourier Transform Infrared Spectrophotometer (FT-IR), Scanning Electron Microscope (SEM) and X-ray Diffraction (XRD). It can be observed that Silver Nanoparticles have maximum absorbance at 400-600 nm in UV-Vis spectrum. Scanning electron microscopy (SEM) results showed that AgNPs had a spherical shape with uniform particle size distribution in the range of 15-20 nm. The smallest sizes of the nanoparticles are particularly related to their antimicrobial effect. Antimicrobial effects of AgNPs were tested by agar well diffusion method against gram-positive bacteria (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*), gram-negative bacteria (*Escherichia coli*, *E. Enterica*) and fungi (*Alternaria alternata*, *Candida albicans*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium graminearum* and *Fusarium verticillioides*). AgNPs presented an inhibitory effect on *F. culmorum* (8 ± 1 mm), *E. coli* (13.5 ± 0.7 mm), *E. enterica* (8 ± 0.7 mm), *S. aureus* (9.5 ± 2.12 mm) and *B. subtilis* (9.5 ± 0.7 mm).

The antioxidant activities of the synthesized nanoparticles were studied by DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical; $C_{18}H_{12}N_5O_6$) analysis. It was determined that the AgNPs (1:1-1mM) sample had a higher activity (1.08 mmol TE/mL) than the one of AgNPs (1:1-3mM) (0.51 mmol TE/mL). The obtained results possess important scientific outcomes that are needed to be processed in the interdisciplinary studies.

Keywords: Quince fruit extract, green synthesis; silver nanoparticle, antioxidant, antibacterial

PRODUCTION AND PURIFICATION OF FIBRINOLITIC LUMBROKINASE ENZYME IN
FILAMENTOUS FUNGUS *Aspergillus oryzae*

FİBRİNOLİTİK LUMBROKİNAZ ENZİMİNİN FİLAMENTLİ MANTAR
Aspergillus oryzae'de ÜRETİMİ VE SAFLAŞTIRILMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Gamze BEK

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyoteknoloji Anabilim Dalı, İstanbul

ORCID. 0000-0002-4084-1475

Dr. Öğr. Üyesi Serdar UYSAL

Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyofizik Anabilim Dalı,
İstanbul

ORCID. 0009-0003-7471-353X

ÖZET

AMAÇ: Solucan *Lumbricus bimastus*, fibrini parçalayan lumbrokinaz adı verilen bir enzime sahiptir. Lumbrokinaz Asya'da, klinik onayı olan ve etkinliği kanıtlanmış birçok hastalığın tedavisinde kullanılan antitrombotik bir ajandır. Homolog üretim kaynağı lumbrokinaz PI239 için *L. bimastus*'dur. Homolog olarak üretimlerinin kısıtlı, zaman alıcı ve pahalı olması sebebiyle araştırmacılar bu enzimin heterolog çalışmalarına yönelmiştir. *Aspergillus oryzae*, amilolitik ve proteolitik enzimler gibi büyük miktarlarda hidrolitik enzim üretme yeteneğine sahip olduğundan dolayı homolog ve heterolog enzim üretimi için önemli bir kaynak oluşturmaktadır. Bu çalışmada güçlü protein salgılama, hızlı büyüme, kolay kültüre ve optimize edilebilme özelliklerinden dolayı *A. oryzae* ekspresyon sistemi olarak seçilmiştir ve lumbrokinaz PI239 enziminin heterolog olarak *A. oryzae*'de üretilmesi ve saflaştırılması hedeflenmiştir.

YÖNTEM: C-terminaline 6X His-tag etiketlenmiş ve TAKA-Amilaz proteinine füzyon olacak şekilde *A. oryzae*'ye kodon optimize edilen lumbrokinaz PI239 enzimi, pUC19 plazmid vektörüne ligasyon yapılarak sentezletirilmiştir. Sentezlenen vektör önce *Escherichia coli* TOP10 hücrelerine CaCl₂ metodu ile transforme edilmiştir. Transforme koloniler Ampisilinli LB besiyerine ekilmiştir ve ekspresyon başlatılmıştır. Ekspresyon sonrası midiprep izolasyonu yapılmıştır. Restriksiyon enzimleri ile kesim ve jel ekstraksiyonu sonrası DNA'nın *A. oryzae*'ye protoplast yöntemi ile transformasyonu sağlanmıştır. Daha sonra, CD agar plaklarına ekimi yapılarak koloniler seçilmiştir. Daha spesifik koloniler ve protein salınımları için koloniler DPY besiyerinde inoküle edilmiştir. Daha sonra en iyi koloni seçilerek ekspresyon başlatılmıştır. SDS PAGE ve Western Blot yöntemi ile protein üretimi kontrol edilmiştir. Proteinlerin saflaştırılması için IMAC (İmmobilize Metal Afinite Kromatografisi) metodu kullanılmıştır.

BULGULAR VE SONUÇ: SDS PAGE ve Western Blot yöntemi ile protein üretimi doğrulanmıştır. Üretilen protein IMAC metodu ile saflaştırılmıştır. Saflaştırılan füzyon proteini SDS PAGE ve Western Blot analizleri sonucunda yaklaşık 55 kDA olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Aspergillus oryzae*, lumbrokinaz, protein saflaştırma, protein üretimi, protoplast transformasyonu.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The worm *Lumbricus bimastus* has an enzyme called lumbrokinase that breaks down fibrin. Lumbrokinase is an antithrombotic agent used in the treatment of many diseases with clinical approval and proven efficacy in Asia. The homologous production source for lumbrokinase PI239 is *L. bimastus*. Since homologous production is limited, time-consuming, and expensive, researchers have turned to heterologous studies of this enzyme. *Aspergillus oryzae* is an important source for the production of homologous and heterologous enzymes, as it has the ability to produce large amounts of hydrolytic enzymes such as amylolytic and proteolytic enzymes. In this study, *A. oryzae* was chosen as the expression system due to its strong protein secretion, rapid growth, easy culture, and optimization, and it was aimed to produce and purify the lumbrokinase PI239 enzyme heterologously in *A. oryzae*.

METHODS: The lumbrokinase PI239 enzyme, which was codon optimized to *A. oryzae*, was synthesized by ligation into the pUC19 plasmid vector, tagged 6X His-tag to the C-terminal and fusion to the TAKA-Amylase protein. The synthesized vector was first transformed into *Escherichia coli* TOP10 cells by the CaCl₂ method. Transformed colonies were spread on LB medium with Ampicillin and expression was initiated. Midiprep isolation was performed after expression. After cutting with restriction enzymes and gel extraction, DNA was transformed into *A. oryzae* by the protoplast method. Then, colonies were selected by cultivation on CD agar plates. For more specific colonies and protein releases, colonies were inoculated in DPY medium. Then, the best colony was selected and expression was started. Protein production was controlled by SDS PAGE and Western Blot method. IMAC (Immobilized Metal Affinity Chromatography) method was used for the purification of proteins.

RESULTS AND CONCLUSION: Protein production was confirmed by SDS PAGE and Western Blot method. Produced protein was purified by the IMAC method. The purified fusion protein was found to be approximately 55 kDA as a result of SDS PAGE and Western Blot analysis.

Keywords: *Aspergillus oryzae*, lumbrokinase, protein purification, protein production, protoplast transformation.

CLASSIFICATION OF GRAPE LEAF DISEASES USING IMAGE PROCESSING

Yasin ÜNAL

Amasya University, Institute Of Science

Prof. Dr. Mehmet KARA

Amasya University

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL

Amasya University

ABSTRACT

Grapes are an important source of nutrition for humanity. In addition to being consumed fresh, this plant can yield a wide variety of products. Widely grown throughout the world, this plant has economic value. In some countries like Turkey, the leaves are consumed and have economic value. Diseases affecting grape leaves can damage both the fruit and leaves, causing significant financial losses. The increasing demand for pickled grape leaves is leading to a new production model in viticulture.

In order to obtain abundant and high-quality products, it is important to apply various cultural methods in vineyards and to diagnose diseases early and take necessary measures. Image processing is a method that emerged with the development of technology and enables the correct and rapid identification of plant diseases that can cause significant yield and economic losses in agricultural activities.

Today, the increase in the use of artificial intelligence and image processing applications in agriculture is providing solutions to the problems in this field and creating alternatives to the methods used so far. In recent years, plant diagnosis systems have been successfully used in solving problems such as species identification, yield, and disease.

This study aims to classify and identify grape leaves with two types of diseases and healthy leaves using convolutional neural networks. Grape mite (*Colomerus vitis*) and downy mildew (*Plasmopara viticola*) infected leaves and healthy grape leaves were classified using pre-trained deep learning models Xception and MobileNet. The analysis showed a classification accuracy of 96% with the Xception model and 92.67% with the MobileNet model. The highest classification success was achieved with the Xception model. Models' performances were evaluated through sensitivity, specificity, precision, and F-1 score metrics. The obtained results reveal that these methods can be used successfully in the determination of grape leaf disease types.

Keywords: Grape Disease, Deep Learning, Grape Leaf, *Colomerus Vitis*, *Plasmopara Viticola*

**CLASSIFICATION OF WALNUT SPECIES WITH PRE-TRAINED DEEP
LEARNING MODELS**

Barış ATEŞ

Amasya University

Dr. Öğr. Üyesi Yavuz ÜNAL

Amasya University

Prof. Dr. Mehmet KARA

Amasya University,

Selçuk HARMANCI

Amasya University

ABSTRACT

Walnut is a tree species belonging to the Juglandaceae family, scientifically known as *Juglans regia*. It has a high quality in wooden production, while its edible fruit is a valuable economically produced worldwide, with its origin dating back to human history. Walnuts, the fruits of the walnut tree, usually have a round and shell-like structure and an edible inner part. The inner part is consumed by many people as a delicious snack or used in cooking. Additionally, walnut shells and leaves are also used in some traditional medicines. Walnut trees are a hard type of tree that is particularly used in the production of natural wood and furniture, and it is grown in Turkey as well as all around the world. The production of walnuts in Turkey is increasing day by day.

Deep learning is a subfield of machine learning that allows computer systems to learn on their own using various artificial learning techniques such as neural networks. This technology is used to identify, classify, or predict complex structures and patterns in large data sets.

In this study, deep learning methods were used to classify five types of walnuts grown in Turkey (Fernor, Oğuzlar, Kaman-1, Maraş -18, Chandler) based on their nutritional value. VGG16 and VGG19 pre-trained models were used for the classification of these varieties. A classification accuracy of 99.25% was obtained using VGG16, and 99.75% was obtained using VGG19. The highest classification success was achieved with the VGG19 model. The obtained results reveal that these methods can be used successfully in the determination of walnut types.

Keywords: Walnut Varieties, Pre-trained Networks, Deep Learning, Image Processing

THE USE OF BETAINE IN THE DIET OF LAMB
KUZU RASYONLARINDA BETAİN KULLANIMI

Doktora Öğrencisi Ahmet UÇAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,
ORCID.0000-0001-5145-8060

Prof. Dr. Zehra SELÇUK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,
ORCID.0000-0002-6060-4514

ÖZET

Kırmızı et, insanların diyetinde protein ihtiyacının karşılanması bakımından yeteri kadar bulunması elzem olan önemli bir besin kaynağıdır. Bunun yanında hatırı sayılır miktarlarda çinko, demir, selenyum ve B12 vitamini içerir. Bu özelliğiyle demir eksikliğine bağlı gelişen anemilerin hem önlenmesinde hem de tedavisinde mühim bir role sahiptir. Ülkemizde kırmızı et üretim maliyeti, kaba yem kaynaklarının kısıtlı olması ve yem açığının özellikle konsantre yemlerin ithal edilerek karşılanması, mera alanlarının kısıtlı ve kalitesinin düşük olması gibi sebeplerle yüksektir. Düşük kaliteli meralardan küçükbaş hayvanların daha iyi yararlanabileceği düşünüldüğünde, Türkiye'deki kırmızı et ihtiyacı küçükbaş hayvan sayısının artırılmasıyla dengelenebilir. Öte yandan, koyun etindeki yağ oranının sığır etine kıyasla yüksek olması, tüketicilerin koyun etini tercih etmemelerine neden olabilmektedir. Bu bağlamda, koyun etindeki yağ oranının düşürülmesi ve insan sağlığı için yararlı olan çoklu doymamış yağ asidi oranının yükseltilmesinin hedeflendiği çalışmalarda yemlere betain katılmasının olumlu etkileri görülmüştür. Glisinin metil türevi olan betain (trimetilglisin), mikroorganizmalarda, hayvanlarda ve bitkilerde doğal olarak bulunan, toksik olmayan ve suda çözünürlüğe sahip bir bileşiktir. Özellikle şeker pancarında bol miktarda betain bulunmaktadır. Betain, hidrofobik üç metil grubu ile hidrofilik bir karboksil grubundan oluşmaktadır. Mevsim ve rasyon değişiklikleri rumen mikroorganizmalarını hipertermal ve hiperozmotik strese duyarlı hale getirir ve bu durum rumen fermentasyonunu olumsuz yönde etkileyebilir. Betainin mikroorganizmalar için de substrat, ozmolit, antioksidan ve metil vericisi gibi fonksiyonlara sahip olabileceği bildirilmektedir. Bununla beraber, metil vericisi olarak betain, protein ve enerji metabolizmasında da görev almaktadır. Betainin protein sentezi için gerekli olan metiyonin ve sistein düzeylerini artırdığı, uzun zincirli yağ asitlerinin mitokondriye taşınması için karnitin sentezini uyardığı ifade edilmektedir. Diğer bir ifadeyle betain, lipitlerin taşınması ve metabolizmasında, metil grubu bağışında ve hücrel osmotik basıncın düzenlenmesinde görev almaktadır. Betainin besi kuzularında deri altı yağ dokusunun yağ asidi profilini değiştirdiğine, deri altı yağ kalınlığını azalttığına, karkastaki yağsız kas yüzdesini artırdığına ilişkin araştırma sonuçları mevcuttur. Bununla beraber, rasyona betain ilavesinin günlük canlı ağırlık artışına ve yem tüketimine katkısı olduğu da belirtilmektedir. Bu kongre bildirisinde betainin kuzu rasyonlarında kullanımına ilişkin bazı çalışma sonuçlarına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Betain, kuzu, performans

ABSTRACT

Red meat is an important food source, which is essential to meet the protein needs of people in their diet. It also contains considerable amounts of zinc, iron, selenium and vitamin B12. With this feature, it has an important role in both the prevention and treatment of anemia due to iron deficiency. The cost of red meat production in our country is high due to limited forage resources, the feed shortage is met by importing concentrated feeds, and the pasture lands are limited and low quality. Considering that sheep and goats can benefit better from low-quality pastures, the need for red meat in Turkey can be balanced by increasing the number of these animals. On the other hand, the high-fat rate of lamb meat compared to that of beef meat may cause consumers not to prefer lamb meat. For this reason, the positive effects of adding betaine to feeds have been observed in studies aimed at reducing the fat ratio in sheep meat and increasing the ratio of polyunsaturated fatty acids, which are beneficial for human health. Betaine (trimethyl glycine), a methyl derivative of glycine, is a non-toxic and water-soluble compound naturally found in microorganisms, animals, and plants. There is a large amount of betaine especially in sugar beet. Betaine consists of three hydrophobic methyl groups and a hydrophilic carboxyl group. Seasonal and diet changes make rumen microorganisms sensitive to hyperthermal and hyperosmotic stress, and this may adversely affect rumen fermentation. It is reported that betaine may have functions such as substrate, osmolyte, antioxidant, and methyl donor for microorganisms. In addition, betaine, as a methyl donor, is also involved in protein and energy metabolism. It is stated that betaine increases methionine and cysteine levels, which are necessary for protein synthesis, and stimulates carnitine synthesis for the transport of long-chain fatty acids to mitochondria. In other words, betaine is involved in the transport and metabolism of lipids, methyl group donation, and regulation of cellular osmotic pressure. There are research results showing that betaine changes the fatty acid profile of subcutaneous adipose tissue, reduces subcutaneous fat thickness, and increases the percentage of lean muscle in the carcass in fattening lambs. In addition, it is stated that the addition of betaine to the diet contributes to daily live weight gain and feed consumption. In this paper, some study results on the use of betaine in lamb diets are involved.

Keywords: Betaine, lamb, performance

GİRİŞ

Kırmızı et, insan beslenmesinde protein ve enerji ihtiyacının karşılanması açısından günlük beslenme planına dâhil edilmesi gereken bir besin kaynağıdır ve bünyesinde önemli miktarlarda çinko, demir, selenyum ve B12 vitamini barındırır ki, demir eksikliğine bağlı gelişen anemilerin hem önlenmesinde hem de tedavisinde mühim bir role sahiptir (Omaye vd., 2019). Ancak ülkemizde üretim maliyetinin yüksek olması nedeniyle kişi başı yıllık kırmızı et tüketimi gelişmiş ülkelere kıyasla düşüktür. Hatta ülkemizde domuz eti tüketiminin olmadığı göz önüne alındığında kişi başı ortalama kırmızı et tüketiminin Dünya ortalamasının da altında kaldığı görülmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022). Ülkemizde kırmızı et üretim maliyeti, hayvansal yem kaynaklarının yetersiz olması ve bunların bir kısmının ithal edilmesi, meraların düşük kaliteli olması gibi sebeplerle yüksektir (Çaçan ve Yüksel, 2016; Oral ve Gökkuş, 2021). Üretilen karma yemlerin %45-50'si ithal edilen yem hammaddesiyle elde edilmektedir (TYSB, 2019). İlgili bakanlığın raporunda kaba yem açığı kuru madde bazında 5,1 milyon ton, doğal haldeyse 15 milyon ton olarak hesap edilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2015). Küçükbaş hayvanların kalitesiz meraları değerlendirme yeteneği büyükbaş hayvanlara göre daha yüksektir ve bu bağlamda Türkiye'deki kırmızı et ihtiyacı küçükbaş hayvan sayısının artırılmasıyla dengelenebilir (Günaydın, 2009). Bu görüşe paralel olarak ilgili bakanlık da aynı düşünceyle küçükbaş hayvan sayısının artırılması gerektiği yönünde görüş bildirmiş ve bu amaçla bakanlık tarafından çeşitli destek ve projelerin uygulanmasına başlanmıştır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2015). Öte yandan, kuzu

karkasındaki yağ oranının ve intramuskuler yağ asidi oranının sığırdakine kıyasla yüksektir (Jin vd., 2021). Enser vd. (1996) yaptığı çalışmada sığır etindeki yağ dokusu oranı %15,6 iken kuzudan alınan örnekte bu oranın %31 olduğu görülmektedir. Yağ oranının yüksek olması ülkemizdeki bazı bölgelerde yaşayan tüketicilerin hem duyuşal açıdan hem de sağlıkla ilgili endişeleri sebebiyle kuzu etini tercih etmesine engel teşkil etmektedir. Yaylak vd. (2010) tarafından yapılan araştırmada, Türkiye’de kalp-damar hastalığı riski taşıyan belli yaş grubuna ait insanların koyun eti tüketmek istemedikleri, yine özellikle sığır eti tüketiminin yoğun olduğu bölgelerde yaşayan kişilerin koyun etini yağlı bulmaları nedeniyle damak tatlarına uymadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu dezavantajları bertaraf etmek ve tüketici tercihinin küçükbaş hayvan etine yönlendirmek amacıyla yemlere betain katılması düşünülebilir. Hayvan yemi kaynaklarının kısıtlı olduğu ülkemiz için bu sonuçlar, daha az hayvan yemiyle daha fazla kırmızı et üretilmesi noktasında dikkat çekicidir. Kuzu karkasındaki yağ oranının azaltılması ve dolayısıyla tüketicilerin kuzu etini tercih etme sıklığını artırmak amacıyla betainin yağ metabolizması üzerine olan etkinliğinin incelenmesi önemlidir. Betain yağ metabolizmasına etkiyerek deri altı adipoz doku birikiminin azalmasını ve böylece yağ oranı düşük karkas elde edilmesini sağlar ve bu özelliği nedeniyle betain hayvan beslemede “karkas değiştiricisi” olarak anılır (Fernández vd., 1998; Jin vd., 2021). Bu kongre bildirisinde betainin kuzu rasyonlarında kullanımının besi performansı ve et kalitesi üzerine olan etkisine ilişkin bilimsel araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

BETAİN

Betain hayvanlarda, bitkilerde ve mikroorganizmalarda bulunur ve özellikle şeker pancarı, buğday, ıspanak, kabuklu deniz ürünleri gibi gıdaların önemli bir bileşenidir (Craig, 2004). Vücuda gıdalar aracılığıyla alınmasının yanında, kolin metabolizması neticesinde endojen yolla da sentezlenebilmektedir (Arumugam vd., 2021). Kimyasal açıdan betain, glisin metil türevidir. Glisine ek olarak üç metil grubuna sahip, trimetilglisin yapısında bir bileşiktir (Zhao vd., 2018) Betain yüksek çözünürlük özelliğe sahip doğal bir osmoprotektandır. Özellikle böbrek, karaciğer ve beyinde hücrelerde yüksek konsantrasyonda, hücre fonksiyonlarına zarar vermeden depolanabilir ve bu sayede hücre ve protein yapılarını, enzimatik aktivitenin işleyişini osmotik strese karşı korur (Kempson vd., 2013). Bu durum bağırsak epitel hücreleri için de geçerlidir. Su dengesini ayarlayarak, hücre hacimlerinin korunmasını, sindirim enzimlerinin optimum seviyede salınmasını sağlar. Bu da tüketilen besinlerin sindirimini kolaylaştırır ve yem tüketimini artırır (Abd El-Hafez vd., 2021). Betain ayrıca bir metil donörüdür. Bu özellik metihyonin ve kolin gibi başka metil donörü olan maddelerin kullanımını azaltır (Zhao vd., 2018). Yine metilasyon reaksiyonu esansında metil grubunu bağışlayarak homosistein ve nihayetinde de metihyonin sentezine imkân tanır. Methiyonine yaptığı bu destek, protein metabolizmasına dolayısıyla hayvan performansına olumlu yansır (Williams vd., 2007). Karnitin ve kreatin gibi maddelerin sentezlenmesi sırasında metil gruplarını bağışlar. (Craig, 2004) Karnitin yağ asitlerinin enerji üretimi sürecinde kullanımı için mitokondrilere taşıyan vitamin benzeri bir maddedir (Fathi ve Farahzadi, 2014). Bunun yanında betainin lipit metabolizmasında başka bir lipotropik etkisi daha vardır. Kolin vücutta yağ taşınmasını kolaylaştıran lesitin önemli bir bileşenidir. Betain ile kolinin ilişkisi betainin bir metil donörü olmasından ileri gelir. Betain bir metil grubunu kolinin prekürsörü olan dimetilethanolamine verir ve böylece trimetilethanolamin yani kolin sentezi gerçekleşmiş olur. Meydana gelen kolin de doğrudan lesitin sentezinde kullanılabilir (Fernandez vd., 2000).

KUZU RASYONLARINDA BETAİN KULLANIMININ ETKİLERİ

Betainin yukarıda bahsedilen fizyolojik özellikleri, bu maddeyi kuzu besilerinde kullanıma uygun kılar. Yapılan araştırmalarda deri altı yağ kalınlığını ve intramusküler yağ oranını azalttığı bildirilmiştir (Fernandes vd., 1998). Doymuş yağ asidi oranını düşürdüğü, doymamış yağ asidi oranını artırdığı, karkasta su tutulumunda artma, kırmızılığında azalma görülmüştür (Dong vd., 2020). Rasyona yapılan betain takviyesinin kesim sonrasında etin pH’sındaki düşüşü yavaşlattığı, daha az laktik asit birikimi ve protein denatürasyonu gerçekleştiği ifade

edilmiştir (Matthews vd., 2001). Rasyona eklenen betainin kaslardaki betain konsantrasyonunu artırdığı ve böylece et kalitesinde iyileşmenin olduğu gözlemlenmiştir (Hwang vd., 2009). Enerji metabolizmasındaki etkinliği sayesinde, bazal metabolik enerji ihtiyacını azaltarak yemden yararlanma oranına, günlük canlı ağırlık artış hızına ve kesim sonu canlı ağırlığa olumlu katkılar sağladığından, su tutulumunu artırmak suretiyle de canlı ağırlığa yaptığı olumlu yansımadan bahsedilmiştir (Abd El-Hafez vd., 2021). Betain ince bağırsak dokularındaki iyon pompaları tarafından kullanılan enerji miktarının azalmasına, dolayısıyla bağırsak hücrelerinin proliferasyonu için daha fazla enerji sağlanmasına imkân tanıyabilir (Siljander-Rasi vd. 2003). Bu durum besin emilimi için daha etkin bir bağırsak yüzey alanı sağlar ve yem tüketimini artırır. Bunlara ek olarak betainin osmotik özelliğinden ötürü su dengesinin ve bağırsak hücre hacminin korunması yoluyla sindirim enzimlerinin sekresyonunda artış elde edilir. Bunun sonucunda da yem tüketiminde artış yaşanır (Eklund vd., 2005). Bu sonuçlar kuzuların besisinde betain kullanımının performansı artırıcı bir etki yaptığını göstermektedir.

Dong vd. (2020) tarafından yaklaşık 4 aylık ve ortalama 30 kg canlı ağırlığa sahip 60 adet, Hu ırkı kuzuyla yapılan çalışmada denekler 5 gruba ayrılmıştır. 1. grup kontrol (K), 2. grup korunmamış betain (KB) (2.2 gr/gün/baş), 3. grup düşük dozajlı rumende korunmuş betain (DDRKB) (2 gr/gün/baş), 4. Grup orta dozajlı (ODRKB) (4 gr/gün/baş), 5. grupsa yüksek dozajlı (YDRKB) (6 gr/gün/baş) grubu olarak belirlenmiştir. Takviyelerin saf betain içeriklerine göre hesaplandığıdaysa sırasıyla; 1.1 gr korunmamış betain, 1.1, 2.2, 3.3 gr rumende korunmuş betain kullanılmıştır. Yemlere katılan betain ilk olarak rasyonun küçük bir bölümüyle karıştırılmış ve bu karışım sabah yemlemesinde verilerek betainin tamamının tüketildiğinden emin olunmuştur. Deneme 10 günlük alıştırma dönemiyle birlikte toplamda 70 gün sürmüştür. Araştırma sonucunda besilik kuzu yemlerine yapılan korunmamış ve rumende korunmuş betain takviyesiyle kontrol grubuna kıyasla, günlük yem tüketimi ve günlük canlı ağırlık artışında iyileşmeler olduğu, doymamış yağ asidi (UFA) ile doymuş yağ asidi (SFA) oranının (UFA/SFA) yükseldiği gözlemlenmiş, et verimi ve kalitesinde iyileşmeler elde edilmiştir. Betain verilen gruplarda karkasa ait su tutulumu ve kesim sonrası 24. saatteki pH değerinin arttığı bildirilmiştir. Korunmuş betain kullanılan gruplarda günlük canlı ağırlık artışının korunmamış betain kullanılan gruba kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Korunmuş betain kullanılan gruplarda kullanılan betain miktarı arttıkça musculus longissimus dorsi kasının kesit alanında lineer bir artış tespit edilmiştir. Jin vd. (2021) tarafından yürütülen başka bir çalışmada 5 aylık yaştaki 24 adet Hu ırkı kuzu 3 gruba ayrılmıştır. Gruplardan ilki kontrol grubu, ikincisi 1.6 gr/kg korunmamış betainin kullanıldığı KB grubu, üçüncüsü 2.9 gr/kg rumende korunmuş betainin kullanıldığı RKB grubu olacak şekilde planlanmıştır. Katılan takviyelerdeki saf betain oranları gözetilmiş ve takviye yapılan her iki grubun aynı miktarda betain tüketmesi sağlanmıştır. 7 günlük alıştırma dönemiyle birlikte toplamda 68 gün devam eden çalışma neticesinde kontrol grubuna kıyasla betain takviyesi alan gruplarda karkas su tutulumunun arttığı, etin kırmızılığının ve abdominal yağ miktarının azaldığı görülmüştür. Yine, betain kullanılan gruplarda deri altı yağ dokusunda doymuş yağ asidi içeriğinin daha düşük olduğu, tekli doymamış yağ asidi ve n-6 çoklu doymamış yağ asidi içeriğinin ve bununla birlikte çoklu doymamış yağ asidinin doymuş yağ asidine olan oranın arttığı sonucuna varılmıştır. Fernandez vd. (1998) tarafından 48 adet Manchego ırkı kuzuyla yapılan çalışmada betain takviyesinin 12-13. kaburga bölgesindeki deri altı yağ dokusunun azaltılmasında pozitif etkisinin gözlemlendiği belirtilmiştir. Hussein vd. (2021) tarafından yürütülen çalışmada, 7 aylık yaştaki, canlı ağırlıkları yaklaşık 25 kg olan 24 adet Saidi ırkı kuzular kullanılmıştır. Denekler 3 gruba ayrılmış, 1. grup kontrol grubunu (K) oluşturmuştur. 2. grup betain takviyesinin 1500 mg/g konsantre yem karışımını tüketen düşük betain takviyeli grup (DBT) , 3. grupsa 2500 mg/kg konsantre yem karışımını tüketen yüksek betain takviyeli grup (YBT) şeklinde planlanmıştır. Günlük tüketilmesi gereken besin maddelerinin %80 kadarının bu yem karışımlarından, geriye kalan %20'lik bölümün de

adlibitum olacak şekilde samandan karşılanması sağlanmıştır. 28 günü adaptasyon olmak üzere toplamda 120 gün süren denemede yem tüketimi, kesim canlı ağırlığı, günlük canlı ağırlık artışı ve yem dönüşüm oranı betain takviyesinin yapıldığı her iki grupta da kontrol grubuna göre daha olumlu sonuçlanmıştır.

SONUÇ

Kuzu besisinde rasyonlara katılan korunmuş ya da korunmamış betainin etkilerini incelemek için yapılan araştırmalarda, betain takviyesinin günlük canlı ağırlık artışına, yemden yararlanma oranına, besi sonu canlı ağırlığa, karkas yağ ve kas oranına yani kısaca besi performansına olumlu katkılar yaptığı bildirilmiştir. Bununla birlikte betainin, adipoz ve intramusküler dokularda doymamış yağ asidi oranını yükselttiği, doymuş yağ asidi oranını düşürdüğü, etin su oranını ve kesim sonrası pH değerini yükselttiği, etin rengini pembeleştirdiği sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar ile kuzu rasyonlarında betain kullanımının, et kalitesi yönünden de pozitif etkiler sağladığı görülmüştür.

KAYNAKLAR

- Abd El-Hafez, G.A., Hussein, A.M.A., Abd El-Ati, M.N.M., Asmaa, M.A. (2021) Effect of Long-term Betaine Supplementation on Performance of Growing Saïdi Lambs. *Assiut Journal of Agricultural Sciences*. 52(1). 20-30.
- Arumugam, M.K., Paal, M.C., Donohue, T.M., Ganesan, M., Osna, N.A., Kharbanda, K.K. (2021) Beneficial Effects of Betaine: A Comprehensive Review. *Biology (Basel)*. 10(6). 456.
- Craig, S.A.S. (2004) Betaine in human nutrition. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 80(3). 539–549.
- Çaçan, E., Yüksel, A. (2016) Çayır ve Meraların Bölgesel Kalkınma Üzerindeki Etkisi. ÜNİDAP Uluslararası Bölgesel Kalkınma Konferansı. Muş.
- Dong, L., Zhong, Z.X., Cui, H.H., Wang, S.N., Luo, Y., Yu, L.H., Loo, J.J., Wang, H.R. (2020) Effects of rumen-protected betaine supplementation on meat quality and the composition of fatty and amino acids in growing lambs. *Animal*. 14(2). 435-444.
- Eklund, M., Bauer E., Wamatu, J., Mosenthin, R. (2005) Potential nutritional and physiological functions of betaine in livestock. *Nutr. Res. Rev.* 18(1). 31-48.
- Enser, M., Hallett, K., Hewitt, B., Fursey, G. A., Wood, J.D. (1996) Fatty acid content and composition of english beef, lamb and pork at retail. *Meat Science*. 42(4). 443-456.
- Fathi, E., Farahzadi, R. (2014). Application Of L-Carnitine As Nutritional Supplement In Veterinary Medicine. *Biochem. J.* 51(1). 31-41.
- Fernandez, C., Gallego, L., Lopez-Bote, C.J. (1998) Effect of betaine on fat content in growing lambs. *Animal Feed Science and Technology*. 73(3-4). 329-338.
- Fernandez, C., LoÁpez-Saez, B., Gallego, L., Fuente, J.M. (2000) Effect of source of betaine on growth performance and carcass traits in lambs. *Animal Feed Science and Technology*. 86. 71-82.
- Günaydın, G. (2009) Koyun Yetiştiriciliğinin Ekonomi Politikası. *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University*. 2(23). 15-32.
- Hwang, Y.H., Hur, S.J., Joo, S.T., Park, G.B. (2009) Effects of dietary glycine betaine on blood characteristics and pork quality. *Journal of Muscle Foods*. 21(1). 87 – 101.

- Hussein, A.M.A., Asmaa, M.A., Abd El-Hafez, G.A., Abd El-Ati, M.N.M. (2021) Effect of Long-term Betaine Supplementation on Performance of Growing Saidi Lambs. *Assiut J. Agric. Sci.* 52(1). 20-30.
- Jin, Y., Jiang, B., Wang, H. (2021)** Growth performance, meat quality and lipid metabolism in finishing lambs fed diets containing rumen-unprotected and rumen-protected betaine. *Italian Journal of Animal Science.* 20(1). 2041-2050.
- Kempson, S.A., Vovor-Dassu, K., Day, (2013) C. Betaine transport in kidney and liver: use of betaine in liver injury. *Cell Physiol Biochem.* 32(7). 32–40.
- Matthews, J.O., Southern, L.L., Bidner, T.D., Persica, M.A. (2001) Effects of betaine, pen space, and slaughter handling method on growth performance, carcass traits, and pork quality of finishing barrows. *Journal Of Animal Science.* 79(4). 967-74.
- Omaye, A.T., Omaye, S.T. (2019) Caveats for the Good and Bad of Dietary Red Meat. *Antioxidants (Basel).* 8(11). 544.
- Oral, H.H., Gökkuş, A. (2021)** Evaluation of Total Roughage Production and its Sufficiency for Livestock in Turkey. *Dergipark Akademik.* 11(3). 2423-2433.
- Rasi, H.S., Tiihonen, K., Peuranen, S., Virtanen, E. (2003) Effect of equi-molar dietary betaine and choline addition on performance, carcass quality and physiological parameters of pigs. *Animal Science.* 76(1). 55-62.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2015) Kırmızı Et Stratejisi
<https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1m%C4%B1k/K%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1%20Et%20Stratejisi.pdf>
- Tarım ve Orman Bakanlığı (2022) Tarım Ürünleri Piyasaları.
<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2022-Ocak%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Rapor%C4%B1/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Eti,%20Ocak-2022%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasa%20Raporu---.pdf>
- Türkiye Yem Sanayicileri Birliği (2019) Karma Yem Sanayii Raporu
<https://www.yem.org.tr/DosyaMerkezi/karma%20yem%20sanayii%20raporu%202019.pdf>
- Yaylak, E., Taşkın, T., Koyubenbe, N., Konca, Y. (2010) İzmir İli Ödemiş İlçesinde Kırmızı Et Tüketim Davranışlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Hayvansal Üretim.* 51(1). 21-30.
- Williams, K.T., Schalinske, K.L. (2007) New insights into the regulation of methyl group and homocysteine metabolism. *J Nutr.* 137(2). 311-314.
- Zhao, G., He, F., Wu, C., Li, P., Li, N., Deng, J., Zhu, G., Ren, W., Peng, Y. (2018) Betaine in Inflammation: Mechanistic Aspects and Applications. *Front Immunol.* 24(9). 1070.

THE EFFECTS OF NUTRITION ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND
MILK PRODUCTION IN BUFFALOES

MANDALARDA BESLENMENİN ÜREME PERFORMANSI VE SÜT VERİMİ
ÜZERİNE ETKİLERİ

Doktora Öğrencisi Ahmet UÇAR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,

ORCID.0000-0001-5145-8060

Prof. Dr. Zehra SELÇUK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi,

ORCID.0000-0002-6060-4514

ÖZET

Manda (*Bubalus bubalis*), Mammalia sınıfı Bovidae familyasına ait bir tür olup, Asya ülkelerinde süt ve et üretimine katkısı oldukça yüksektir. Manda beslemede vücuttaki biyokimyasal ve fizyolojik fonksiyonların sürdürülebilmesi için yaşama payı, üreme, süt ve et verimi için verim payı besin madde ve enerji gereksinimlerinin rasyonlarla karşılanması gerekir. Manda yetiştiriciliğinde üretim maliyetlerinin düşük tutulmasına ilişkin gerekçeler, beslemenin geleneksel yöntemlerle sürdürülmesi, mandalarda besin madde ve enerji ihtiyaçlarının tam olarak karşılanamamasından dolayı üreme ve verim performanslarının düşmesine neden olmaktadır. Özellikle rasyonun protein ve enerji içeriği süt verimi, vücut kondisyon skoru ve üremeyi etkileyen en önemli iki ana bileşeni oluşturur. Bununla beraber, rasyon vitamin ve mineral düzeylerinin de optimum performans için dengelenmesi gerekir. Bu kongre bildirisinde mandalarda üreme performansının ve süt veriminin artırılmasında beslenmenin etkisine ilişkin bazı araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Manda, Beslenme, Üreme performansı, Süt verimi

ABSTRACT

Buffalo (*Bubalus bubalis*) belongs to the mammalian family Bovidae, and its contribution to milk and meat production in Asian countries is quite high. In buffalo nutrition, in order to maintain the biochemical and physiological functions in the body, the nutrient and energy requirements for maintenance, reproduction, milk, and meat production must be met with rations. The reasons for keeping the production costs low in buffalo production, the continuation of feeding with traditional methods, and the inability to meet the nutrient and energy requirements of the buffaloes cause a decrease in reproduction and production performances. Particularly, the protein and energy contents of the diet constitute the two most important main components that affect milk production, body condition score, and reproduction. However, diet vitamin and mineral levels also are required to be balanced for optimum performance. In this paper, the results of some studies are included for the effect of nutrition on improvement in reproductive performance and milk yield in buffaloes.

Keywords: Buffalo, Nutrition, Reproductive performance, Milk production

GİRİŞ

Manda (*Bubalus bubalis*), Mammalia sınıfı Bovidae familyasına ait bir tür olup, Asya ülkelerinde süt ve et üretimine katkısı oldukça yüksektir. Manda yetiştiriciliğini özel kılan temel faktörlerden biri mandaların sığırlara ve koyunlara göre rumen fermantasyonu ve nitrojen kullanım kapasitesinin daha iyi olması ve bu sayede daha yüksek selüloz ve lignoselülozidik yapıya sahip düşük düzeyde kolay fermente olabilir karbonhidrat ve protein içeren düşük kaliteli kaba yemleri daha iyi değerlendirilebilmeleridir (Sarwar vd., 2009; Pasha, 2013). Diğer ruminantlara göre selülozu değerlendirme yeteneklerinin daha iyi olmasının temel sebebinin uzun yıllar boyunca düşük kaliteli, fibröz yapıdaki düşük kaliteli kaba yemlerle beslenmeleri nedeniyle olabileceği ifade edilmektedir (Sarwar vd., 2005; Sarwar vd., 2009). Mandalar, genel olarak anatomik yapıları ve fizyolojileri bakımından sığırlara benzerlik gösterebilir de enerji, protein, mineral ve vitaminler yönünden oldukça yetersiz rasyonlarla beslenirler. Bu durumun olası nedenleri arasında rasyonlarında çoğu ülkede sadece kaba yemlerin kullanılması ve ara sıra konsantre yemlere yer verilmesidir (Devkota, 2018). Muruz ve Selçuk (2019) tarafından yapılan bir çalışmada Samsun Kızılırmak Deltasında Anadolu mandalarının beslenmesinde işletmelerin neredeyse tamamına yakınında silaj ve kuru kaba yemlerden oluşan rasyonların kullanıldığı, kuru kaba yem kaynağı olarak işletmelerin büyük bir kısmının saman ve fiğ otunu kullandıkları belirlenmiştir. Diğer çiftlik hayvanlarında olduğu gibi manda yetiştiriciliğinde de rasyonun temel ve etkin besin maddelerince dengesiz ve yetersiz olması dişi ve erkek hayvanlarda üreme performansını ve verim parametrelerini olumsuz etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim maliyetlerinin düşük tutulmasına ilişkin gerekçeler, beslemenin geleneksel yöntemlerle sürdürülmesi, mandalarda besin madde ve enerji ihtiyaçlarının tam olarak karşılanamamasından dolayı üreme ve verim performanslarının düşmesine neden olmaktadır. Bu kongre bildirisinde mandalarda üreme performansının ve süt veriminin artırılmasında beslenmenin etkisine ilişkin bilimsel araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

MANDALARDA BESLENMENİN ÜREME PARAMETRELERİNE ETKİSİ

Manda yetiştiriciliğinde östrus belirtilerinin zayıf olması, siklustaki düzensizlikler, boş gün sayısının fazla olması ve düşük gebelik oranları fertilitiyi olumsuz etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (El-Wishy, 2007; Sah ve Nakao, 2010). Mandalarda var olduğu ifade edilen puberta ve ilk buzağılama yaşının gecikmesi, postpartum ovaryum aktivitesinde gecikme gibi fertilitate problemlerinin beslenme yetersizliği ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Devkota, 2018). Manda beslemede de diğer hayvan türlerinin beslenmesinde olduğu gibi vücuttaki biyokimyasal ve fizyolojik fonksiyonların sürdürebilmesi için yaşama payı ve üreme, süt ve et verimi için verim payı besin madde ve enerji gereksinimlerinin rasyonlarla karşılanması gerekir. Bu ihtiyaçlara karşılayacak şekilde hesaplanan rasyonlarla sığırlara benzer puberta yaşı ve buzağılama aralığı elde edilebileceği bildirilmektedir (Perera, 1999; Nanda vd., 2003; Zicarelli, 2010).

Zicarelli (2006), ilk buzağılama yaşının gecikmesinde belirleyici olanın, büyümekte olan hayvanın beslenme düzeyi olduğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, mandalarda görülen geciken buzağılama yaşının ve uzayan buzağılama aralığının süten kesim öncesi ve sonrası çevresel etkenlerin ve özellikle beslenmenin iyileştirilmesiyle kısalabileceği belirtilmektedir (Qureshi vd., 2002; Drost, 2007; Sarwar vd., 2009). Nitekim mandalarda genetik ile de ilişkili olan ilk buzağılama yaşının, çiftleşme zamanında uygun canlı ağırlıkta olmanın gerekliliği göz önüne alındığında beslemenin ilk buzağılama yaşı üzerinde etkin bir faktör olduğu belirtilmektedir (Nava-Trujillo vd., 2020). Günlük canlı ağırlık artışı ile puberta yaşı arasında negatif korelasyonun varlığı da beslenmenin bu konudaki önemine vurgu yapmaktadır (Sabia

vd., 2014). Özellikle rasyonun protein ve enerji içeriği süt verimi, vücut kondisyon skoru ve üremeyi etkileyen en önemli iki ana bileşeni oluşturur.

Optimum koşullarda puberta yaşının nehir mandalarında 15-18 ay, bataklık mandalarında ise 21-24 ay olabildiği bildirilmektedir (Borghese, 2005). Pubertanın gecikmesi gebeliğin şekillenmesinde gecikmeye neden olarak üreme verimliliğinde azalmayla sonuçlanır. Pubertanın gecikmesinin temel nedeninin yetersiz beslenme durumu, sevk ve idare olduğu belirtilmektedir. Özellikle rasyon mineral yetersizlikleri ve besin madde ihtiyacını karşılamayacak şekilde düşük kaliteli yemlerle besleme pubertanın gecikmesine neden olmaktadır (Warriach vd., 2015). Muruz ve Selçuk (2019) manda yetiştiricilerinin manda düvelerinin beslenmesinde kaba yeme ilaveten konsantre yem kullanmamaları nedeniyle besin madde ihtiyaçlarının yeterli düzeyde karşılanamadığı ve buzağılama yaşının uzadığını (31-36 ay) bildirmiştir. Yapılan bir çalışmada (Hussein ve Abdel-Raheem, 2013) 30 adet dişi manda (düve) yem tüketimin sınırlandırıldığı düşük yem grubu ve bu grubu verilen yem miktarının 2 katının sağlandığı yüksek yem verilen iki gruba ayrılmıştır. Düşük yem grubunun rasyonu 3 kg konsantre yem + 1 kg buğday samanı + 3 kg yeşil yonca; yüksek yem grubunun rasyonu 2Xdüşük yem verilen grubun rasyonu olacak şekilde dizayn edilmiştir. Araştırmada yüksek yem tüketen grupta yer alan mandaların %93,3'ü östrus gösterirken, düşük yemle beslenenlerin %20'sinin östrus gösterdiği saptanmıştır. Çalışmanın yüksek yem verilen grubunda bulunan düvelerde dominant follikülün çapı, ovulasyonun gerçekleştiği manda sayısı, gebelik oranı, progesteron ve östrojen düzeylerinin genel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur. Yem tüketimin %50 sınırlandırılmasının pubertada gecikme ve gebelik oranının azalması gibi etkiler sebebi ile üreme performansını olumsuz etkilediği bildirilmiştir. Araştırma sonunda 8,63 kg kuru madde, 1150 g ham protein ve 19,2 Mcal metabolik enerji tüketen düvelerin, günlük 4,32 kg kuru madde, 580 g ham protein ve 9,51 Mcal metabolik enerji tüketenlere göre daha kısa süre içerisinde üreme aktivitesi gösterdiği ve bu düvelerde fertilitte düzeyinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Zicarelli vd., (2005) manda buzağı ve düvelerinin aynı dönemdeki sığır buzağı ve düveleri ile aynı oranda büyüebilmeleri ve ilk buzağılama yaşına ulaşmadaki sürenin kısalması için rasyonlarındaki enerji düzeyinin sığırlarinkine oranla daha yüksek olması gerektiğini bildirmektedir.

Mandalarda da sığırlarda olduğu gibi vücut kondisyon skoru üreme ve verim parametrelerini etkilemektedir. Buzağılama sırasında çok zayıf, orta ve aşırı kondisyonlu mandaların sırasıyla yaklaşık 165., 128. ve 144. günlerde gebe kaldığı saptanmıştır (Bhalaru vd., 1987). Patel vd. (2018) tarafından 18 adet Murrah ırkı manda doğum öncesi son 15 günde vücut kondisyon skorlarına göre sırasıyla G1 (2,5-3,00), G2 (3,25-3,75) ve G3 (4,00 ve üzeri) olmak üzere üç grupta toplanmıştır. Çalışmada en fazla kondisyon kaybının G3 grubunda yer alan mandalarda olduğu, G1, G2 ve G3 gruplarında yer alan mandalarda postpartum östrus sırasıyla 64, 40 ve 53.günlerde saptanmış, gruplarda ilk serviste gebelik oranının sırasıyla %28,50, 62,65 ve 48,56 olduğu tespit edilmiştir. En kısa servis periyodunun G2 grubunda olduğu ifade edilmiştir. Yapılan diğer bir çalışmada (Gamit vd., 2016), mandalar postpartum östrus zamanı 50 günden az olanlar G1 ve fazla olanlar G2 olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmada yüksek vücut kondisyon skoruna (2,76-3,08 arasında) sahip olanlarda postpartum östrus görülme süresinin daha düşük olanlara (2,56-2,90 arasında) oranla daha kısa olduğu ifade edilmiştir. Othoman vd. (2014) inaktif ovaryuma sahip mandaların (vücut kondisyon skoru yaklaşık 2,08) aktif ovaryuma sahip olanlara (vücut kondisyon skoru yaklaşık 2,88) göre vücut kondisyon skorunun daha düşük olduğunu bildirmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada (Elsayed vd., 2019) postpartum ovaryum aktivitesinde gecikme yaşayan (>postpartum 45 gün) ve gebe kalma aralığı uzayan (yaklaşık 170,5 gün) mandalarda, postpartum ovaryum aktivitesi erken başlayan (<postpartum 45 gün) ve daha erken sürede gebe kalan (yaklaşık 121,60 gün) mandalara göre vücut kondisyon skorunun, IGF-I, glukoz, albümin, SOD ve GSH düzeylerinin daha düşük, esterleşmemiş yağ asitleri ve beta-hidroksi bütirat düzeylerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Çalışmada ayrıca esterleşmemiş yağ asitleri ve beta-

hidroksi bütirat düzeyleri ile postpartum ilk ovulasyon zamanı arasında pozitif, vücut kondisyon skoru, IGF-I, albümin, SOD ve GSH seviyeleri ile negatif korelasyon olduğu bildirilmiştir.

Rasyon ham protein ve enerji içerikleri, süt verimi, vücut kondisyon skoru ve üreme performansını etkileyen en önemli iki bileşendir. Anadolu mandalarında yürütülen bir araştırmada (Selçuk, 2016), rasyon ham protein miktarı ile süt üre konsantrasyonu arasında pozitif, rasyon enerji içeriği ile süt üre konsantrasyonu ve protein düzeyi arasında negatif bir korelasyonun olduğu bildirilmiştir. Rasyon ham protein miktarının serum üre azotu konsantrasyonu ile pozitif bir ilişki gösterdiği, rasyonun ham protein ve serum üre düzeylerinin postpartum ovulasyonun görülmesiyle de ilişkili olabileceği bildirilmiştir (Qureshi vd., 2002). Rasyonun rumende parçalanabilen protein miktarının yüksek olması, rumende daha fazla düzeyde amonyak açığa çıkmasına ve dolayısıyla kan üre düzeyinin de artmasına sebep olmaktadır. Bu durum da mandalarda gebelik oranının azalmasına neden olabilmektedir (Dhali vd., 2006).

Rasyon protein hesaplanmasında rumende parçalanabilir protein ile rumende parçalanamayan protein arasındaki dengenin de gözetilmesi reproduktif açıdan önem taşımaktadır. Rumende parçalanabilir protein oranındaki artışın selüloz sindirimi ve mikrobiyal kütle artışının yanı sıra ruminal amonyak üretiminde artışa, kan üre azotu seviyesinde yükselmeye ve idrarla azot atılımının artmasına neden olarak azot tutumunda da azalmayla sonuçlanır. Aşırı protein tüketimi ve/veya rumende parçalanabilir protein ile rumende parçalanamayan protein arasındaki dengesizlik, aşırı miktardaki azotun rumendeki metabolik faaliyetlerden kaçışına bağlı olarak hayvanın negatif enerji dengesine girmesiyle sonuçlanabilir (Sarwar vd., 2009). Diğer taraftan Javaid vd. (2007), eşit miktarda azot içeren rasyonlarla beslenen mandalar arasında karşılaştırma yapıldığında, rasyondaki rumende parçalanamayan protein oranı arttıkça, fertilitede lineer bir azalma görüldüğünü ifade etmiştir.

Doğum sonrasında yaşanan negatif enerji dengesinin şiddeti süt verimi ile de ilişki göstermektedir (Mavi vd., 2011). Süt verimi yüksek olan primipar ve multipar mandaların canlı ağırlık kayıplarının düşük süt verimine sahip olanlardan daha fazla olduğu bildirilmiştir (Campanile vd., 2001). Doğumdan hemen sonra mandalarda da süt ineklerinde olduğu gibi kuru madde tüketimindeki düşüklük nedeniyle enerji ihtiyacının karşılanması amacıyla canlı ağırlık ve vücut kondisyon skoru kaybının yaşandığı, kan glukoz ve insülin düzeylerindeki azaldığı esterleşmemiş yağ asidi ve beta-hidroksibütirat düzeylerinin arttığı ifade edilmektedir (Abayawansa vd., 2012; Deka vd., 2014; Reddy vd., 2017). Deka vd. (2014) buzağılamada kuru madde tüketiminde %22,7 düzeyinde bir azalmanın olduğunu belirtmiştir. Yapılan bir araştırmada, postpartum ilk 9 hafta kış ve yaz aylarında sırasıyla %14,7 ve 14,5 canlı ağırlık kaybının yaşandığı saptanmıştır (Abayawansa vd., 2012). Benzer bir sonuç Reddy vd. (2017) tarafından yapılan bir araştırmada da elde edilmiş olup, postpartum 90.günde canlı ağırlıkta %11,85 düzeyinde bir kaybın olduğu ifade edilmiştir. Yapılan bir diğer çalışmada (Habib vd., 2020), rasyonlarına konsantre yem ilavesi yapılan mandaların östrus zamanının 13 gün daha kısa olduğu belirlenmiştir. Ojha vd. (2017), doğum öncesi ve sonrası yüksek miktarda konsantre yem içeren rasyonları tüketen mandaların kontroldekilere kıyasla reproduktif parametreler yönünden daha iyi bir performans sergiledikleri bildirilmiştir.

Manda beslemede de rasyon vitamin ve mineral düzeylerinin optimum performans için dengelenmesi gerekir. E vitamini, A vitamini ve beta karoten immun sistem fonksiyonlarında önem taşır ve eksiklikleri sonucunda hastalıklara karşı duyarlılığın artması ve fertilitenin azalması söz konusu olabilir. Nitekim postpartum retensiyon sekondinarum şekillenen ineklerde prepartum kan beta karoten ve E vitamini değerlerinin sağlıklı olanlara göre önemli düzeyde düşük olduğu belirtilmiştir (LeBlanc vd., 2004). Yapılan çalışmalarda (Panda vd., 2006; Ahmed vd., 2017), mandalarda Se, niasin ve E vitamininin postpartum anöstrus süresini kısalttığı, A, D3 ve E vitaminlerinin prepartum

dördüncü haftadan başlayarak postpartum yedinci haftaya kadar oral verilmesinin postpartum beşinci ve yedinci haftalarda esterleşmemiş yağ asitleri düzeyini düşürdüğü, subklinik endometrit insidansını azalttığı ve kontrole grubuna göre boş gün sayısında azalmaya neden olduğu ve oksidatif stresin daha az yaşandığı ifade edilmektedir. Mineraller, hormon ve enzimlerin hücresel düzeydeki faaliyetlerini etkilemektedir. Yetersizlikleri, dişilerde üreme performansını olumsuz etkiler (Bearden vd., 2004). Negatif enerji dengesi yanında Ca, P, Cu, Zn ve Mn gibi minerallerin eksikliklerinin anöstrus ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Pradhan ve Nakagoshi, 2008; Kumar vd., 2014). Anöstrustaki mandaların siklus gösterenlere göre daha düşük P, Zn düzeylerine, P/Ca ve Zn/Cu oranlarına sahip olduğu belirtilmiştir (Hafez, 2019).

MANDALARDA BESLENMENİN SÜT VERİMİNE ETKİSİ

Yüksek süt verimine sahip mandalar, doğumdan birkaç gün öncesinde başlayan ve laktasyonun ilk birkaç haftası boyunca devam eden süreçte yaşama payı ve süt üretimi için gerekli olan enerjiyi rasyonlarından karşılayamazlar ve negatif enerji dengesi yaşarlar. Enerji açığını kapatabilmek amacıyla vücut rezervleri kullanılır ve canlı ağırlık kaybı yaşanır. Canlı ağırlık kaybının fazla olması süt veriminin düşmesiyle sonuçlanır (Sasser vd., 1988; Kim vd., 1993; Goff ve Horst, 1997; Tiyagi vd., 2010; Remppis vd., 2011). Laktasyon başlangıcında ihtiyaç duyulan enerji, rasyondan ve vücut rezervlerinden karşılanamadığında istenilen süt verimine ulaşamaz (Sirohi vd., 2010). Bu nedenle, postpartum dönemde uygun vücut kondisyonunun korunması ve süt veriminin istenilen düzeyde olabilmesi için prepartum dönemde uygun beslemenin yapılması gerekmektedir (Ojha vd., 2017). Yapılan bir çalışmada (Habib vd. 2020), gebeliğin son haftalarında bulunan mandalar kontrol ve deneme grubu olacak şekilde iki gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna temel rasyon olarak, 56 kg yeşil yem +2 kg konsantre yem karışımı verilirken, deneme grubuna kontrol grubu rasyonu +0,5 kg ilave konsantre yem karışımı verilmiştir. Çalışma sonunda (120 gün sonra) deneme grubundaki mandaların prepartum ve postpartum dönemlerde kuru madde tüketimleri ve süt verimleri daha yüksek bulunmuştur. Süt verimindeki bu artışın, prepartum ve laktasyon başlangıcında 0,5 kg'lık konsantre yem takviyesi ile ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Laktasyondaki hayvanların rasyonlarına by-pass yağların eklenmesi, laktasyon başlangıcında enerji açığını kapatmak ve negatif enerji dengesinin etkilerini bertaraf etmek için uygulanabilir (Ganj Khanlou vd., 2009; Tyagi vd., 2010). Mandalarda, bypass yağlar yanında by-pass protein tercihinin süt verimi ve kompozisyonu açısından olumlu katkılarının olduğu bildirilmiştir (Thakur ve Shelke, 2010; Mansoori vd., 2011). Yapılan bir çalışmada temel rasyonun verildiği kontrol grubuyla, temel rasyona ilave olarak by-pass yağ ve protein kaynaklarının verildiği deneme grubunun süt verimleri ve kompozisyonları karşılaştırılmıştır. Araştırma neticesinde, deneme grubundaki mandaların süt verimi kontrol grubundakilere göre %19 daha yüksek bulunmuştur. By-pass yağ ilavesi yapılan deneme grubunda süt yağ oranı kontrol grubuna kıyasla %5,43 yüksek tespit edilmiştir. Rasyona eklenen by-pass yağ yanında, by-pass proteinlerle, süt verimi ve kompozisyonunu istenen nitelik ve nicelikte olduğu belirtilmiştir (Shelke vd., 2012).

Doğumu takip eden ilk birkaç haftalık sürede, süt üretiminde ihtiyaç duyulan fazlaca enerjiye karşın azami kuru madde tüketiminin henüz gerçekleşmediği laktasyon başlangıcında uygulanan niasin suplementasyonu, besinlerin değerlendirilmesi üzerinde olumlu etki yapar. Dolayısıyla kuru madde tüketimi ve buna bağlı olarak enerji alımı da artmış olur. Kuru madde tüketiminin artması, süt veriminin artması ve erken ovulasyonun gerçekleşmesinde en önemli faktördür. Bu sebeple niasin kullanımı prodüktif ve reprodüktif performansın artırılması için önerilmektedir (El-Barody vd., 2001).

Farklı seviyelerdeki metabolik enerji içeren rasyonların süt verimine etkisinin incelendiği bir araştırmada, doğumlarına 40-50 gün kalmış olan mandalar üç gruba ayrılmış, gruplara ICAR (International Committee for Animal Recording), 2013'de önerilenin %85'i, %100'ü ve %115'i kadar metabolik enerjiye sahip rasyonlar doğum sonrası 90. güne kadar verilmiştir. Araştırma sonunda yüksek enerjili rasyonla beslenen mandaların süt verimleri diğer gruplardakine göre daha yüksek çıkmıştır (Chaudhari vd., 2020).

Bazal rasyona prepartum 15-postpartum 180. günler arasında günlük 10 g *Saccharomyces cerevisiae* ilavesinin mandalarda doğum sonrası yağ mobilizasyonunu sınırladığı ve laktasyon başlangıcında süt verimini destekleyebileceği bildirilmiştir (Hansen vd., 2017). Mandalarda yapılan bir çalışmada prepartum 15-postpartum 90. günler arasında günlük 24 g *Saccharomyces cerevisiae* ilavesinin postpartum 45., 60. Ve 90. Günlerde plazma glukoz düzeyini artırdığı, 15. ve 75. günlerde esterleşmemiş yağ asitleri düzeyini azalttığı ve postpartum 15.günden itibaren çalışma sonuna kadar plazma beta hidroksi bütirik asit düzeyini azalttığı saptanmıştır. Çalışma sonunda maya kültürü ilavesi yapılan grupta manda ineklerinin servis süresi 117 gün ve gebe kalma oranı %85 iken, kontroldekilerin servis süresi 146 gün ve gebe kalma oranı %72,52 olarak bulunmuştur. Sonuçta, maya kültürü ilavesinin postpartum ilk östrusun görülme zamanını kısalttığı ve postpartum boşa geçen gün sayısını azalttığı ifade edilmiştir (Ahmad vd., 2020).

Anjum vd. (2018) tarafından yapılan bir çalışmada kontrol grubuna temel rasyon, diğer grubaysa temel rasyona ilave 14 gr/baş/gün *Saccharomyces cerevisiae* verilmiştir. Araştırmanın sonunda, maya tüketen mandalarda süt veriminin önemli ölçüde arttığı gözlemlenmiştir. Sütteki somatik hücre sayısının, maya kullanılan mandalarda önemli ölçüde azaldığı tespit edilmiştir.

Yapılan bir çalışmada (Li vd., 2020), kontrol, deneme 1, 2 ve 3 gruplarında yer alan mandalara günlük sırasıyla 0, 15, 30 ve 45 g dut yaprağı flavonoidi verilmiştir. Süt verimi flavonoid ilavesi yapılan gruplarda kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuş ve en yüksek süt verimi 45 g/gün düzeyinde flavonoid verilen mandalardan elde edildiği bildirilmiştir.

Yapılan bir diğer çalışmada (Değirmencioğlu vd., 2020), mandalar, kontrol ve iki deneme grubu olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Deneme 1 ve 2 gruplarının rasyonlarına her 1 kg yem için sırasıyla 10 g ve 30 g kimyon tohumu eklenmiştir. Çalışma sonunda 30 g kimyon tohumu tüketen mandaların kuru madde tüketimlerinin ve süt verimlerinin arttığı belirlenmiştir

SONUÇ

Mandaların farklı fizyolojik dönemleri için ihtiyaç duydukları enerji ve besin maddelerini karşılayacak düzeyde beslenmelerine ilişkin yapılan araştırmalarda yeterli besin maddesi ve enerji sağlanan mandalarda süt veriminin arttığı, gebe kalma oranının iyileştiği, postpartum anöstrus süresinin kısaldığı, buzağılama aralığının kısaldığı belirtilmektedir. Bununla beraber, mandalarda beslenmenin üreme sistemi ve süt verimi üzerindeki etkilerini inceleyen yeni çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

Abayawansa, W.D., Prabhakar, S., Singh, A.K., Brar, P.S. (2012). Body weight changes in winter and summer calving buffalo during peripartum period. Indian J Anim Reprod. 33(2). 47-50.

- Ahmad, P.I., Ahmad, S.M., Punetha, M, Hussain, D.A., Rautela, A., Gupta, D., Singh, M., Naik, A.M., Rayees, M., Dar, P.S., Mall, B.A. (2020). Feed fortification of periparturient Murrah buffaloes with dietary yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) elevates metabolic and fertility indices under field conditions. *Biol Rhythm Res.* 51(5). 708-718.
- Ahmed, E.A., Elsayed, D.H., Kilani, O.E., El-Beltagy, M.A. (2017). Multivitamins preventive therapy against subclinical endometritis in buffaloes: Its correlation to NEFA and oxidative stress. *Reprod Biology.* 17(3). 239-245.
- Anjum, M.I., Javaid, S., Ansar, M.S., Ghaffar, A. (2018). Effects of yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) supplementation on intake, digestibility, rumen fermentation and milk yield in Nili-Ravi buffaloes. *Iranian Journal Of Veterinary Research.* 19(2). 96-100.
- Bearden, H.J., Fuquay, J.W., Willard, S.T. (2004) *Applied Animal Reproduction*, Sixth Edition. New Jersey, NY: Pearson Prentice Hall.
- Bhalaru, S., Tiwana, M.S., Singh, N. (1987) Effect of body condition at calving, on subsequent reproductive performance in buffaloes. *Indian J. Anim. Sci.* 57. 33-36.
- Borghese, A. (2005). Buffalo production and research. FAO ed. REU Technical Series 67. 1-315.
- Campanile, G., Di Palo, R., Zicarelli, L. (2001) Bilancio energetico e attivita riproduttiva nella specie bufalina. *Proc. I Congr Naz sull'All del Bufalo, Eboli (SA).* 114-127.
- Chaudhari, A., Tyagi, N., Sediqi, J., Kumar, S., Tyagi, A. K. (2020) Effect of diets with varying levels of metabolizable energy on lactation performance and metabolic profile of buffaloes. *Indian Journal of Animal Nutrition.* 37(1). 1-8.
- Değirmenciöğlü, T., Şimşek, E., Unal, H., Kuraloğlu, H., Özbilgin, S. (2020) Effect of cumin seeds (*cuminum cyminum*) in feed diets of Anatolian water buffaloes on shelter into gass concentration, milk yield and composition. *Animal Science and Biotechnologies.* 77. 1.
- Deka, R.S., Mani, V., Kumar, M., Shiwajirao, Z.S., Tyagi, A.K., Kaur, H. (2014) Body condition, energy balance and immune status of periparturient Murrah buffaloes (*Bubalis bubalis*) supplemented with organic chromium. *Biol. Trace. Elem. Res.* 161. 57-68.
- Devkota, B. (2018) Association of nutritional status to reproductive performance in buffaloes. *J. Agric. Forest University.* 2. 1-7.
- Dhali, A., Mehla, R.K., Sirohi, S.K., Mech, A., Karunakaran, M. (2006) Monitoring feeding adequacy in dairy cows using milk urea and milk protein contents under farm condition. *Asian-Aust J. Anim. Sci.* 19(12). 1742-1748.
- Drost, M. (2007) Bubaline versus bovine reproduction. *Theriogen.* 68. 447-449.
- El-Barody, M.A.A., Daghash, H.A., Rabie, Z.B.H. (2001) Some physiological responses of pregnant Egyptian buffalo to niacin supplementation. *Livest. Prod. Sci.* 69. 291-296.
- Elsayed, D.H., Abdelrazek, H.M.A., El Nabititi, A.A.S., Mahmoud, Y.K., Abd El-Hameed, N.E. (2019) Associations between metabolic profiles, post-partum delayed resumption of ovarian function and reproductive performance in Egyptian buffalo: Functions og IGF-1 and antioxidants. *Anim. Reprod. Sci.* 208. 106134.
- El-Wishy, A.B. (2007) The postpartum buffalo II. Acyclicity and anestrus. *Anim. Reprod. Sci.* 97. 216-236.

- Ganjkanlou, M., Rezayazdi, K., Ghorbani, G.R., Dehghan Banadaky, M., Morraveg, H., Yang, W.Z. (2009) Effects of protected fat supplements on production of early lactation Holstein cows. *Anim. Feed Sci. Technol.* 154. 276–283.
- Gamit, P.M., Singh, R.R., Kumar, A., Kharadi, V.B., Patel, N.B. (2016). Relationship of postpartum interval to estrus, body condition score, milk yield and blood biochemical parameters in Surti buffaloes (*Bubalis bubalis*). *J. Applied Nat. Sci.* 8(2). 899-904.
- Goff, J.P., Horst, R.L. (1997) Effects of the addition of potassium or sodium, but not calcium, to prepartum rations on milk fever in dairy cows. *Journal of Dairy Science.* 80(1). 176-186.
- Habib, M.R., Islam, M.Z., Bari, M.S., Sarker, M.A.H., Rashid, M.H., Islam, M.A. (2020) Effect of concentrate supplementation during transition period on production and reproduction of indigenous buffalo. *Bangladesh Journal of Animal Science.* 49(1). 83-90.
- Hafez, M.H. (2019) Serum hormonal, metabolic and minerals profile in normal cyclic and postpartum anestrous Egyptian buffaloes. *AJVS.* 60(2). 102-108.
- Hansen, H.H., El-Bordeny, N.E., Ebeid, H.M. (2017) Response of primiparous and multiparous buffaloes to yeast culture supplementation during early and mid-lactation. *Animal Nutrition.* 3. 411-418.
- Hussein, H.A., Abdel-Raheem, S.M. (2013) Effect of feed intake restriction on reproductive performance and pregnancy rate in Egyptian buffalo heifers. *Trop Anim Health Prod.* 45. 1001-1006.
- Javaid, A., Nisa, M.U., Sarwar, M., Aasif Shahzad, M. (2007) Ruminant characteristics, blood pH, blood urea nitrogen and nitrogen balance in Nili-ravi Buffalo (*Bubalus bubalis*) bulls fed diets containing various levels of ruminally degradable protein. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences.* 21(1). 51-58.
- Kim, Y.K., Schingoethe, D.J., Casper, D.P., Ludens, F.C. (1993) Supplemental dietary fat from extruded soybeans and calcium soaps of fatty acids for lactating dairy cows. *Journal of Dairy Science.* 76(1). 197-204.
- Kumar, P., Yadav, B., Yadav, S. (2014) Effect of zinc and selenium supplementation on semen quality of Barbari bucks. *Indian Journal of Animal Research.* 48(4). 366-369.
- LeBlanc, S.J., Herdt, T.H., Seymour, W.M., Duffield, T.F., Leslie, K.E. (2004) Peripartum serum vitamin E, retinol, and beta-carotene in dairy cattle and their associations with disease. *J. Dairy Sci.* 87. 609-619.
- Li, M., Hassan, F.U., Tang, Z., Peng, L., Liang, X., Li, L., Yang, C. (2020) Mulberry leaf flavonoids improve milk production, antioxidant, and metabolic status of water buffaloes. *Frontiers in Veterinary Science.* 7.
- Mansoori, H., Aghazadeh, A., Nazeradi, K. (2011) Sunflower oil seed (raw- or heat-treated) in lactating dairy cows diets: effects on milk fatty acids profile and milk production. *J. Anim. Vet. Adv.* 10. 470–479.
- Mavi, P.S., Bahga, C.S., Verma, H.K., Uppal, S.K., Sidhu, S.S. (2011) Postpartum performance as influenced by body weight changes at parturition in buffaloes. *Indian J. Anim. Reprod.* 32(1). 61-63.
- Muruz, H., Selçuk, Z. (2019) Feeding regimes and some production parameters of Anatolian buffaloes in the Kızılırmak delta of Samsun province in Turkey. *Buffalo Bull.* 38(2). 1-10.

- Nanda, A.S., Brar, P.S., Prabhakar, S. (2003) Enhancing reproductive performance in dairy buffalo: major constraints and achievements. *Reproduction-Cambridge-Supplement*. 27-36.
- Nava-Trujillo, H., Valeris-Chacin, R., Morgado-Osorio, A., Zambrano-Salas, S., Tovar-Breto, L., Quintero-Moreno, A. (2020) Reproductive Performance of Water Buffalo Cows: A Review of Affecting Factors. *Journal of Buffalo Science*. 9. 133-151.
- Ojha, B.K., Dutta, N., Singh, S.K., Pattanaik, A.K., Narang, A. (2017) Effect of pre and post-partum supplementation to buffaloes on body condition, lactation and reproductive performance. *Buffalo Bulletin*. 36(1). 63-74.
- Othoman, O.E., Ahmed, W.M., Balabel, E.A. (2014) Genetic polymorphism of Cyp 19 gene and its association with ovarian activity in Egyptian buffaloes. *Glob Vet*. 12(6). 768-773.
- Panda, N., Kaur, H., Mohanty, T.K. (2006) Reproductive performance of dairy buffaloes supplemented with varying levels of vitamin E. *Asian-Australas J Anim Sci* 19: 19-25.
- Pasha, T. (2013) Prospect of nutrition and feeding for sustainable buffalo production. *Buffalo*. 32(1). 91-110.
- Patel, M., Lakhani, G.P., Ghosh, S., Nayak, S., Roy, B., Baghel, R.P.S., Jain, A. (2018) Effect of body condition score on milk production, milk composition and reproductive performance of lactating Murrah buffaloes. *Int J. Curr. Microbiol App. Sci*. 7(11). 1204-1212.
- Perera, B.M.A.O. (1999) Reproduction in water buffalo: comparative aspects and implications for management. *Journal of Reproduction and Fertility Supplement*. 45. 157-168.
- Pradhan, R., Nakagoshi, N. (2008) Reproductive disorders in cattle due to nutritional status. *Journal of International Development and Cooperation*. 14. 45-66.
- Qureshi, M.S., Habib, G., Samad, H.A., Siddiqui, M.M., Ahmad, N., Syed, M. (2002) Reproduction-nutrition relationship in dairy buffaloes. I. Effect of intake of protein, energy and blood metabolites levels. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 15(3). 330-339.
- Reddy, N.A., Venkata, S.C.H., Sudhakar, K., Srinivasa K.D., Kanth, R.P.R. (2017) Negative energy balance indicators as predictors for milk production in high yielding Murrah buffaloes. *GJBB*. 6(2). 369-373.
- Remppis, S., Steingass, H., Gruber, L., Schenkel, H. (2011) Effects of energy intake on performance, mobilization and retention of body tissue, and metabolic parameters in dairy cows with special regard to effects of pre-partum nutrition on lactation: a review. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*. 24. 540-572.
- Sabia, E., Napolitano, F., De Rosa, G., Terzano, G.M., Barile, V.L., Braghieri, A., Pacelli, C. (2014) Efficiency to reach age of puberty and behavior of buffalo heifers (*Bubalus bubalis*) kept on pasture or in confinement. *Animal*. 8(11). 1907-1916.
- Sah SK, Nakao T (2010). A clinical study of anestrus buffaloes in Southern Nepal. *J Reprod Dev* 56. 208-211.
- Sarwar, M., Khan, M.A., Nisa, M., Touqir, N.A. (2005) Influence of berseem and lucerne silages on feed intake. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*. 18. 475-478.
- Sarwar, M., Khan, M.A., Nisa, M., Bhatti, S.A., Shahzad, M.A. (2009) Nutritional management for buffalo production. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*. 22(7). 1060-1068.

- Sasser, R.G., Williams, R.J., Bull, R.C., Ruder, C.A., Falk, D.G. (1988) Postpartum reproductive performance in crude protein-restricted beef cows: return to estrus and conception. *Journal of Animal Science*. 66. 3033-3039.
- Selçuk, Z. (2016) Monitoring of protein nutrition by milk urea nitrogen and milk protein in Anatolian buffaloes. *Buffalo Bull*. 35(4). 563-571.
- Shelke, S.K., Thakur, S.S., Amrutkar, S.A. (2012) Effect of feeding protected fat and proteins on milk production, composition and nutrient utilization in Murrah buffaloes (*Bubalus bubalis*). *Animal Feed Science And Technology*. 171(2-4). 98-107.
- Sirohi, S.K., Walli, T.K., Mohanta, R.K. (2010) Supplementation effect of bypass fat on production performance of lactating crossbred cows. *Indian Journal of Animal Sciences*. 80(8). 733.
- Thakur, S.S., Shelke, S.K. (2010) Effect of supplementing bypass fat prepared from soybean acid oil on milk yield and nutrient utilization in Murrah buffaloes. *Indian J. Anim. Sci*. 80. 354–357.
- Tiyagi, N., Thakur, S.S., Shelke, S.K. (2010) Effect of bypass fat supplementation on productive and reproductive performance in crossbred cows. *Trop. Anim. Health Prod*. 42. 1749–1755.
- Warriach, H.M., McGill, D.M., Bush, R.D., Wynn, P.C., Chohan, K.R. (2015) A review of recent developments in buffalo reproduction-a review. *Asian-Australasian J. Anim. Sci*. 28(3). 451-455.
- Zicarelli, L., Amante, L., Campanile, G., Di Palo, R., Zicarelli, F. (2005) “Mediterranean Italian buffalo young bull production. Note II: Supplementation with vitamin E in the last growing phase”. In *Proceedings of the I Buffalo Symposium of Europe and the Americas, Paestum, Italy*.
- Zicarelli, L. (2006) “Buffalo calf weaning and production”. In *Proceeding 3rd Simposio Bufalos de las Americas–2nd Simposio de bufalos de Europa-America, Medellin, Columbia*.
- Zicarelli, L. (2010) Can we consider buffalo a non precocious and hypofertile species. *Ital. J. Anim. Sci*. 6. 143-154.

**EPIDEMIOLOGY OF SOME VIRAL BEE DISEASES IN BEE FACILITIES IN THE
BLACK SEA REGION**

**KARADENİZ BÖLGESİNDEKİ ARI İŞLETMELERİNDE BAZI VİRAL ARI
HASTALIKLARININ EPİDEMİYOLOJİSİ**

Dr. Ayhan AKMAN,

Samsun Veterinary Control Institute

ABSTRACT

Honey bees make invaluable contributions to the world's agricultural economy and crop production thanks to their vital role in pollination as well as the food they produce. The presence of viral infections poses a significant risk to the health of honey bees. It is recognized that viral infections are the main source of septicity in honey bee colonies and are a significant risk to their health at individual and colony level.

Understanding the health status of bees is crucial in assessing the epidemiology of pathogens causing disease in honey bee (*Apis mellifera*) colonies. Viral infections, although known to cause severe disease, often persist asymptotically and are difficult to detect. Assays based on reverse transcriptase polymerase chain reaction (RT-PCR) amplification of viral RNA offer a rapid, sensitive and specific approach to honey bee virus typing and are widely used.

In this study, it was aimed to retrospectively examine the bee, larvae and comb samples sent to the Bee Diseases Laboratory from 6 provinces (Rize, Trabzon, Samsun, Sinop, Amasya) within the responsibility area of Samsun Veterinary Control Institute between 2021-2022. It was aimed to investigate the presence of Acute Bee Paralysis Virus (ABPV), Chronic Bee Paralysis Virus (CBPV), Black Queen Cell Virus (BQCV), Deformed Wing Virus (DWV), Kashmir Bee Virus (KBV), Israeli Acute Bee Paralysis Virus (IAPV), Sacbrood Virus (SBV). For this purpose, RT-PCR test was used to detect these seven viruses. As a result of the findings, ABPV 13%, BQCV 58%, CBPV 2%, DWV 73%, KBV 2%, SBV 65% and IAPV 21% positivity rates were determined. BQCV, DWV and SBV infections were found to be more common than other viral infections. In addition, in terms of multiple infections, double, triple and quadruple infections were among the important findings.

Keywords: Honey bee, Viral infection, Black Sea Region, PCR

ÖZET

Bal arısı ürettiği besinlerin yanı sıra tozlaşmadaki hayati rolü sayesinde dünyada tarım ekonomisine ve bitkisel üretime paha biçilemez katkılar sağlamaktadır. Bal arılarının sağlığı açısından viral enfeksiyonların varlığı önemli bir risk oluşturmaktadır. Bal arısı kolonilerinde viral enfeksiyonların septisitenin ana kaynağı olduğu ve bireysel ve koloni düzeyinde sağlıkları için önemli bir risk olduğu kabul edilmektedir.

Arıların sağlık durumunun anlaşılması, bal arısı (*Apis mellifera*) kolonilerinde hastalığa neden olan patojenlerin epidemiyolojisinin değerlendirilmesinde çok önemlidir. Viral enfeksiyonlar, ciddi hastalığa neden olduğu bilinmekle birlikte, genellikle asemptomatik olarak devam eder ve tespit edilmeleri zordur. Viral RNA'nın reverse transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) amplifikasyonuna dayalı analizler, bal arısı virüs tiplendirmesine hızlı, hassas ve spesifik bir yaklaşım sunar ve yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu çalışmada 2021-2022 yılları arasında Samsun Veteriner Kontrol Enstitüsü sorumluluk sahasına giren 6 ilden (Rize, Trabzon, Samsun, Sinop, Amasya) Arı Hastalıkları Laboratuvarı'na gönderilen arı, larva ve petek örneklerinin retrospektif incelenmesi amaçlandı. Akut Arı Felci Virus (ABPV), Kronik Arı Felci Virus (CBPV), Siyah Kraliçe Hücre Virus (BQCV), Deforme Kanat virusu (DWV), Kaşmir Arı virusu (KBV), İsrail Akut Arı Felci Virus (IAPV), Torba Çürüklüğü Virus (SBV)'nin varlığının araştırılması hedeflenmiştir. Bunun için RT-PCR testi ile bu yedi virüsün tespiti amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sonucunda ABPV %13, BQCV %58, CBPV %2, DWV %73, KBV %2, SBV %65 ve IAPV %21 oranında pozitiflik tespit edilmiştir. BQCV, DWV ve SBV enfeksiyonlarının diğer viral enfeksiyonlara göre yaygın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çoklu enfeksiyonlar açısından da incelen örneklerde ikili, üçlü ve dördü enfeksiyonlar tespit edilen önemli bulgular içerisindedir.

Anahtar Kelimeler: Bal arısı, Viral enfeksiyon, Karadeniz Bölgesi, PCR

**INFLUENCE OF PROCESS PARAMETERS ON MECHANICAL PERFORMANCE
OF AL 6061-T6 FRICTION STIR WELDING JOINTS**

AL 6061-T6 SÜRTÜNME KARIŞTIRMA KAYNAK BAĞLANTILARININ MEKANİK
PERFORMANSI ÜZERİNDE PROSES PARAMETRELERİNİN ETKİSİ

Doktora Öğrencisi Rabia EDİS

Kocaeli Üniversitesi, Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş., ORCID.0000-0003-3293-5516

Doktora Öğrencisi Caner YALÇIN

Kocaeli Üniversitesi, Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş., ORCID.0000-0003-3647-0170

Doktora Öğrencisi Ömer Emre UÇAKKUŞ

Kocaeli Üniversitesi, Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş., ORCID.0000-0003-0918-2886

Doç. Dr. A. Tamer ERTÜRK

Kocaeli Üniversitesi, ORCID.0000-0002-2901-5703

ÖZET

Sürtünme kaynağı iki malzemenin dolgu malzemesi (kaynak teli, elektrot vb.) kullanılmadan mekanik yöntemle birleştirilmesi yöntemine dayanmaktadır. Malzeme sürtünme ısıısıyla birlikte plastik deformasyona uğrayarak kaynatılır. Parçalar, mekanik dönme hareketi sonucu çıkan ısı enerjisi ve uygulanan basınç yardımıyla birleştirilmiş olur. Sürtünme karıştırma kaynağında (FSW) ise malzemeler haricinde ek bir alet kullanılır. İki parça alın altına sabitlenir. Belirli bir hızda dönen alet parçaların birleşim yerine daldırıldıktan sonra birleşim hattı boyunca ilerler. Aletin ilerleme yönü olan bağlantı ara yüzü, aynı anda sürtünme kaynaklı ısıtma ve sıkıştırma kuvvetlerinin etkisi altındadır. Sürtünme nedeniyle malzemeler ergir ve kaynak işlemi gerçekleşmiş olur. Bu yöntemle kaynaklanması çok zor olan farklı tür malzemeler kaynak edilebilmektedir. Örnek olarak alüminyum, bakır ve magnezyumun kaynağı bu yöntemle yapılabilmektedir. Havacılık ve uzay sektöründen beyaz eşya sektörüne kadar demir yolları, kara taşımacılığı vb. birçok alanda kullanılmaktadır. Sürtünme karıştırma kaynağının diğer kaynak yöntemlerinden ayıran avantajları farkı dolgu malzemesi kullanılmamasından dolayı malzeme sarfiyatının olmaması, toksik gaz salınımı olmaması, farklı malzemelerin kaynak edilebilmesi, ince tane boyutu, düşük çatlak riski, yüksek mekanik özellik ve düşük yatırım maliyetidir. Hafif alaşımların sürtünme karıştırma kaynağı (FSW) sırasındaki mekanik özellikler, işlevsellikleri ve herhangi bir endüstri alanındaki uygulamaları nedeniyle büyük endişe kaynağıdır. Mevcut çalışma, 6 mm kalınlığındaki AA 6061-T6 levhaların FSW'deki mekanik özelliklerini incelemektedir. FSW işleminde 1575, 1750 ve 1925 rpm dönüş hızları ile 450, 500 ve 550 mm/dak hareket hızları uygulanmıştır. Kaynaklı alüminyum alaşımlarını ölçmek ve karakterize etmek için çekme ve eğme testleri kullanılır. Transfer kesitlerindeki sertlik profili, kaynak koşullarına ve sertlik ölçümlerinin yapıldığı yere bağlı olarak sertlik değerlerinde tipik bir geçiş dağılımı göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Sürtünme karıştırma kaynağı (FSW), AA 6061-T6, mekanik test

ABSTRACT

Friction welding is based on the method of joining two materials by mechanical method without using filler material (welding wire, electrode, etc.). The material is welded by undergoing plastic deformation with frictional heat. The parts are joined with the help of heat energy and applied pressure as a result of mechanical rotational movement. In friction stir welding (FSW), an additional tool is used apart from the materials. Two parts are fixed on the forehead. The tool, which rotates at a certain speed, moves along the joint line after being immersed in the joint of the parts. The joint interface, which is the progress direction of the tool, is simultaneously under the influence of friction-induced heating and compression forces. Due to friction, the materials melt and the welding process takes place. Different kinds of materials, which are very difficult to weld, can be welded with this method. Such as aluminum, copper and magnesium can be welded by this method. From the aviation and space sector to the white goods sector, railways, land transportation, etc. used in many fields. The advantages of friction stir welding that distinguish it from other welding methods are that there is no material consumption due to the absence of filler material, no toxic gas emission, different materials can be welded, fine grain size, low crack risk, high mechanical properties and low investment cost. Mechanical properties during friction stir welding (FSW) of lightweight alloys are of major concern, due to their functionality and applications in any industry field. The present work examines mechanical properties in FSW of 6 mm thick AA 6061-T6 sheets. On the FSW process 1575, 1750, and 1925 rpm rotational speeds and 450, 500, and 550 mm/min traverse speeds were applied. Tensile and bending tests are used to measure and characterize welded aluminum alloys. The hardness profile in the transfer sections showed a typical transition distribution in hardness values depending on the welding conditions and the location of the hardness measurements.

Keywords: Friction stir welding (FSW), AA 6061-T6, mechanical test

1. INTRODUCTION

Today, the FSW method is used to join a wide variety of aluminum alloys, especially plate-shaped parts [1]. Apart from aluminum, FSW is also applied to different metal alloys such as copper, and magnesium. Acceptable performance is provided even in materials with a stable oxide layer on the surface, such as aluminum. In this way, it is one of the joining methods used in industries such as automotive, rail systems, marine, air, and space. FSW is based on the principle of joining with the heat released by the friction tool and local mechanical mixing while the workpieces are in the solid phase [2]. The characteristic fine-grained and asymmetrical weld zone is formed, thanks to its realization in the solid phase. The benefits of FSW over conventional fusion welding processes are high mechanical properties, no toxic gas release, no molten burrs, and low investment cost [1-3]. The high rotational speed of the cutting tool and the mechanical crushing of the combined materials under the shoulder region of the tool geometry promotes dynamic recrystallization. In this way, a very fine-grained junction area is provided. The joint interface, which is the progress direction of the tool, is simultaneously under the influence of friction-induced heating and compression forces. The

main FSW process parameters are feed rate, tool rotation speed, and tool geometry (such as shoulder diameter, pin length, and pin diameter).

The mixing zone is an area of heavily deformed material that is aggressively impacted by the pin. Thermo-mechanically affected zone (TMAZ) is formed in the parts of the joined materials adjacent to the mixing zone. The flow arm region is located on the upper surface of the weld and consists of material that is dragged from the retracting side of the weld by the tool shoulder to the rear of the tool and deposited on the advancing side [4]. Welding has little effect on the microstructure in The flow arm region as the temperature and strain are low. The heat affected zone (HAZ) is affected by the thermal cycle but does not deform during welding. A successful FSW implementation depends on several parameters and the calculation of the effect of the parameters [5]. By comparing the strength value of the main material, the best welding process parameters are obtained. The heat input in the welding process depends on the FSW process parameters. Therefore, the process parameters also affect the microstructure and residual stresses. This study aims to examine the effect of tool rotation speed and tool feed (or welding speed) parameters on the mechanical properties of the welded parts.

2. MATERIALS AND METHODS

2.1. Workpiece Materials

Engine blocks, pump and gearbox housings, cylinder heads, pistons, and sheet metal parts made of aluminum and their alloys are widely used in the automotive industry. Friction stir welding of AA6061-T6 was carried out to improve the mechanical properties of fabricated joints in butt mode configuration. T6 heat treatment consists of dissolving, quenching, and artificially aging steps. T6 heat treatment changes the dendritic microstructure of the alloy by converting the acicular silicon phase in the aluminum matrix phase into polygonal grains close to spherical. In this case, an increase of 39.16% and 40.77% occurs in the hardness and tensile strength values, respectively [6]. Reportedly, maximum hardness and tensile strength can be obtained with the combined UST and T6 heat treatment application [7]. AA6061-T6 samples in plate form were prepared for friction stir welding in the following dimensions 120 x 50 x 6 mm. Table 1 shows the chemical composition of the tested material used in this study. The mechanical properties of tested specimens are given in Table 2.

Table 1. Chemical composition of tested alloys (w/%)

	Si	Mg	Fe	Cu	Zn	Mn	Cr	Al
6061-T6	0.52	1.11	0.42	0.22	0.032	0.11	0.10	Bal.

Table 2. Mechanical properties of tested alloys

Workpiece material	Tensile strength (MPa)	Yield strength (MPa)	Elongation (%)	Hardness (HRC)
6061-T6	56	312	28	32

2.2. FSW PROCEDURE

Single-pass friction stir butt joint welds were produced using a special commercial tool. Besides, a designed clamping composition in the process was manufactured. FSW direction was parallel to the rolling direction of aluminum plates [2]. A research approach to the inclination angle of the FSW tool has not been attempted. The welding process was performed with 1575, 1750, and 1925 rpm rotational speeds of the tool and 450, 500, and 550 mm/min traverse speeds.

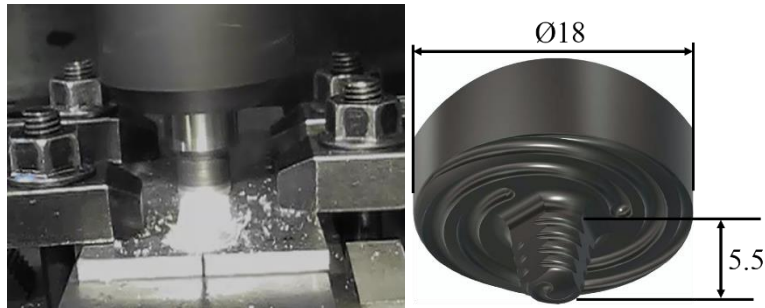


Figure 1. a) Operation and b) Schematic diagrams of the FSW tool.

Table 3. Welding parameters

Joint sample	Spindle speed (rpm)	Feeding speed (mm/min)
1	1575	450
2	1575	500
3	1575	550
4	1750	450
5	1750	500
6	1750	550
7	1925	450
8	1925	500
9	1925	550

3. RESULTS AND DISCUSSION

Defectless joints with different process parameters of the 6061-T6 alloy were obtained for the whole samples, as for some samples can be seen in Fig. 2. The tensile test is the most important and most frequently used mechanical test that determines the strength and strain characteristic values for metal applications, which are very important in the design and construction of components. Hence, the tensile test is suitable for determining the mechanical properties of the strength of FSW welded parts. A ZwickRoell tensile testing machine is used to determine a material’s strength and deformation behavior. The uniaxial tensile test was used to determine the characteristic values indicating the mechanical properties of FSW

welded plates. A tensile test was applied based on ISO 6892-1 test method in the strain rate range 0.0045 s^{-1} at a room temperature of 25°C . The offset yield, ($R_{p0.2}$) is the tensile stress in a uniaxial tensile test where plastic elongation corresponds to 0.2% percent elongation. The stress-strain behavior of friction stir weld parts is very similar for all samples. It can be seen in Figure 3.

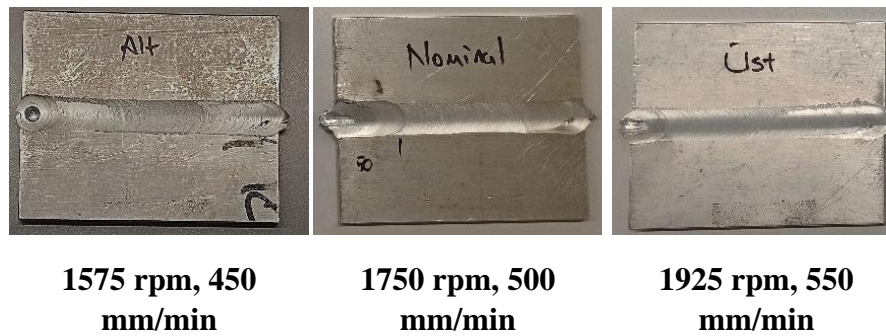


Figure 2. Some images of the welding parts.

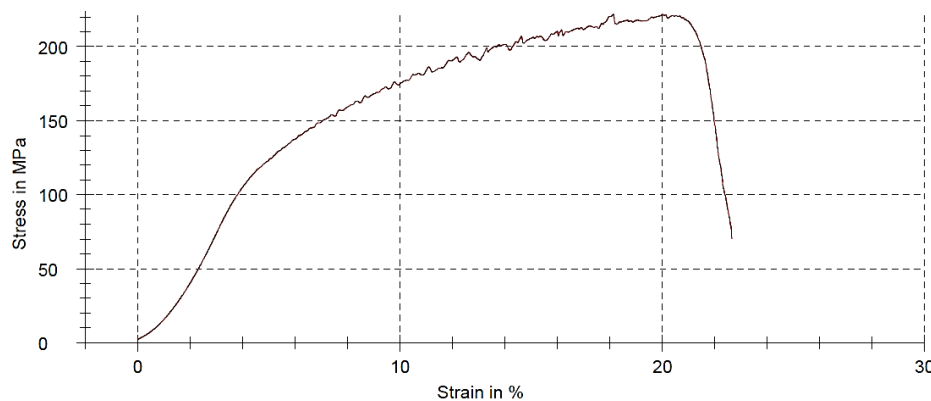


Figure 3. A sample of characteristic curve for the tensile test of weld parts (sample no 3).

The yield point ratio is a measurement of strain hardening up to tensile strength, showing how much tensile stress margin is present until the failure of a part. The yield point ratio is the yield point divided by the tensile strength.

Table 4. Uniaxial tensile test results of the friction stir-welded joints

No	Rp0.2 (MPa)	Rp1 (MPa)	Rm (MPa)	Fm (kN)	Ag (%)	A80 (%)	a0 (mm)	b (mm)	R _e /R _m
1	183	16	250	9.12	4.02	6.9	6.09	6	0.87
2	116	16	220	7.90	6	6	6.00	6	0.61
3	117	16	222	8.11	10.36	19.8	6.09	6	0.62
4	113	16	200	3.62	3.13	6.4	6.06	6	0.63
5	114	14	226	8.13	13.899	20.02	6.00	6	0.60
6	115	16	203	3.76	-	-	6.06	6	0.51
7	114	18	210	7.65	9.58	12.9	6.06	6	0.68
8	113	14	182	6.69	4.11	8.8	6.12	6	0.74
9	194	14	258	9.35	3.98	8.5	6.05	6	0.89

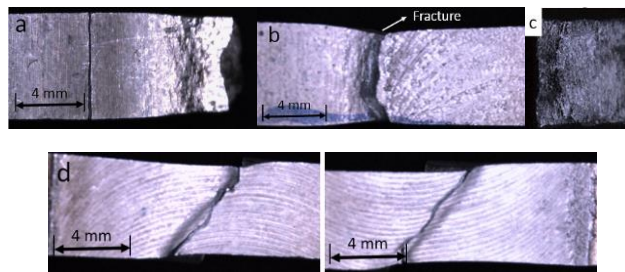


Figure 4. Optical micrographs of weldments a) top view image of the reverse side of a fractured tensile specimen, b) neck formation and fracture, c) fracture morphology sample of welding joints, d) the two samples of tensile fracture locations on the advancing side (sample 1 and 3).

In general, specimens show a tentative neck formation that is characteristic of a near superplastic flow, see Fig 4a. and 4b show the fracture locations of a tensile specimen for FSW joints. There are larger and deeper dimples in Figure 4c. This structure is the typical morphology indicating ductile fracture and is typical in all test specimens. Since the FSW process provides a fine, coaxial, and uniformly distributed precipitate structure in the weld area. Thus, the mechanical strength of the joints is high [8].

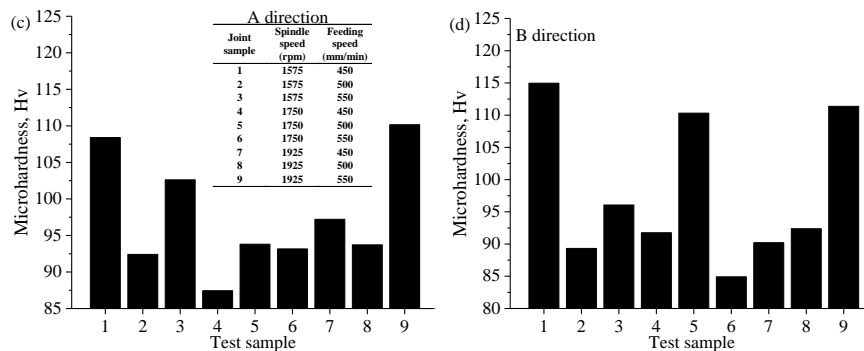


Figure 5. Microhardness distribution in nugget zone

The hardness distribution of all the weldments were mapped with a distance between measurements of 5 mm. Microhardness was measured with an applied load of 0.1 kg and a dwell period of 10s using a Zwickroell Vickers hardness tester. There are various hardness analyzes in the literature in the A and B directions in the FSW weld zone. This study covers detailed microhardness analysis within the nugget zone. There is no significant difference in the analysis results. Due to the optimization of the tool geometry, hardness performance independent of parametric variables was obtained.

Conclusion

In this study, friction stir welding of aluminum 6061-T6 was studied with variable rotational and traverse speeds to evaluate the effect of process parameters on mechanical properties. According to the test results following conclusions are drawn,

- Whole joints indicated any apparent defects.
- FSW surfaces of all tested joints are uniform and free of pores and disruptions.
- Among the selected process parameters, no option had a significantly positive effect on the mechanical properties. This may be because the tool used during the FSW process was manufactured for industrial purposes and was able to tolerate the possible difference between production conditions.

References

- [1] Sekhon DS, Singh R, Virk NS. A review of friction stir welding technique. *Int. J. Innov. Res. Technol. Sci. Eng.* 2017; 6(8): 16750-16756.
- [2] Charitidis CA, Dragatogiannis DA, Koumoulos EP, Kartsonakis IA. Residual stress and deformation mechanism of friction stir welded aluminum alloys by nanoindentation. *Mater. Sci. Eng. A.* 2012; 540: 226-234.
- [3] Gerlich A, North T. Friction stir spot welding. In: Schwartz M, editor. *Innovations in materials manufacturing, fabrication, and environmental safety.* CRC Press; 2010. p. 193-217.
- [4] Livan F, Gandolfo M, Salvatore P. Residual stresses and FCP prediction in FSW through a continuous FE model. *J. Mater. Process. Technol.* 2009; 209(15–16):5465-5474.
- [5] Tashkandi MA, Al-Jarrah JA, Ibrahim M. Increasing of the mechanical properties of friction stir welded joints of 6061 aluminum alloy by introducing alumina particles. *Advances in Materials Science.* 2017; 17(2): 29-40.
- [6] Vatansever F, Erturk AT, Karabay S. Aluminyum-silisyum alasimlarinin mikroyapisal ve mekanik ozelliklerinin T6 isil islemi ile iyilestirilmesi. *DEU FMD.* 2018; 20(60): 797-803.
- [7] Vatansever F, Erturk AT, Karabay S. Improving mechanical properties of AlSi10Mg aluminum alloy using ultrasonic melt treatment combined with T6 heat treatment. 2019; *57(1): 33-43.*
- [8] Jayabalakrishnan D, Balasubramanian M. A study on friction stir welding on various materials-a review. *Int. j. eng. technol. sci. res.* 2017; 4(5): 247-253.

INVESTIGATION OF SPRINGBACK BEHAVIOR OF DIFFERENT GRADE SHEET MATERIAL AND ROLLING DIRECTION

FARKLI GRADE SAC MALZEMELERİN VE HADDE YÖNÜNÜN SPRINGBACK DAVRANIŞLARININ İNCELENMESİ

Doktora Öğrencisi Rabia EDİS,

Kocaeli Üniversitesi, Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş., ORCID.0000-0003-3293-5516

Yüksek Lisans Öğrencisi Ece AKIN,

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş.,
ORCID.0000-0002-5522-1092

Doktora Öğrencisi Ömer Emre UÇAKKUŞ

Kocaeli Üniversitesi, Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş., ORCID.0000-0003-0918-2886

ÖZET

Sac metal şekillendirme prosesinde sac malzemelerin nihai formu plastik şekillendirme vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Plastik şekillendirme sonrasında malzemede çeşitli elastik gerilmeler kalır. Elastik gerilmeler nedeniyle parça üzerindeki yük kaldırıldıktan sonra oluşan esneme geri yaylanma (springback) olarak adlandırılmaktadır. Parçada oluşan geri yaylanmaya kalıp açıklığı, kalınlık, tane boyutu, anizotropi, akma dayanımı, kalıntı gerilmeler vb. birçok parametre etki etmektedir. Preste üretilen parçanın son prostesten çıktıktan sonra nihai ölçülerinin istenilen tolerans ölçüleri içerisinde kalması istenir. Geri yaylanma parçanın nihai ölçülerini etkileyen istenmeyen bir faktördür. Bundan dolayı kalıp tasarımı yapılırken parçada oluşacak geri yaylanma davranışları dikkate alınarak tasarımın gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Kalıpta yeniden işlem yapılması iş gücü kaybı, zaman ve maliyet vb. birçok etkiden dolayı dezavantaj oluşturmaktadır. Sürdürülebilirlik kapsamında karbon emisyonlarının azaltılmasının gerektiği günümüz koşullarında proses içerisinde yapılan her bir ek operasyon üretimdeki karbon emisyonlarını arttırmaktadır. Bundan dolayı kalıp tasarımı geri yaylanmayı etkileyecek tüm faktörler incelenerek yapılmalı ve yeniden işlemler ortadan kaldırılmalıdır. Çalışmamız kapsamında geri yaylanmayı etkileyen faktörler incelenmiştir. Malzeme kalitesi, parçada bulunan formlar ve sac metal hadde yönünün değişimiyle formda meydana gelen geri yaylanma davranışının incelenmesi hedeflenmiştir. Yapılan çalışmada üç farklı grade sac malzeme preste şekillendirilerek üretilmiştir. Üretilen parçaların ölçümü CMM ölçüm cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçümler sonucunda parçada gerçekleşen geri yaylanma davranışları incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde parçanın akma dayanımının artışıyla geri yaylanma özelliğinin arttığı gözlemlenmiştir. Parça formuyla ilgili olarak parçada bulunan delik ve punta varlığına göre geri yaylanma davranışı incelendiğinde delikli parçada geri yaylanma etkisinin yüksek olduğu görülmüştür. Malzeme hadde yönünün parça bükme formuna göre dik olması durumunda paralel olması durumuna göre geri yaylanma daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sac Metal Şekillendirme, Springback, Hadde Yönü

ABSTRACT

In the sheet metal forming process, sheet material final part form are formed with plastic forming. Various elastic stresses remain in the material after plastic forming. The stretching that occurs after the load on the part is removed due to elastic stretching is called springback. Die clearance, thickness, grain size, anisotropy, yield strength, residual stresses, etc. are affected the spring back formed in the part. After the part produced in the press comes out of the last process, it is desired that the final dimensions remain within the desired tolerance dimensions. Springback is an unintended factor that affects the final dimensions of the part. Therefore, while designing the tool, it is necessary to carry out the design by taking into account the springback behaviors that will occur in the part. Reworking the tool causes loss of labor, time and cost, etc. disadvantages due to many effects. In today's conditions, where carbon emissions need to be reduced within the scope of sustainability, each additional operation performed in the process increases the carbon emissions in production. Therefore, tool design should be done by examining all factors that will affect springback and rework should be eliminated. In our study, the factors affecting springback were examined. It is aimed to examine the springback behavior that occurs in the form with the material quality, the forms in the part and the change of the sheet metal rolling direction. In the study, three different grade sheet materials were produced by forming in the press. The measurement of the produced parts was carried out with the CMM measuring device. As a result of the measurements, the springback behaviors of the part were examined. When the results were examined, it was observed that the springback property of the part increased with the increase in yield strength. Regarding the part form, when the springback behavior is examined according to the presence of holes and buckel in the part, it is seen that the springback effect is high in the punched part. It has been observed that if the material rolling direction is perpendicular to the part bending form, the springback is higher than if it is parallel.

Keywords: Sheet Metal Forming, Springback, Rolling Direction

IMPLEMENTATION OF TAGUCHI METHODS IN DETERMINING THE
OPTIMUM PARAMETERS OF THE KNUCKLE BRACKET IN THE PROJECTION
WELDING PROCESS

MAFSAL BRAKETİNİN PROJEKSİYON KAYNAK PROSESİNDEKİ OPTİMUM
PARAMETRELERİNİN BELİRLENMESİNDE TAGUCHI METODUNUN
UYGULANMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Ece AKIN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, , ORCID 0000-0002-5522-1092

Yüksek Lisans Öğrencisi Eylem Hazal EVECEN

Kocaeli Üniversitesi, ORCID 0000-0002-3282-1132

ÖZET

Günümüzde otomotiv endüstrisinde en çok kullanılan birleştirme yöntemlerinden bir tanesi, araç süspansiyon sisteminde tekerlek salınımının dengelenmesini sağlayan amortisör grubunun bir parçası olan mafsal braketinin iç ve dış komponentlerinin projeksiyon kaynağı ile birleştirilmesi yöntemidir. Bu kaynaklama işlemi neticesinde elektrik akımı ile mafsal braketinin iç komponentindeki çıkıntılı yüzeyler ergiyerek dış brakete kaynarak iç ve dış braketin kaynamasını sağlamaktadır. Elektrik direnç kaynağı çeşitlerinden biri olan projeksiyon kaynağının mukavemetine başlıca kaynak akımı, kaynak zamanı ve sıkıştırma zamanı parametreleri etki etmektedir. Yapılan çalışmada knuckle bracket üretimi için 400 kVA kaynak makinesinde kaynak işlemine etki eden parametreler Taguchi yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Taguchi deney tasarım metodu ile hedeflenen, üründe ve proسته değişkenliği oluşturan ve kontrol edilemeyen faktörlere karşı, kontrol edilebilen faktörlerin düzeylerinin en uygun kombinasyonunu seçerek, ürün ve proستهdeki değişkenliği en aza indirmeye çalışmaktadır. Çalışmada kaynak akımı, kaynak zamanı, sıkıştırma süresi olmak üzere 3 faktör seçilmiştir. Her bir faktör için 3 seviye ele alınmıştır. En iyi parametre kombinasyonunu bulabilmek için normalde $3*3*3=27$ deneme yapılması gerekirken taguchi metodu ile 9 farklı kombinasyonla en iyi parametreler seçilebilmiştir. Belirlenen 3 faktör ve 3 seviye için L9 ortogonal dizisi seçilerek oluşturulan deney parametreleri ile üretimler gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında deney ürünlerine çekme testi yapılarak “en büyük en iyi” durumu için sonuçlar Minitab paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kaynak operasyonunun kaynak akımından %77,55, kaynak zamanından %10,41, sıkıştırma zamanından %10,02 oranında etkilendiği, %2,02 lik hata oranıyla tespit edilmiştir. 9 farklı deney sonrasında kaynak akımının 80 kVA, kaynak zamanının 30 cycle, sıkıştırma zamanının 20 cycle olduğu deneyde maksimum çekme kuvveti 4070 kgf olarak elde edilmiştir. İstatiksel deneysel tasarım metodu olan Taguchi yönteminin işçiliği, verimliliği ve maliyeti ne kadar etkilediği ve öngörülen parametrelerin yararlı olup olamayacağının belirlenmesinde firmalar için önemi gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mafsal Braketi, Projeksiyon Kaynağı, Taguchi Yöntemi

ABSTRACT

One of the most widely used joining methods in the automotive industry today is the method of combining the inner and outer bracket components of the knuckle bracket which is part of the shock absorber group that provides balancing of wheel swing in the vehicle suspension system with projection welding. As a result of this welding process, the protruding surfaces (buckels) on the inner component of the joint bracket melt with the electric current and weld to the outer bracket, ensuring the weld of the inner and outer brackets. Welding current, welding time and clamping time parameters affect the strength of projection welding, which is one of the electric resistance welding types. In the study, the parameters affecting the welding process in 400 kVA welding machine for the production of knuckle bracket were evaluated using the Taguchi method. The aim of the Taguchi experimental design method is trying to minimize the variability in the product and the process by choosing the most appropriate combination of the levels of the controllable factors against the uncontrollable factors that create the variability in the product and the process. In the study, 3 factors were defined as welding current, welding time and compression(clamping) time. Three levels are considered for each factor. In order to find the best parameter combination, normally $3 \times 3 \times 3 = 27$ trials should be seen, but with the taguchi method, the best parameters could be selected with 9 different combinations. The L9 orthogonal array was selected with the determined 3 factors and 3 levels and the productions were carried out with this experimental parameters. Afterwards, tensile tests were performed on the test products and the results were evaluated using the Minitab package program for the "biggest best" situation. As a result, it was observed that the welding operation was affected by 77.55% of the welding current, 10.41% of the welding time, 10.02% of the compression time, and an error rate of 2.02% was determined. After 9 different experiments, the maximum tensile force was obtained as 4070 kgf in the experiment where the welding current was 80 kVA, the welding time was 30 cycles, and the compression time was 20 cycles. It has been shown that the Taguchi method, which is a statistical experimental design method, affects labor, productivity and cost and its importance for companies in determining whether the predicted parameters can be useful or not.

Keywords: Knuckle Bracket, Projection Welding, Taguchi Method

MODULAR FRICTION AND WEAR TEST RIG

MODÜLER SÜRTÜNME VE AŞINMA TEST CİHAZI

Ömer Emre UÇAKKUŞ

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0003-0918-2886

Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-3276-5820

Doç. Dr. Alpay Tamer ERTÜRK

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-2901-5703

Yasin DOĞAN

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-4479-5330

Fatih ERAYDIN

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0003-4209-4538

ÖZET

Sürdürülebilirlik kapsamında karbon ayak izini azaltmak için mevcut tasarımları hafifletmeye yönelik mühendislik çalışmaları her geçen gün önem arz etmektedir. Sac şekillendirme yöntemleri ile üretilen parçalarda hafifleştirme temel olarak daha mukavemetli sac malzeme ile daha ince sac kalınlığı kullanmaya yöneliktir. Daha yüksek mukavemetli sacın kullanımı karşılıklı çalışan parçalarda aşırı şekillendirme kuvveti ve sürtünme oluşmasına neden olmaktadır. Karşılıklı çalışan sistemlerde parça kalitesini ve sistem verimini düşüren en önemli unsurlar sürtünme ve sürtünmeye bağlı kayıplardır. Tribolojik sistemler açık ve kapalı olarak ikiye ayrılmaktadır. Kapalı tribosistem temas halinde bulunan yüzeylerden birisinin sürekli aynı kalması sonucu sistemin belirli bir süre sonra rejime girmesi ile kolay tahmin edilerek daha kontrol edilebilir sistemdir. Açık tribosistem temas halinde bulunan yüzeylerin sürekli olarak yenilediği ve böylece tahminin zorlaştığı sistemdir. Sac metal şekillendirme işlemleri şekillendirilecek olan sac malzemenin sürekli olarak yenilenmesi sebebiyle sürtünme ve aşınma tespitinin ve kontrolünün zor olduğu açık bir tribosistem örneğidir. Yeni nesil sac malzemelerin endüstriyel uygulamalarında sürtünme, aşınma ve yağlama durumlarını seri üretim şartlarında olduğu gibi test edebilecek test cihazına ihtiyacı doğmaktadır. Bu çalışma söz konusu ihtiyaca cevap verebilecek uygun test cihazının kavramsal tasarımı, üretimi ve devreye alma çalışmalarını kapsar. PLC-HMI ekran kontrol ünitesi, tahrik sistemi, ölçüm sistemi ve ağırlık (normal yük) sisteminden oluşan test cihazının çalışma şartları derin çekme gibi en karmaşık yapıya sahip prosesi simüle edebilmektedir. Düz ve texture edilmiş yüzeylere sahip prototip kalıp numunesi kuru, yağlı ve kaplamalı durumlarda ağırlık sistemine bağlanmış sac parça ile birlikte test edilerek force transducer tarafından okunan kuvvet değeri uygulanan normal kuvvet değerine bölünerek sürtünme katsayısı hesaplanıp tekrarlı test sonrasında aşınma davranışı incelenmektedir. Ayrıca test cihazı tasarım tescili ve çalışma kapsamında incelenen yüzey dokusunun da patent başvurusu gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Triboloji, sürdürülebilirlik, test cihazı, sac metal şekillendirme

ABSTRACT

Engineering studies to lighten existing designs for reducing the carbon footprint within the scope of sustainability are becoming increasingly prominent day by day. Lightweighting in parts using sheet metal forming methods tends to use thinner sheet thicknesses with higher-strength sheet material. The application of higher-strength sheet metal causes excessive forming force and friction in the reciprocating parts. The most important factors that reduce part quality and system efficiency in reciprocating systems are friction and friction-related losses. Tribological systems can be classified as open and closed tribosystems. Closed tribosystem is a more controllable system that can be easily predicted by the system entering the regime after a certain period of time as a result of one of the surfaces in contact remaining the same continually. An open tribosystem is a system in which the surfaces in contact are constantly renewed, and thus prediction becomes difficult. Sheet metal forming processes are an example of an open tribosystem where friction and wear are difficult to detect and control due to the continuous renewal of the sheet material to be shaped. In industrial applications of new-generation sheet metal materials, there is a need for a test device that can test friction, wear, and lubrication conditions as in mass production conditions. This study covers the conceptual design, production, and operation of a suitable test device that can meet this need. The working conditions of the test device consisting of a PLC-HMI display control unit, drive system, measurement system, and weight (a normal load) system can simulate the most complex process such as deep drawing. A prototype mold sample with smooth and textured surfaces is tested in dry, oily, and coated conditions together with the sheet metal part connected to the weight system, and force value read by the force transducer is divided by the applied normal force value and the friction coefficient is calculated, and the wear behavior is examined after repeated testing. Furthermore, the design registration of the test device and the patent application of the tool surface texture examined within the scope of the study have been submitted.

Keywords: Tribology, sustainability, test rig, sheet metal forming

APPLICATION OF THE CAPACITY LIMITED VEHICLE ROUTING PROBLEM
TO THE WAREHOUSE OF THE COMPANY WORKING IN THE AUTOMOTIVE
INDUSTRY

KAPASİTE KISITLI ARAÇ ROTALAMA PROBLEMİNİN OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE
ÇALIŞAN FİRMA DEPOSUNA UYGULANMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Eylem Hazal Evecen

Ulus Metal San ve Ticaret A.Ş. / Kocaeli Üniversitesi ORCID 0000-0002-3282-1132

ÖZET

Günümüzde İşletmeler açısından en önemli etkenlerden biride müşteri memnuniyetidir. İşletmelerin genel amacı siparişi müşteriye tam zamanında, en kısa yoldan ve düşük maliyetle ulaştırmaktır. Bunun sonucunda, artan rekabet koşullarında taşımacılık ve dağıtımın önemi artmıştır.

Tedarik zincirinin bir parçası olan lojistik, ürün ve ilgili bilgilerin üretim noktasının başından tüketim noktasına kadar, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla, etkin ve düşük maliyetli bir şekilde akış ve depolanması süreçlerinin planlanması, uygulama ve kontrol edilmesidir. Araç Rotalama Problemleri de lojistik dağıtım sisteminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Araç rotalama problemleri ulaştırma problemlerinin en fazla üzerinde tartışılan ve çalışılan konulardan biridir. Rotalama problemi müşterilerin bilinen taleplerini sadece bir kez olmak üzere minimum maliyetli rotalarla ve en az araç kullanarak karşılamaktır.

Araç Rotalama Problemi, en kısa yoldan optimum rotaları belirleyerek müşteri taleplerini karşılamayı amaçlar. Araç rotalama Problemi için yapılan çalışmalarda probleme göre kısıt ve değişkenlerin farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu farklılıklar problemi daha karmaşık hale getirmiştir.

Bu çalışmada, proje kapsamında Kapasite Kısıtlı Araç Rotalama Problem modeli seçilmiş ve Ulus Metal San ve Tic. A.Ş. Deposunda uygulanmıştır. Ele alınan problem karmaşık bir problem olmadığı için tamsayılı lineer programlama modeli kullanılarak GAMS programlama dilinde çözdürülmüştür. Karmaşık Araç Rotalama Problemlerinde ise çözüm sezgiseller ve Meta sezgisel yöntemler kullanılarak optimal rotalar minimum maliyetle sağlanmaktadır.

Ulus Metal San ve Tic. A.Ş. deposunda problem karmaşık bir problem olmadığı ve tüm araç kapasiteleri eşit olduğu için Tamsayılı Lineer modeli kullanılmış, bunun sonucunda optimal rotalar bulunmuş ve toplam mesafe minimize edilerek mevcut durum üzerinde iyileştirme yapılmıştır. Sonuç olarak mevcut durumda % 14 lük bir iyileştirme sağlanmıştır. Problemden araç kapasiteleri homojendir. Yani tüm araç kapasiteleri eşittir. Firmaya öneri olarak ise araç kapasiteleri heterojen alınıp taşıma maliyetlerinde iyileştirme yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: Araç Rotalama Problemi, Kapasite Kısıtlı ARP, Modelleme, Tamsayılı Matematiksel Model.

ABSTRACT

Today, one of the most important factors for businesses is customer satisfaction. The general purpose of the businesses is to deliver the order to the customer on time, in the shortest way and at low cost. As a result, the importance of transportation and distribution has increased in the conditions of increasing competition.

Logistics, which is a part of the supply chain, is the planning, implementation and control of the processes of flow and storage of products and related information from the point of production to the point of consumption, in order to meet customer requirements in an efficient and cost-effective way. Vehicle Routing Problems are also an important part of the logistics distribution system. Vehicle routing problems are one of the most discussed and studied subjects of transportation problems. The routing problem is to meet the known demands of customers only once, with minimum cost routes and using the least number of vehicles.

Vehicle Routing Problem aims to meet customer demands by determining optimum routes from the shortest route. In the studies conducted for Vehicle Routing Problems, it has been observed that the constraints and variables differ according to the problem. These differences made the problem more complex.

In this study, the Capacity Restricted Vehicle Routing Problem model was chosen within the scope of the project and applied in Ulus Metal San & Tic A.Ş. Warehouse. Since the problem in question is not a complex problem, it is solved in GAMS programming language using integer linear programming model. In complex Vehicle Routing Problems, optimal routes are provided at minimum cost by using solution heuristics and Meta heuristics.

Since the problem in Ulus Metal San & Tic AŞ warehouse is not a complex problem and all vehicle capacities are equal, the Integer Linear model was used, as a result, optimal routes were found and the current situation was improved by minimizing the total distance. As a result, an improvement of 14% was achieved in the current situation. In the problem, vehicle capacities are homogeneous. So all vehicle capacities are equal. As a suggestion to the company, vehicle capacities can be taken heterogeneously and transportation costs can be improved.

Keywords: Vehicle Routing Problem, Capacity Constrained VRP, Modeling, Integer Mathematical Model.

INVESTIGATION AND IMPLEMENTATION OF WAREHOUSE DESIGN USING
PARETO ANALYSIS IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE DEPO İÇİ TASARIMIN PARETO ANALİZİ
KULLANILARAK İNCELENMESİ VE UYGULANMASI

Yüksek Lisans Öğrencisi Eylem Hazal Evecen

Ulus Metal San ve Ticaret A.Ş. / Kocaeli Üniversitesi, ORCID 0000-0002-3282-1132

ÖZET

Lojistik, son yıllarda dünyada birçok alanda hızla gelişmekte olan sektörlerin başında gelmektedir. Lojistik sektörünün en önemli temel parçası olan depoların önemi her geçen gün artmaktadır. Deponun sağladığı en önemli fayda üretilen ürünlerin güvenli bir ortamda bulunmasını ve ürünlerin takibini sağlamaktır. Uygun bir şekilde tasarlanan depolar ve uygulanan depo yönetimi stratejileri toplam maliyeti düşürmek için rakiplere karşı önemli bir avantaj ve tedarik zincirinin içinde verimliliği artırıcı önemli bir faktör olmaktadır.

Her sektörde olduğu gibi, lojistik sektöründe de rekabet ortamının zorlaşması ile birlikte depolar, daha yalın, müşteri talebini daha hızlı karşılayabilecek, etkili, çevik ve verimli sistemler haline dönüştürülmesi gerekmektedir. Uygulamada otomotiv sektöründe hizmet veren Ulus Metal San. ve Tic. A.Ş.'nin deposunun siparişlerinin depo içerisinden toplanması sırasındaki taşıma mesafelerini minimize edecek şekilde depo içi tasarımının belirlenmesidir.

Depo tasarımı çalışmasında ilk önce mevcut depo analizi yapılmıştır, mevcut depo analizinden yola çıkarak depo içerisindeki eksiklikler ve verimsizlikler tespit edilmiştir. Depo tasarımının iyileştirilmesi, verimsizliklerin giderilmesi için geliştirilen model öne sürülmüştür. Depoda gerçekleşen sevkiyat ve teslimat zamanları ürünlerin konumlarının belirli olmamasından dolayı uzar. Bu durum israflara sebep olmaktadır. Burada amaç birbirinden farklı boyutlarda olan ruloların raf alanlarına optimal şekilde yerleştirilmesidir. Bunun için GAMS programlama dili kullanılmıştır.

ABC uygulaması yapıp Pareto Grafiği çizilmiştir. Böylece depoya giriş çıkışın yüksek olduğu ve değerli ürün kategorisine girebilecek ürünler depoda ulaşılması kolay yerlere, ön taraflara çekilmiştir. Aksi durumda ise depoya giriş çıkışın düşük olduğu ve daha az değerli ürün kategorisine girebilecek ürünler depoda arka taraflarda konumlandırılarak bir önceki kategorideki ürünlere yer açılmıştır. Ayrıca apriori uygulaması yaparak birlikte daha çok tedarik edilen ürünler tespit edilip birlikte konumlandırılması sağlanmıştır. Geliştirilen modelin uygulanmasıyla depo çalışmalarında önemli hızlanmalar gözlemlenmiştir. Bu hızlanmalar sayesinde müşteriye ulaşan ürünlerin tedariki hızlanmış ve müşteri memnuniyeti artışı sağlanmıştır. Aynı zamanda deponun daha yalın, daha düzenli olmasıyla birlikte ürünlerin ulaşımının daha kolay olduğu bir düzen getirilerek çalışanların verimliliğinde artış gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Depo İçi Tasarım, Depo Optimizasyonu, Apriori Algoritması, Pareto Analizi

ABSTRACT

Logistics is one of the rapidly developing sectors in many areas in the world in recent years. The importance of warehouses, which is the most important basic part of the logistics sector, is increasing day by day. The most important benefit of the warehouse is to ensure that the products produced are in a safe environment and to follow up the products. Properly designed warehouses and implemented warehouse management strategies are an important advantage over competitors and an important factor increasing efficiency in the supply chain in order to reduce the total cost.

As in every sector, with the difficult competitive environment in the logistics sector, warehouses should be transformed into simpler, effective, agile and efficient systems that can meet customer demand faster. In practice, it is the determination of the interior design of the warehouse of Ulus Metal San & Tic AŞ, which serves in the automotive sector, in a way that minimizes the transportation distances during the collection of orders from the warehouse.

In the warehouse design study, firstly, the existing warehouse analysis was made, and deficiencies and inefficiencies in the warehouse were determined based on the current warehouse analysis. The model developed to improve warehouse design and eliminate inefficiencies has been proposed. Shipment and delivery times in the warehouse are extended due to the uncertain location of the products. This causes waste. The aim here is to optimally place the rolls of different sizes on the shelf areas. For this, the GAMS programming language was used.

ABC application was made and Pareto Chart was drawn. Thus, products with high entrance and exit to the warehouse and which can fall into the category of valuable products are moved to the front parts of the warehouse, where it is easy to reach. Otherwise, products with low entrance and exit to the warehouse and which may fall into the less valuable product category are positioned at the back of the warehouse, making room for the products in the previous category. In addition, by making a priori application, more procured products were identified and positioned together. With the application of the developed model, significant accelerations were observed in warehouse works. Thanks to these accelerations, the supply of products reaching the customer has accelerated and customer satisfaction has increased. At the same time, the efficiency of the employees has increased by introducing a simpler and more organized warehouse and an order in which the transportation of the products is easier.

Keywords: Warehouse Design, Warehouse Optimization, Apriori Algorithm, Pareto Analysis

APPLICATION OF REBA, OWAS, QEC AND PLIBEL RISK ANALYSIS METHODS OF THE POSITIONS ENCOUNTERED IN THE AUTOMOTIVE SHEET METAL FORMING SECTOR AND DETERMINATION OF THE APPROPRIATE METHOD

OTOMOTİV SAC ŞEKİLLENDİRME SEKTÖRÜNDE KARŞILAŞILAN DURUŞLARIN REBA,OWAS, QEC VE PLIBEL RİSK ANALİZ YÖNTEMLERİNİN UYGULANMASI VE UYGUN YÖNTEMİN BELİRLENMESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi Ece Akın

Ulus Metal San ve Ticaret A.Ş. / Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ORCID 0000-0002-5522-1092

Yüksek Lisans Öğrencisi Eylem Hazal Evecen

Ulus Metal San ve Ticaret A.Ş. / Kocaeli Üniversitesi, ORCID 0000-0002-3282-1132

ÖZET

Ergonomi kavramı sanayileşme ile birlikte ortaya çıkmıştır. Gelişen iş hayatı ile birlikte insan faktörü önem kazanmıştır. Farklı işletmeler aynı makineleri kullanarak eşit iş gücüne sahip olabilir; fakat burada önem kazandıran nokta insan gücünün ne kadar etkin ve verimli kullanıldığıdır. İnsan faktörünün en etkin ve verimli şekilde kullanılması için de çalışana çalışma ortamında en iyi ergonomik koşulların sağlanması gerekir. Bu durumda çalışanın ilerleyen zamanlarda oluşma ihtimali yüksek olan kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ve meslek hastalığı riski de büyük ölçüde önlenmiş olur. Ergonomik risk analizlerini yapmak ve ortaya çıkan risk analizlerine göre iyileştirme çalışmaları yaparak ilerleyen zamanlarda oluşabilecek rahatsızlıkların önüne geçmek, çalışanın verimliliğini arttırmak gerekir. Gerçekleştirilen birçok benzer ergonomik risk yöntemleri vardır. Bazı yöntemler ayrıntılı ölçülendirme gerektirirken bazı yöntemler ise çalışan ve gözlemcinin değerlendirmelerini gerektirmektedir. Bu analiz sonuçlarında ise farklı risk sonuçları çıkabilmektedir. Bu çalışmada 4 tane ergonomik risk değerlendirilme yöntemleri; REBA (Hızlı Tüm Vücut Değerlendirmesi), OWAS (Ovako Çalışma Duruşu Analiz Sistemi), QEC (Hızlı Maruziyet Değerlendirme Yöntemi) ve PLIBEL (Ergonomik Tehlikelerin Tanımlanmasına Yönelik Kontrol Listesi) olmak üzere uygulamalı olarak kaynaklı braket hattı ve ferrül hattında kullanılmıştır. Bu yöntemlerden REBA (Hızlı Tüm Vücut Değerlendirmesi) ve OWAS (Ovako Çalışma Duruşu Analiz Sistemi) yöntemleri çalışanların duruşlarındaki ölçülendirmeyi dikkate alırken QEC (Hızlı Maruziyet Değerlendirme Yöntemi) ve PLIBEL (Ergonomik Tehlikelerin Tanımlanmasına Yönelik Kontrol Listesi) yöntemleri ise gözlemci ve çalışanın görüşlerini dikkate alınmaktadır. İncelenen hatlarda çalışanların 3 farklı duruşu dikkate alarak analiz yapılmış ve yapılan analizlerin ortalaması alınmıştır. Yapılan analiz sonuçları karşılaştırılarak en uygun ergonomik risk değerlendirme analizi bulunmuş ve bu analizin gösterdiği en yüksek risk değerlendirme bölgeleri dikkate alınarak iyileştirme çalışmaları yapılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ergonomik risk değerlendirme yöntemleri, iyileştirme, analiz

ABSTRACT

The concept of ergonomics has emerged with industrialization. With the developing business life, the human factor has gained importance. Different enterprises may have equal labor force by using the same machines, but the important point here is how effectively and efficiently human power is used. In order to use the human factor in the most effective and efficient way, it is necessary to provide the employee with the best ergonomic conditions in the working environment. In this case, the risk of musculoskeletal disorders and occupational diseases, which are likely to occur in the employee's later November, is also largely prevented. It is necessary to carry out ergonomic risk analyses and to prevent disturbances that may occur in the future by carrying out improvement studies according to the emerging risk analyses and to increase the productivity of the employee. There are many similar ergonomic risk methods performed. Some methods require detailed measurement, while some methods require the evaluations of the employee and the observer. In the results of this analysis, different risk results may be obtained. There are 4 ergonomic risk assessment methods in this study; REBA (Rapid Entire Body Assessment) has been used practically in welded bracket line and ferrule line including OWAS (Ovako Working Posture Analysis System) , QEC (Quick Exposure Checklist) and PLIBEL(Plan for Identifying av Belastnings). Among these methods, REBA (Rapid Entire Body Assessment) and OWAS (Ovako Working Posture Analysis System) methods take into account the dimensionalization of employees' postures, while QEC (Quick Exposure Checklist) and PLIBEL (Plan for Identifying av Belastnings) methods take into account the opinions of the observer and the employee. The analysis was made by taking into account 3 different stances of the employees in the examined lines and the average of the analyses was taken. By comparing the results of the analysis, the most appropriate ergonomic risk assessment analysis was found, and improvement studies were carried out and recommendations were made by taking into account the highest risk assessment regions shown by this analysis.

Keywords: Ergonomic risk assessment methods, improvement, analysis

**THE EFFECTS FOR TEMPERATURE GENERATION AND DISTRIBUTION OF
DIFFERENT CUTTING TOOL COATINGS IN THE MACHINING OF CuCrZr
PARTS**

CuCrZr PARÇALARININ TALAŞLI İŞLENMESİNDE FARKLI KESİCİ TAKIM
KAPLAMALARININ SICAKLIK OLUŞUMU VE DAĞILMA ETKİLERİ

Fatih ERAYDIN

Kocaeli Üniversitesi, , ORCID. 0000-0003-4209-4538

Yasin DOĞAN

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-4479-5330

Ömer Emre UÇAKKUŞ

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0003-0918-2886

Doç. Dr. Alpay Tamer ERTÜRK

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-2901-5703

Prof. Dr. Hasan KARABAY

Kocaeli Üniversitesi, ORCID. 0000-0002-4556-6636

ÖZET

Talaşlı imalat işleme tekniği, metal işleme konusunda en çok kullanılan tekniklerdendir. Talaşlı imalatın temeli parçadan talaş kaldırma esasına dayalı işleme biçimidir. Metal işlemede kalite olgusu iş parçası özellikleri ile takım özelliklerinin durumuna bağlı belirleyici bir kriterdir. İşleme kalitesi iş parçasının uygunluğunun yanı sıra takım ve özelliklerine de bağlıdır. Talaşlı imalatta takım-iş parçası temasından dolayı sürtünme kaynaklı aşınmalar olmaktadır. Sürdürülebilirlik yönünden sürtünme ve aşınma sebebiyle karşılaşılan kayıpları en aza indirmek ve sistemin verimini arttırmak için yeni nesil malzeme, takım ve kaplamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Hızlı takım aşınması, iş parçasının tasarlanan modele uygun işlenmemesi dolayısıyla tekrarlı işler yapılarak planlanan maliyetlerin aşılmasına sebep olur. Endüstriyel rekabet ortamında ise bu ek işlemler sarf giderleri arttırıp firmalar için dezavantaj oluşturur. Takım aşınma dayanımının artırılması için takımlara sertleştirme, toklaştırma gibi yapısal iyileştirme önlemleri de uygulanır. Bu çalışma kaplamalı takımlar ile kübik (40x40x40 mm) geometrideki iş parçasının (CuCrZr) işleme esnasında açığa çıkan ısıl tesir kaynaklı sıcaklık değişkenlerini inceler. Takımlarda 3-8 µm arası kaplama kalınlığı kullanılır. Takım ömrü ile ilgili deneysel ve nümerik çalışmalar da söz konusudur. CuCrZr metal alaşımlarının işlenme koşulları ve takım seçimi hakkında kısıtlı bilgi mevcuttur. Elde edilen bulguların bakır alaşımlarının işlenmesinde ve takım seçiminde yol gösterici olması hedeflenmektedir. Bu çalışma CuCrZr iş parçasına uygulanan çeşitli delik delme operasyonlarında sıcaklık gradyanı deneysel olarak ortaya koyar. TOSS United TU5032B sütun matkaptaki delik delme operasyonunda değişken kaplama karakteristiğinde Ø6 mm HSS matkap uçları söz konusudur. Delme işleminde açığa çıkan kesme kuvveti ve tork verileri Kistler 9272 piezoelektrik dinamometre ve 5070A model yükseltici kullanılarak kayıt altına alınmaktadır. Çeşitli noktalardan termokupl ile sıcaklık değerleri veri kayıt cihazı ile dijital ortama aktarılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bakır, CuCrZr, Delik Delme, Talaşlı İmalat

ABSTRACT

Machining processing technique is one of the most widely used techniques in metal processing. The basis of machining is a form of machining based on chip removal from the part. The phenomenon of quality in metal processing is a determining criterion depending on the condition of the workpiece properties and tool properties. Machining quality depends on the suitability of the workpiece with the tool and its properties. In machining, frictional wear occurs due to tool-workpiece contact. New generation materials, tools and coatings are needed to minimise the losses due to friction and wear in terms of sustainability and to increase the efficiency. Rapid tool wear causes the workpiece not to be machined in accordance with the designed model, causing repetitive work to exceed the planned costs. In an industrial competition environment, these additional operations increase the consumable costs and create disadvantages for companies. In order to increase tool wear resistance, structural improvement measures such as hardening and toughening are also applied to the tools. This study analyses the temperature variations due to thermal effects during machining of a cubic (40x40x40 mm) geometry workpiece (CuCrZr) with coated tools. Coating thickness between 3-8 μm is used in the tools. In this study, there are experimental and numerical studies on tool life. There is limited information about the machining conditions and tool selection of CuCrZr metal alloys. This study aims to provide information on the machining conditions and tool selection of the copper alloys. This study experimentally demonstrates the temperature gradient in various drilling operations applied to CuCrZr workpiece. The drilling operation in the TOSS United TU5032B column drill involves $\text{\O}6$ mm HSS drill bits with variable coating characteristics. The cutting force and torque data released in the drilling process are recorded using Kistler 9272 piezoelectric dynamometer and 5070A model amplifier. Temperature values from various points with thermocouples are digitised with the data logger.

Keywords: Copper, CuCrZr, Drilling Operation, Machining

**PROFIT MAXIMIZATION MODEL FOR INTERNATIONAL TRADE OF TURKEY
WITH THE COUNTRIES IN “EIGHT-SEA PLATEAU” REGION**

Doctoral Student Melike KAYA AKÇA

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering and Natural Sciences
ORCID.0000-0001-8507-5308

Assoc. Prof. Dr. Gerçek BUDAK

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering and Natural Sciences
ORCID.0000-0003-3209-0875

Prof. Dr. Mete GÜNDOĞAN

Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Engineering and Natural Sciences
ORCID.0000-0002-6753-9954

ABSTRACT

Increasing population, globalization and new advances in technologies change the economic strategies of the countries in order to enhance the trading activities around the world. Accordingly, countries are willing to cooperate with new economic partnerships. Hereby, new cooperation gives competitive advantage to the countries for international trade activities around the world. New tendencies should be considered within the more economic and sustainable trading.

In this study, we propose a new cooperation for Turkey's trade relationship. It pays regard to world's big economic actors and offers a possible way for Turkey's economic benefits as well as benefits of the countries Turkey's surrounding region. This study considers the international trade of Turkey including new partnership that neighbouring eight seas: Black Sea, Marmara Sea, Aegean Sea, Mediterranean Sea, Red Sea, Oman Sea, Caspian Sea and Persian Gulf. In the region, we named “eight-sea plateau”, there are 33 and more countries including Turkey. In this study, countries are considered that they are willing to trade each other because of proximity and regional economic development. This kind of economic partnership gives the countries to move their goods freely around the countries in that union without tariffs and any restrictions. Thus, the new partnership increases the efficiency of the trading activities from Central Asia to Europe. The benefits mainly can be economical but also social and cultural enrichment of the countries in that region. A mathematical model aimed profit maximization of countries that is provided for reflecting current and potential international trading activities. It is a mixed integer multi-mode multi commodity transportation model. The aim is to improve trading activities of Turkey between the countries in this region by optimizing the developed mathematical model.

Keywords: International Trade, Economic Cooperation, Mathematical Model, “Eight-Sea Plateau” Region.

INTRODUCTION

Countries are in tendency to change their economic strategies on trading activities due to increase in population, globalization and new advances in technologies. Hereby, new economic partnerships are constructed between the countries. There are many strategic and economic negotiations in order to improve economic wealth and regional development of the countries after 2nd World War. ASEAN (South East Asian Countries Union), NAFTA (North America Free Trade Area) and EFTA (European Free Trade Area) are some of the trade blocks in the world. In addition to these, EU (European Union) is the more completed union in terms of social, political and economic sides since 1957. Currently, 27 countries are the members of EU.

In Turkey, as in the other countries look for new economic trading routes for its benefit. Economic status of Turkey can only be changed with new strategies on trading. Even a few countries dominate the world's economy with intensive trading activities; Turkey can create new potential centre and be a key player over the recent two-pole world.

Trade Status of Turkey

Turkey has the strategic location between Middle Asian and European countries. For the year 2022, economic growth of Turkey was 5.6% and national income per person was 10,655 US dollars (TURKSTAT, 2022). Income share of the country comes 27.1% from industry, 26.5% from services, 22.1% from manufacturing, 6.5% from agriculture, forestry and fishing, 4.8 % from construction, 3.4% from financial and insurance activities, 3.4% from real estate activities that are some of the shares of sectors (TURKSTAT, 2022).

Table 1. Import and export shares of Turkey according to country groups

Main Country Group	Country Group	Export Share (%)	Import Share (%)
Europe	European Union 27	40,6	25,6
	European (except EU)	14,4	24,1
Africa	Other Africa	3,7	0,9
	North Africa	5,6	1,7
America	South America	1,3	2,7
	North America	7,4	4,5
	Middle America and Carabians	1,1	0,4
Asian	Other Asian	7,2	24,2
	Near and Middle East	17,7	5,9
Australia & New Zeland	Australia & New Zeland	0,4	0,5
Others	Other Countries and Regions	0,6	9,5

Source: (Ministry of Trade, TURKSTAT, 2022).

Shares of importing and exporting activities of Turkey with the country groups are given in Table 1. Specifically, exporting and importing relations with top 5 countries are listed in Table 2.

Table 2. Share of exporting and importing activities of Turkey with top 5 countries

Exporting Activities			Importing Activities	
Order	Country	Share (%)	Country	Share (%)
1	Germany	8,3	Russia	16,4
2	USA	6,6	China	11,3
3	Irak	5,4	Germany	6,6
4	Great Britain	5,1	Switzerland	4,2
5	Italy	4,9	USA	4,2

Source: (Ministry of Trade, TURKSTAT, 2022).

We look at the transportation modes of Turkey for exporting activities in year 2021; we understand that seaway dominates the other modes. 59.4% of exporting activities are done with seaway, 30.5% of them with highway, 8.3% with airport and nearly 0.7% of railways. Similarly, seaway dominates the other modes for importing activities. 58% of exporting activities are done with seaway, 18% of them with highway, 9.6% with airport and nearly 1.1% of railways (Ministry of Trade, 2021). Remaining per cent of transportation is done with pipeline and energy transmission ways for importing and exporting activities.

When we analyze the data on trade, we see the potential in the area of east of Turkey. Since the increase in crude oil and natural gas prices, strategic value of the countries such as Iran and Azerbaijan raises. The countries in the North of the Turkey, Russia and Ukraine have the advantage of big markets for Turkey. Raising markets belong to the region that the Turkey between East and North, as well as faster growing markets China and India are there. Thus, the region has a valuable potential for Turkey. By the economic growth of the Asian countries, trading activities raises in the east of the world. Economic power of these countries dominates the world markets. Other advantageous factor of these countries is the population. China and India uses their population power and price advantageous as well. Thus, strategic plans should include the tendency to that region by improving consumption capacities. On the other hand, Turkey has a strong relation in EU countries in terms of exporting but making imports dominated by Russia and China which are the dominated players in the region that includes Turkey. However, Turkey has a potential strategic importance such as in logistics and transferring region.

Turkey has internal and external obstacles on trading activities. Main internal deficit is energy dependency to the other countries. Natural gas, oil imports have big shares of trade deficit. External obstacles include the interventions of exporting goods and increase in cost of goods. Any country can conserve own producers and employees from the foreign rivals with several interventions/limitations on international trading. Increasing taxes, decreasing amount of importing goods or putting limit to imports, and putting special standards for importing goods

from some countries are the ways for “conserving politics” in economics. To protect the rights in international trade, Turkey should make new and genius negotiations. In addition to that production potential of Turkey, utilizing resources efficiently and factors that affect the production decisions should be analyzed and strategic roadmap for trades should be provided.

LITERATURE REVIEW

In this section, the studies related to economic growth and development objectives of Turkey on international trade were reviewed.

The effects of free trade agreements on Turkey’s foreign trade were investigated by (Doğan and Uzun, 2014). Turkey’s main expectation of these free trade agreements was to increase the volume of trade with the countries in question. Up to 2014, Turkey had signed 29 free trade agreements. Specifically, Turkey is involved in a cooperation of Islamic Organization. Turkey’s importance and share of this organization in the world trade was studied by (Öztürk, 2018). Similarly, in new “İpekYolu” Summit, Turkey and China signed ‘International Highway Logistics Agreement, ‘Agreement on Constructing Cultural Centers’ and ‘Agreement on Return of Criminals. Investigation of Turkey’s position and key role in new “İpekYolu” project initiated by China was provided by (Gökdemir, 2011).

Sectors were analyzed by (İlbeyli, 2020) for export lead growth hypothesis in Turkey. Causality test results supported the hypothesis of growth-led exports in the manufacturing sector and the hypothesis of export-led growth in the agriculture, forestry and fishing sector. The results also indicated no causal relationship in the services sector. Similarly but focused on countries, (Doğanay and Değer, 2020) investigated the relationship between Turkey's export to regional markets and economic growth (1998 - 2019). According to findings of the study, there was bidirectional causality between Turkey’s exports to European countries and its economic growth. Also, there was a one-way causality from exports to African countries to economic growth. On the other hand, (Yıldıran, 2010) claimed that foreign trade policy of Turkey aims developing relations with eastern countries via orientation and transformation strategy should be renewed. Growth theories were summarized in study (Kılıç, 2014). Relations between economic development and international trade activities were investigated.

Studies in the literature consist of conceptual works in that area but there are some modelling studies. Using spline regression model, export-import ratio in Turkey was investigated (Alkan et. al., 2017). The study suggested that the quadratic spline regression model provides the explanation of the data and the underlying structural changes. Gravity models are also extensively used in economic literature. It helps to models the economic variables in terms of the dependent parameters effects are considered. The study (Cengiz and Baydur, 2020) assessed the agricultural policies in Turkey in the context of dependency theory and center-periphery relations. It concluded that Turkey has semi-center periphery structure and it will increase economic development and growth in a long term. Turkey's highest exporting 20

countries between 2007 and 2017 and calculated the activity scores by using stochastic frontier gravity model in potential trade in study (Tuna et. al., 2020). According to the provided model, trade volume among two countries depended on countries magnitude (in positive relation) and distance (negative relation) between countries.

Lastly, Turkey and global economy in 2020 were assessed and expectations from 2021 were provided in report (TİM, 2021). Global supply chain transformation processes were analyzed. Medium and long term trends on global trading were investigated in terms of opportunities and treats for Turkey. Future projections on global exporting and importing activities in terms of trade volume and the countries were provided.

PROBLEM DESCRIPTION AND MATHEMATICAL MODELLING

In this section, we start with the description of considered problem. The aim is to decide trading activities with right capacity and the right mode. The plan which we provide takes into exporting and importing activities among the current negotiations as well as potential countries that considered in new negotiations named as “eight-sea countries”. Thus, the synergy created between these countries can be seen easily.

Problem Definition

In this study, we consider a trade network system for the countries neighbouring eight seas: *Black Sea, Marmara Sea, Aegean Sea, Mediterranean, Red Sea, Oman Sea, Caspian Sea* and *Persian Gulf*. The area between eight seas is called Eight-Sea-Plateau (8SP) (Gündoğan, 2011). There are 33 and more countries located in this area. Some of the are: Turkey, Russia, Georgia, Azerbaijan, Armenia, Turkmenistan, Uzbekistan, Tajikistan, Kazakhstan, Afghanistan, Pakistan, Iran, Iraq, Syria, Romania, Bulgaria, Greece, Tunisia, Libya, Egypt, Sudan, Ethiopia, Somalia, Eritrea, Lebanon, Jordan, Saudi Arabia, Yemen, Oman, United Arab Emirates, Qatar, Kuwait, India.



Figure 1. Location of the “Eight-Sea Plateau” on the map

Source: (Gündoğan, 2011)

Importing activities of some of these countries are high compared to their exporting activities. It causes trade deficit. However, if these countries trade each other, regional development and wealth sharing will increase. Within the free movement of goods and proximity advantages, the members of this union decrease their transportation and tax (custom) expenditures.

The aim is to improve trading activities of a country between the other countries in this area by optimizing the developed mathematical model. The model maximizes the profit of countries in that region within the constraint sets.

Assumptions

In order to model the problem, following assumptions are listed as:

- We assumed all countries belongs to eight-sea-plateau are willing to participate for this trade negotiation.
- There are multi-mode transportation alternatives to transfer the goods; four transportation modes which are highway, railway, airport and seaway.
- Transportation costs are estimated using data of distances between countries considering transportation modes.
- The distances between countries are estimated by geographic information system.
- Production capacity for a particular product group is deterministic and known. All capacities can be utilized fully, partially or not.
- Supply of the goods are depends on the production data obtained by the databases of countries statistics.

- Demands for the product group are forecasted using past data. Demand can be satisfied from one or more than one countries if it is feasible.

Sets

C: set for the countries in eight-sea plateau(8SP).

N: set for all the countries.

i, j : index for countries.

k: index for product group, $k \in K$.

m: index for transportation mode , $m \in M$. $m = 1, 2, 3, 4$.

Decision variables

$$X_{j,k}^m = \begin{cases} 1, & \text{if a country exports product group } k \text{ to country } j \text{ with mode } m \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$Y_{j,k}^m = \begin{cases} 1, & \text{if a country imports product group } k \text{ from country } j \text{ with mode } m \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$$

*F*_{*j,k*}: amount of product group *k* is exported to country *j* .

*G*_{*j,k*}: amount of product group *k* is imported from country *j*.

*O*_{*k*}: total amount of product group *k* is exported to countries that is not in 8SP.

*U*_{*k*}: total amount of product group *k* imported from countries that is not in 8SP.

$$O_k = \sum_{i \in N/C} F_{i,k} X_{i,k}^m$$

$$U_k = \sum_{i \in N/C} G_{i,k} Y_{i,k}^m$$

Parameters

d^{*m*}_{*j*}: distance between a county and country *j* with transportation mode *m*.

c^{*m*}_{*k*}: unit cost of transportation mode *m* for product group *k*.

*v*_{*k*}: taxes applied to product group *k*.

*p*_{*k*}: price (economic value) of product group *k*.

EI : export – import balance parameter for a country.

*D*_{*k*}: amount of product group *k* is demanded by a country.

*D*_{*j,k*}: amount of product group *k* is demanded by country *j*.

*C*_{*k*}: production capacity of a country for product group *k*.

*C*_{*j,k*}: capacity of production of product group *k* in country *j*.

Mathematical Model

$$\text{Max } Z = \sum_{j \in C, k \in K} p_k F_{j,k} + \sum_{i \in \frac{N}{C}, k \in K} p_k F_{i,k} - \sum_{j \in N, m \in M, k \in K} c_k^m d_j^m X_{j,k}^m - \sum_{i \in N/C, m \in M, k \in K} v_k F_{i,k} X_{i,k}^m \quad \text{(i)}$$

s.t.

$$\sum_{j \in N} F_{j,k} \leq \sum_{m \in M, j \in N} C_k X_{j,k}^m \quad \forall k \in K \quad \text{(ii)}$$

$$\sum_{j \in N} G_{j,k} \leq \sum_{m \in M, j \in N} C_{j,k} Y_{j,k}^m \quad \forall k \in K \quad \text{(iii)}$$

$$\sum_{j \in N, k \in K} (p_k F_{j,k} - p_k G_{j,k}) \geq EI \quad \text{(iv)}$$

$$\sum_{j \in C} G_{j,k} + \sum_{i \in N/C} G_{i,k} \geq D_k \quad \forall k \in K \quad \text{(v)}$$

$$F_{j,k} \geq D_{j,k} \quad \forall j \in N, \forall k \in K \quad \text{(vi)}$$

$$\sum_{j \in C} F_{j,k} - O_k \geq 0 \quad \forall k \in K \quad \text{(vii)}$$

$$\sum_{j \in C} G_{j,k} - U_k \geq 0 \quad \forall k \in K \quad \text{(viii)}$$

$$\sum_m X_{j,k}^m \geq 0 \quad \forall j \in N, \forall k \in K \quad \text{(ix)}$$

$$\sum_m Y_{j,k}^m \geq 0 \quad \forall j \in N, \forall k \in K \quad \text{(x)}$$

$$X_{j,k}^m \in \{0, 1\}, Y_{j,k}^m \in \{0, 1\} \quad \forall j \in N, \forall k \in K, \forall m \in M \quad \text{(xi)}$$

$$F_{j,k} \geq 0, G_{j,k} \geq 0 \quad \forall j \in N, \forall k \in K \quad \text{(xii)}$$

Objective function (i) maximizes total profit, summing revenues from trading activities then subtracting costs such as transportation cost and tariff costs paid for the countries out of 8SP. Constraint set (ii) and (iii) are capacity restrictions for export and import activities, respectively. The model limits the trade deficit of the country for a given parameter. Export-import balance indicator also holds by new developed system for not violating the current system but also it satisfies the least condition at (iv). A country satisfies its demand for goods by “eight-sea plateau” countries as well as other countries in constraint (v). Goods exported from a country satisfy for other countries’ demand for the goods in constraint (vi). Constraints (vii) guarantee that export volume of a country with 8SP countries should be at least as with other countries and constraint (viii) are in the same condition for importing activities. Constraints (ix) and (x) ensure that at least one transportation modes used for exporting and importing transportation of goods, respectively. Binary restricted variables and positive variables are given in (xi) and (xii), respectively.

It is a mathematical programming model which aimed profit maximization of Turkey that is provided for reflecting current and potential international trading activities. Specifically, it is a mixed integer multi-mode multi commodity transportation model. It improves trading activities of Turkey between the countries in 8SP region by optimizing the developed

mathematical model. The model offers a new trade network for Turkey in that area by increasing its trade revenues and decreasing trade costs such as transportation and taxes (customs).

CONCLUSION

In a competitive world, all economic activities should be performed with long term strategic roadmap. In order to gain competitive advantage, the countries should follow new tendencies on international trade, cooperate with new economic partnership and create more economic and sustainable trading. In this study, we propose a new cooperation for “eight-sea plateau” countries’ trade relationship. It offers a possible way for Turkey’s economic benefits as well as benefits of the countries Turkey’s surrounding region. The benefits mainly can be economical but also social and cultural enrichment of the corporate countries. Consequently, Turkey could be transformed into a new competitive trading policy using political and economic superiority in east and its natural neighborhood. Besides, countries belong to new corporations requires timely management, correctly organizing, sharing income fairly and sustainability of the relations. These topics will be inspiring for new working areas.

ACKNOWLEDGMENT

This study is funded by the YÖK 100/2000 doctorate fellowship program of the Council of Higher Education (Turkey).

REFERENCES

- Alkan Ö., Oktay E., Genç A. and Çelik A. K. (2017). An Investigation of Export–import Ratios in Turkey using Spline Regression Models, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30(1), 223-237.
- Cengiz S. and Baydur C. M. (2020). Dependency Theory and Turkey Agricultural Policy, *TEAD*: 6(1), 49 – 64.
- Doğan A. and Uzun A. (2014). The Effects of Free Trade Agreements on Turkey’s Foreign Trade, *C.Ü. Journal of Economics and Management Sciences*: 15(1), 325-344.
- Doğanay M. A. and Değer S. (2020). Relationship between Turkey's Export to Regional Markets and Economic Growth (1998Q1 - 2019Q4), *Anadolu University Journal of Economics Faculty*, 2(1),1-13.
- Gökdemir L. (2011). *Yeni İpek Yolu Projesinde Türkiye'nin Yeri*, İktisadi Teori ve Gelişmelere Gelenekçi ve Yenilikçi Yaklaşımlar, pp.1-12, Gazi Kitabevi.
- Gündoğan, M. (2011). *Sekiz Deniz Yaylası,-Yeni Bir Dünya*, Nobel Akademik Yayıncılık.

Gündoğan, M. (2022). Yeni Bir Dünya- Eski Dünyanın Yeni İpek Yolu Projesi.

İlbeyli, M. M. (2020). Sectors Analysis of Export Led Growth Hypothesis in Turkey. ZBEU Institute of Social Sciences, International Trade and Business. MS Thesis Study.

Kılıç M. (2014) Economic Production Growth Model for International Trade of Turkey, Maltepe University Institute of Social Sciences, Logistics and Supply Chain Management, MS Thesis Study.

[Ministry of Trade \(2022\), Republic of Turkey, Ministry of Trade, https://ticaret.gov.tr/istatistikler.](https://ticaret.gov.tr/istatistikler)

Öztürk B. E. (2018). Importance and Share of Organization of Islamic Cooperation in the Turkey's and World Trade, *The Sakarya Journal of Economics*, 7(3), 40-53.

TİM (2021). *Turkey Exporter Chamber*, Export Report, <https://tim.org.tr/files/downloads/>.

Tuna Y., Tunalı H. and Şimşek O. (2020). Analysis of Turkey's Foreign Trade with Selected Countries via Augmented Gravity Model Findings and Turkey's Trade Potential with these Countries, *İstanbul Ticaret University Journal of Social Sciences Prof. Dr. Sabri ORMAN Special Press*, 95-119.

TURKSTAT (2022). *Turkish Statistical Institute*, <https://data.tuik.gov.tr>.

Yıldıran M. (2010). Foreign Trade Strategy in the Existence Area of Turkey: Emerging Markets Originating from the East and the Economical Politics of New Orientations, Suleyman Demirel University *The Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 15(1), 310-338.

**PREDICTING AND DETECTING ABNORMALITIES IN FETAL ECG SIGNALS
USING LSTM BASED NEURAL NETWORKS**

Haad Akmal

Department of Electrical – Electronics Engineering, Gazi University, Ankara

Kubilay Ayturan

Department of Electrical – Electronics Engineering, Gazi University, Ankara

Prof. Dr. Firat Hardalaç

Department of Electrical – Electronics Engineering, Gazi University, Ankara

ABSTRACT

Fetal electrocardiogram (FECG) analysis is considered an integral aspect of prenatal care since early identification of anomalies in FECG signals can help to prevent fetal distress and lower antenatal mortality rates. In this paper, the application of Long Short-Term Memory (LSTM) neural networks for FECG signal prediction and abnormality detection was investigated. The FECG dataset used in this study was acquired from public domain. A publicly available synthetic FECG dataset provided ample opportunities to virtually implement the proposed model in various scenarios. The LSTM model was trained using a sliding window method to produce input/output sequences. To evaluate the performance of the proposed model, multiple performance metrics, such as Mean Squared Error (MSE), and Root Mean Squared Error (RMSE), were utilized. Overall, this study showed that LSTM based neural network is capable of predicting FECG signals and highlighting the anomalies in them with a very confidence margin. A promising method for increasing the quality of FECG analysis is to use LSTM-based models. That increase in the quality of FECG analysis can in turn lead to lower the incidence of (unattended) fetal distress and lower antenatal mortality rate.

Keywords: Fetal electrocardiogram, FECG, LSTM, neural networks, anomaly detection.

INTRODUCTION:

Fetal wellbeing is the evaluation of a developing fetus's overall state and health during pregnancy. This term covers several variables to make sure the infant is growing and developing normally and that there are no indications of distress or difficulties. Monitoring the fetal heart rate, observing the fetal movements, and evaluating the outcomes of prenatal examinations are all common components of fetal wellness assessments. A fetus exhibiting symptoms of compromised wellness or distress during pregnancy or labor is referred to as being in fetal distress. It is a sign that the fetus is not getting enough oxygen or nutrients,

which could hurt it or have negative effects if it is not treated right away. Depending on the underlying causes, the degree of the distress, and the promptness of medical interventions, fetal distress can result in a variety of outcomes. If fetal distress is temporary, then it can be resolved by changing the mother's position, administering oxygen (to mother), adjusting intravenous fluids, or performing an emergency cesarean section (around the end of third trimester) if necessary. All these steps can help improve the baby's condition and lead to a positive outcome. However, if fetal distress is prolonged, then it can lead to long-term negative outcomes such as cognitive impairments, learning disabilities, motor impairments, conditions like cerebral palsy or even childbirth (in rare cases). Lack of oxygen usually leads to prolonged fetal distress [1].

Statistics on Adverse Outcomes: In some cases, fetal distress can also result in birth asphyxia (that accounts for approximately 900,000 neonatal deaths annually) [2]. Although the global neonatal mortality rate (per 1000 live births) has decreased from 36.7 (1990) to 17 (2020) in the past three decades but it is still comparatively higher for low-income regions [3]. In District of Columbia, USA, 24.4% fetal deaths (in 2020) were due to complications of placenta [4]. Hence recognizing the condition of fetus is important in assessing the fetal wellbeing.

Fetal electrocardiogram (FECG) is a recording of the electrical activity of the fetal heart. It provides valuable information about the fetal heart rate (fetal status) and rhythm. Importance of FECG analysis in prenatal care:

- Anomalies in FECG signals can indicate potential fetal distress.
- Lowering antenatal mortality rates through proactive monitoring and intervention.
- FECG analysis provides valuable insights into fetal well-being and helps guide medical decisions.
- Improving the quality of FECG analysis can lead to better management of pregnancy complications.
- Timely detection of anomalies allows for appropriate interventions to prevent adverse outcomes.

Long Short-Term Memory (LSTM) is a type of recurrent neural network (RNN) architecture. LSTM is specifically designed to capture long-term dependencies and contextual information. It is well-suited for sequence data analysis and has been successfully applied in various domains. LSTM incorporates memory cells that can store and retrieve information over extended time intervals. This memory mechanism enables LSTM to retain important information while discarding irrelevant details. LSTM's ability to learn from and process sequential data makes it ideal for time series analysis tasks, such as predicting and detecting abnormalities in fetal electrocardiogram (FECG) signals.

The research statement for this research is given as: Can LSTM be used to predict synthetic FECG time series signals and detect anomalies in them? Moreover, the research objectives are:

- Preprocess the synthetic FECG dataset into a "neural network suitable" form.
- Construct an LSTM model.
- Apply an anomaly detection condition to the trained LSTM model.
- Analysis of the results based on the selected performance metrics.

RELATED WORK:

In [11] a deep learning approach is proposed that used convolutional neural networks (CNNs) for anomaly detection in FECG signals. The authors achieved promising results in detecting abnormal patterns, but their work did not specifically explore LSTM-based neural networks. In [12] the authors proposed to first denoise FECG signals using LSTM networks and subsequently detect abnormalities. The effectiveness of LSTM networks in handling the temporal dynamics of FECG signals and anomaly detection was highlighted. A study [13] proposed a deep bidirectional LSTM network that denoised the FECG signals and evaluated its impact on abnormality detection. The research displayed good noise reduction with better detection accuracy as compared to related work. In [14] a combination of denoising autoencoders and LSTM networks was proposed that extracted the FECG signal. After extraction, anomaly detection was also performed. The authors proposed a hybrid neural network architecture combining CNNs and LSTM networks for anomaly detection in fetal ECG signals in [15]. The study presented good model performance. In [16] fetal QRS complex was detected using a combination of Hilbert Transform and LSTM networks, that resulted in high accuracy in QRS detection and also highlighted the importance of LSTM networks in FECG analysis. The authors proposed [17] an LSTM network to classify the fetal beats (normal and abnormal) in FECG signals. The results showed good results and demonstrated the potential to use LSTM for FECG analysis. The above-mentioned related work served as a basis for using LSTM-based neural networks to predict FECG signals as well as identify anomalies in those FECG.

DATASET OVERVIEW:

The FECGSYN (v1.0.0) is a synthetic ECG database developed by Andreotti et al [12]. It contains simulated maternal and fetal hearts as dipoles with different magnitudes and spatial positions. The fetal–maternal mixtures are obtained by treating each abdominal signal component as an individual source, whose signal is propagated onto the observational points (“electrodes/leads”). The setup for electrodes and the source of the synthetic signal generation is shown in Figure 1. Therefore, this database is able to provide separate waveform files for each signal source. The modeled volume conductor, sampled from 34 channels (32 abdominal and 2 maternal ECG reference channels) has ten different simulated pregnancies. The database is in WFDB (WaveForm DataBase), acquired from Physionet. WFDB itself is based on the MIT waveform format: .dat (signal), .hea (header information), .qrs (machine generated QRS data).

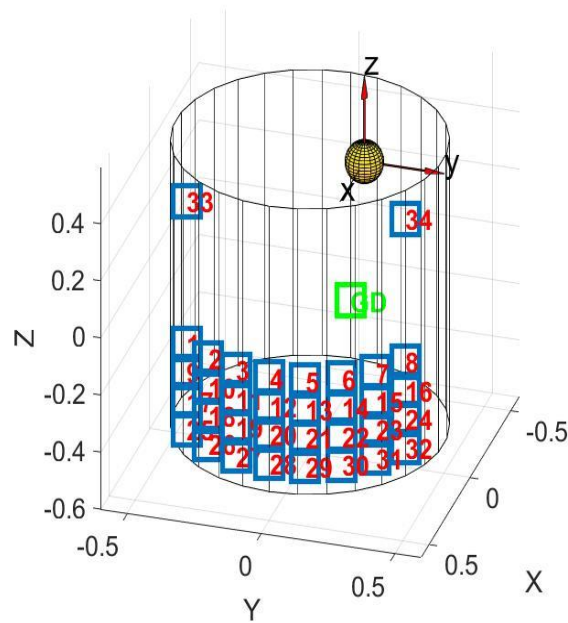


Figure 2 Synthetic FECG Signal Generation [12]

The signals generated by the FECGSYN model are divided into multiple cases. For each simulated pregnant subject, seven different physiological events are considered and simulated as:

- Case Baseline (abdominal mixture with no noise or events),
- Case 0 (Baseline with no events but having noise),
- Case 1 (Fetal movement with noise),
- Case 2 (MHR/FHR accelerations/decelerations with noise),
- Case 3 (Uterine contraction with noise),
- Case 4 (Ectopic beats, for both fetus and mother, with noise),
- Case 5 (Additional FECG (i.e twin pregnancy) with noise).

Additionally, there are five different levels of additive noise (SNR level [00, 03, 06, 09, 12] dB), 5 repetitions (11 to 15) for each combination of settings. Overall, a total of 10 (simulated pregnancies) x 7 (cases) x 5 (SNR levels) x 5 (repetitions) = 1750 synthetic signals are produced, totaling 145.8 hours of multichannel data with 1.1 million fetal peaks. Each simulation has a duration of 5 minutes and was sampled at 250 Hz.

PERFORMANCE METRICS:

Mean Squared Error (MSE) is often preferred for analyzing the performance of time series-based models. MSE emphasizes larger differences (errors) that makes it an important performance metric in cases (like medical based FECG cases) where small deviations can lead to substantial implication. The way MSE highlights the large errors is due to the squaring of differences that penalizes larger errors more than smaller errors. This makes it quite useful in time series analysis. Moreover, MSE is a continuous function that makes it mathematically

suitable for optimization in model training. MSE is a simple and straightforward metric that measures the overall prediction error. The MSE formula is given as follows:

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

Here: n = number of data points. y_i = observed values. \hat{y}_i = predicted values.

Another metric used in this research is called Root Mean Squared Error (RMSE). To check how well a model fits a dataset, RMSE is preferred over MSE. Moreover, RMSE is measured in the same units as the response variable. The formula for RMSE is \sqrt{MSE} . If RMSE is “x” then this means that the average deviation between the predicted signal and the actual signal is “x”.

METHODOLOGY:

The methodology of the proposed model is given in Figure 2. The synthetic FECG signals were preprocessed and converted into neural network friendly data type. Moreover, a sliding window (size = 50, inspired from literature review [13,14]) was created that took 50 samples as input to predict the 51st sample point (taken as target output in that instance). After that the window was moved to the next sample point. This process continued till all the samples in the signals were fed into the sliding window. The above-mentioned preprocessing converted the dimensions of the training and testing sets. The termination condition for training the LSTM model was set to when epoch reaches 100. After the LSTM model was trained then it was used to predict (later tested with the testing set) the FECG signals. Later, due to proposed condition, an anomaly was detected if MSE was greater than a static Threshold. This resulted in detecting all the anomalies in the predicted FECG signals. This threshold was manually altered to check its effects on the anomaly detection mechanism.

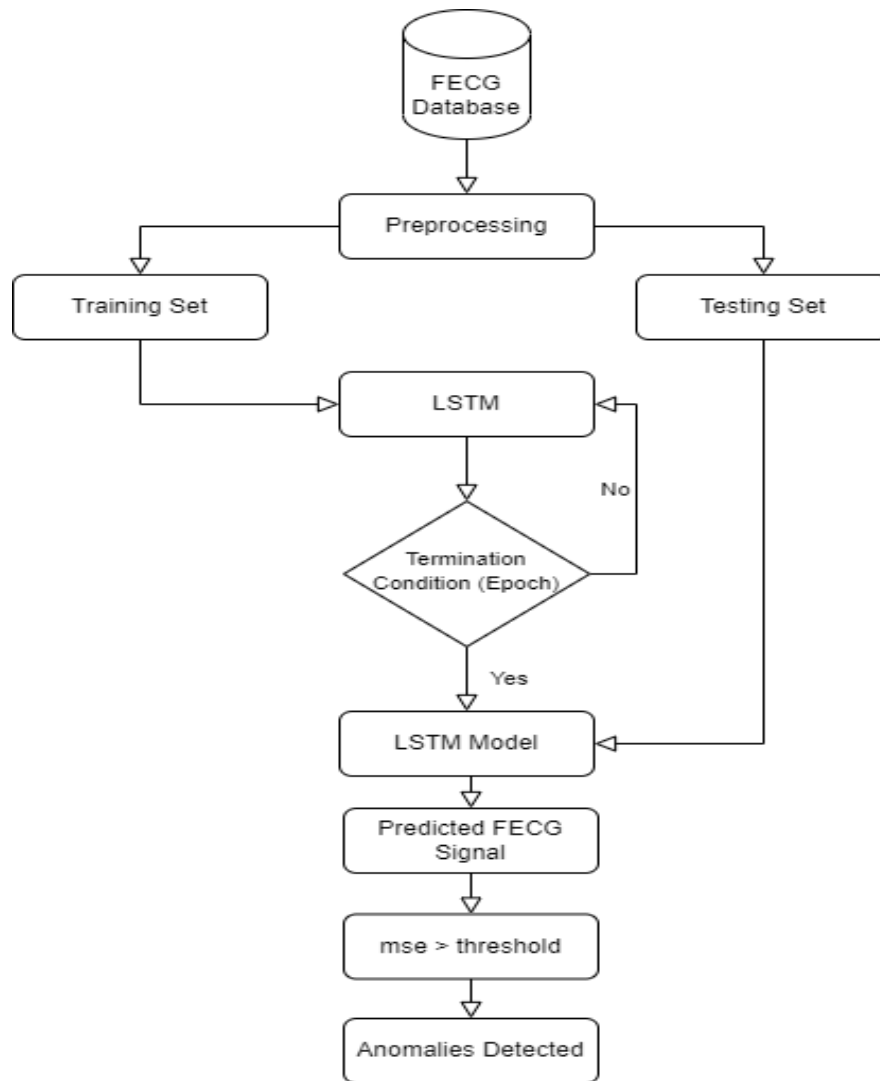


Figure 3 Methodology Flowchart

RESULTS:

The simulations of the proposed model were performed in a Python 3.8 environment. The training to testing ratio was set as 80:20. The original synthetic FECC signals were truncated to 3000 samples, so that “easy to read” display could be achieved, and anomaly detection could also be visualized appropriately. Of all the cases discussed in “Dataset Overview” section, Case 1, Case 2, and Case 4 were selected. The first case (Case 1) was “Fetal movement with noise”. The original synthetic FECC signal for this case is displayed in Figure 3. This signal trained the LSTM model, the model loss (based on training and validation loss) is displayed in Figure 4. Till the 35th epoch, the model performed averagely but after the 40th the model started learning the FECC signals quite well.

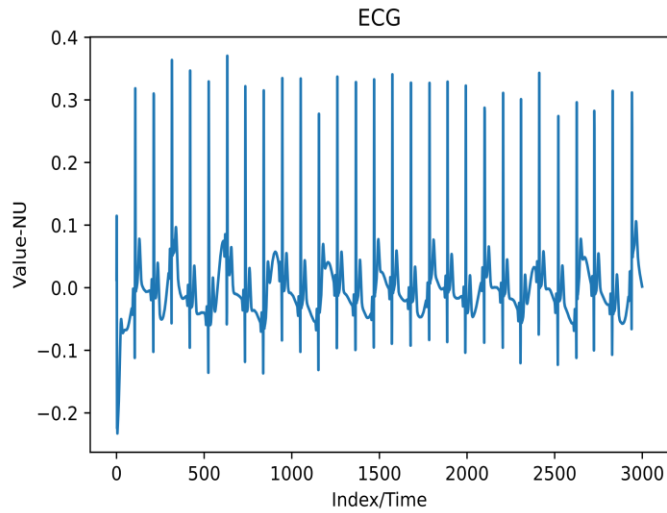


Figure 4 Original Synthetic FECG Signal for Case 1.

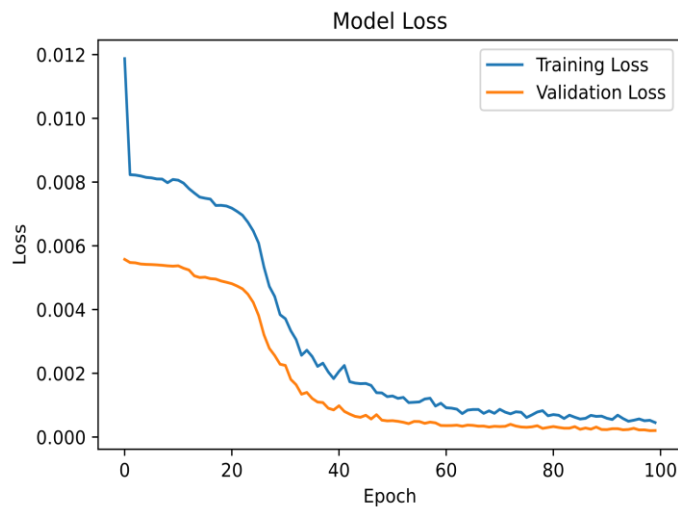


Figure 5 Model Loss for Case 1.

The LSTM model, for this case, predicted the synthetic FECG signals with a good confidence margin as shown in Figure 5.

Figure 7 LSTM Prediction of FECG Signal for Case 1.

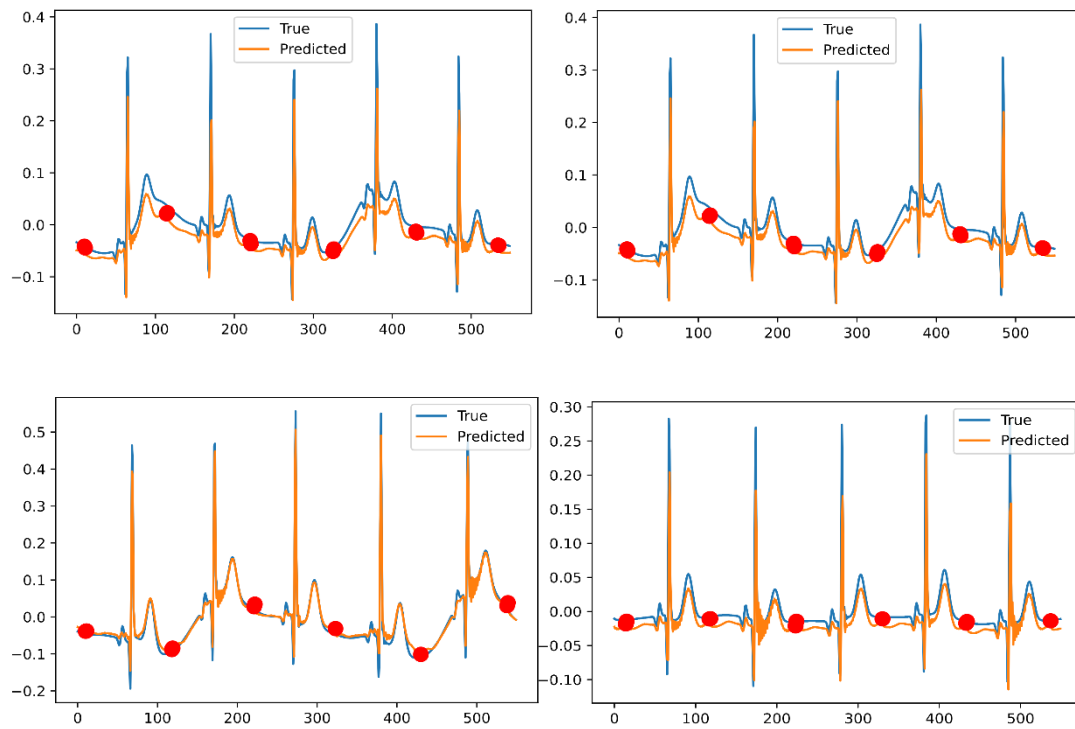
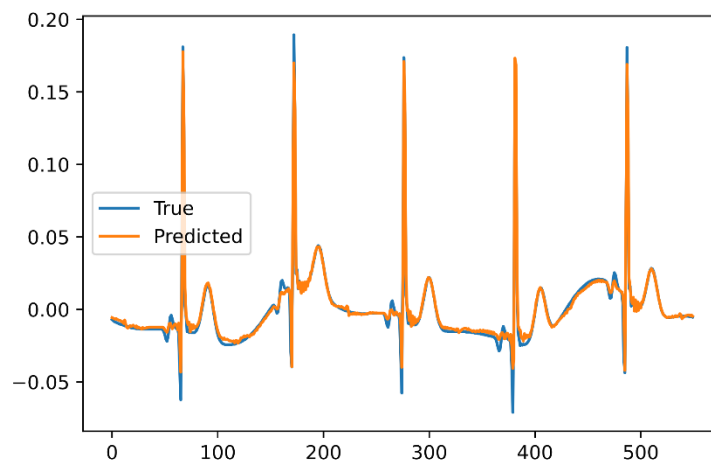


Figure 6 Anomaly Detection for Case 1. Top Left to Right: 03 dB SNR, 06 dB SNR. Bottom Left to Right: 09 dB SNR, 12 dB SNR.



Anomaly detection was performed for all 4 SNR types (03, 06, 09, and 12 dB) for case 1 as shown in Figure 6. For comparison, it can be observed that the noise added to the signal used for this case (Figure 5) caused multiple changes to the signal. These changes can be detected by altering the Threshold value. The lower the threshold value, the higher the number of anomalies detected.

The second case (Case 2) was “FHR (fetal heart rate) accelerations/decelerations with noise”. The original synthetic FECG signal for this case is displayed in Figure 7. This signal trained the LSTM model, the model loss (based on training and validation loss) is displayed in Figure 8. Till the 55th epoch, the model performed averagely but after the 60th the model started learning the FECG signals quite well.

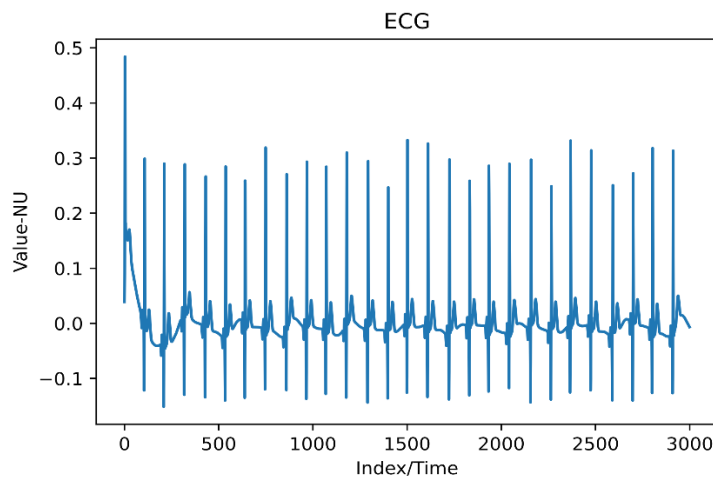


Figure 8 Original Synthetic FECG Signal for Case 2.

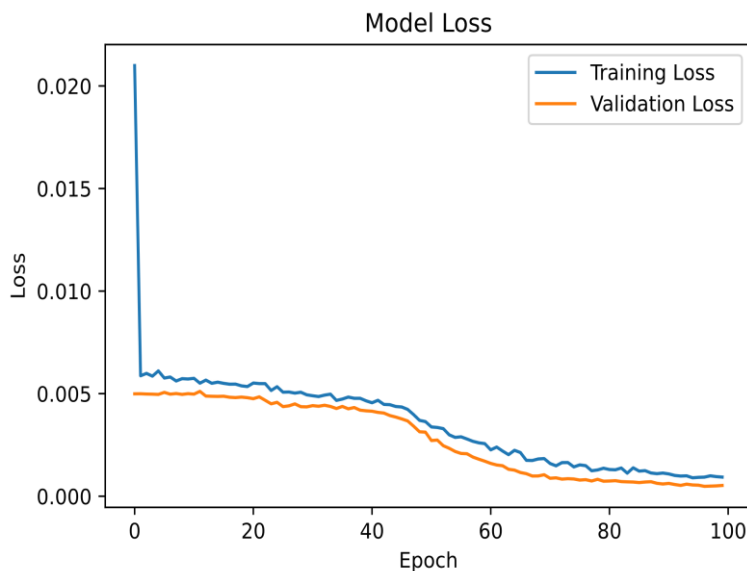


Figure 9 Model Loss for Case 2.

The LSTM model, for this case, predicted the synthetic FECG signals with a good confidence margin as shown in Figure 9.

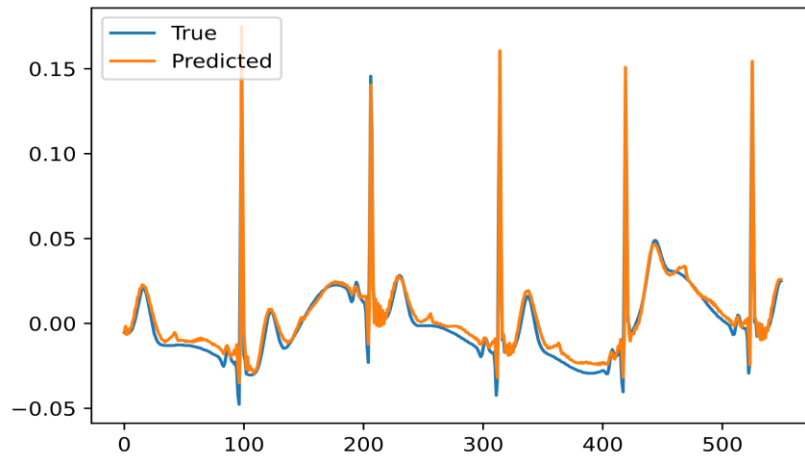


Figure 10 Anomaly Detection for Case 2. Top Left to Right: 03 db SNR, 06 db SNR. Bottom Left to Right: 09 db SNR, 12 db SNR.

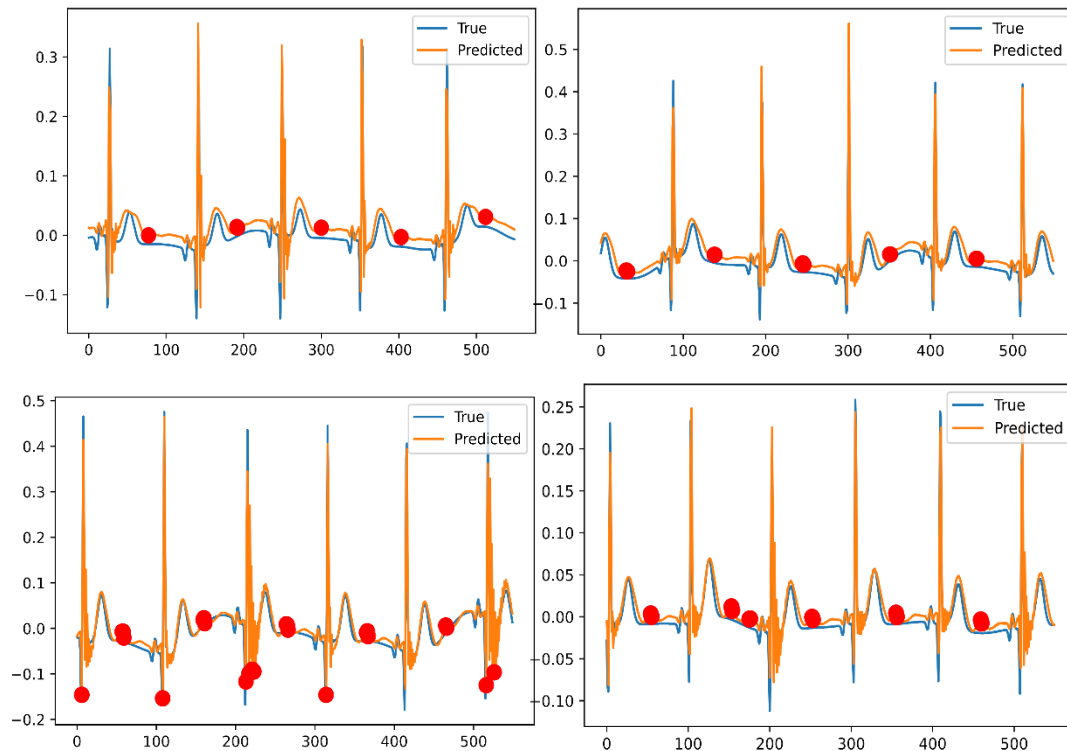


Figure 11 LSTM Prediction of FECG Signal for Case 2.

Anomaly detection was performed for all 4 SNR types (03, 06, 09, and 12 dB) for case 2 as shown in Figure 10. For comparison, it can be observed that the noise added to the signal used for this case (Figure 9) caused multiple changes to the signal. These changes can be detected by altering the Threshold value. The lower the threshold value, the higher the number of anomalies detected.

The third case (Case 4) was “Ectopic beats for fetus with noise”. Ectopic heartbeats are deviations from a normally occurring heartbeat. These deviations cause additional or skipped heartbeats. The original synthetic FECG signal for this case is displayed in Figure 11. This signal trained the LSTM model, the model loss (based on training and validation loss) is displayed in Figure 12. Till the 55th epoch, the model performed averagely but after the 60th the model started learning the FECG signals quite well.

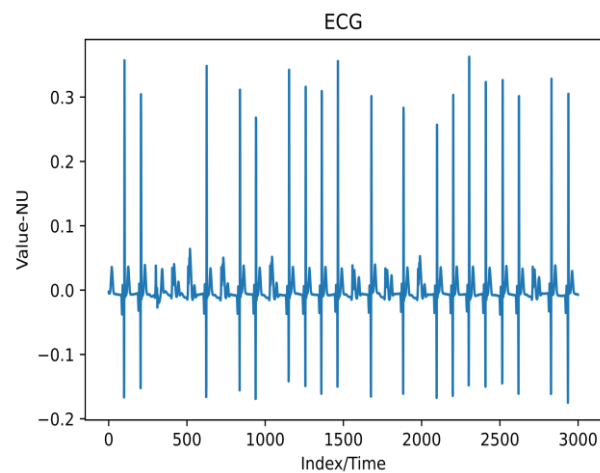


Figure 12 Original Synthetic FECG Signal for Case 4.

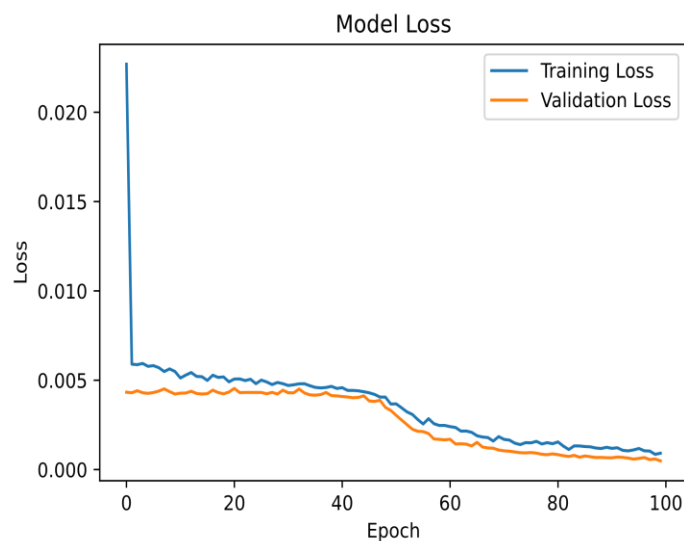


Figure 13 Model Loss for Case 4.

The LSTM model, for this case, predicted the synthetic FECG signals with a good confidence margin as shown in Figure 13.

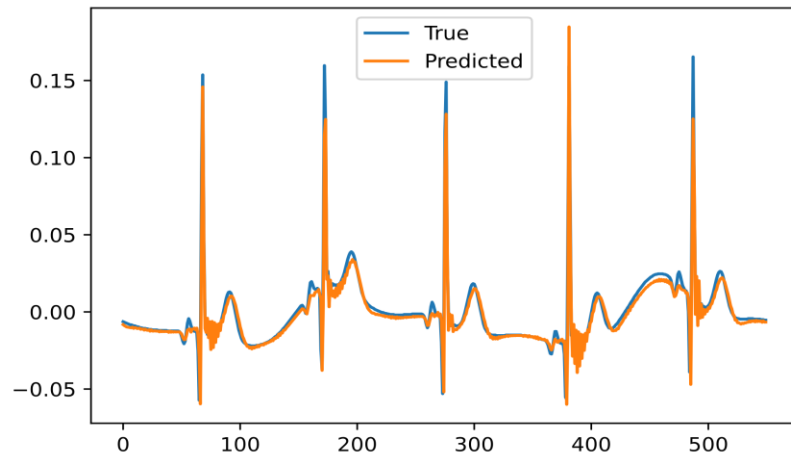


Figure 15 LSTM Prediction of FECG Signal for Case 4.

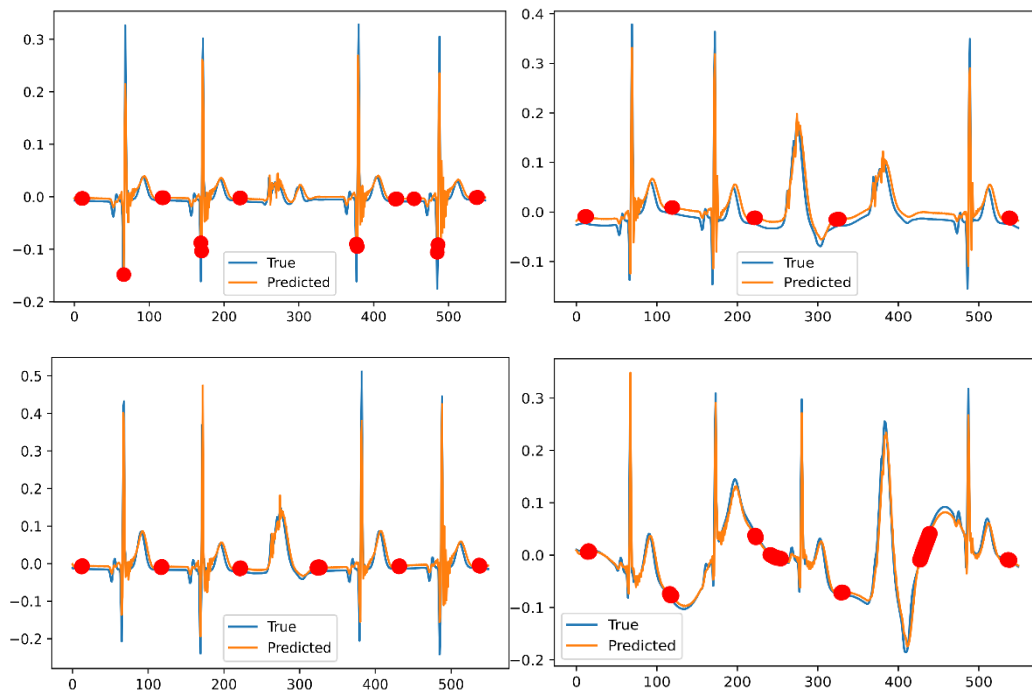


Figure 14 Anomaly Detection for Case 4. Top Left to Right: 03 db SNR, 06 db SNR. Bottom Left to Right: 09 db SNR, 12 db SNR.

Anomaly detection was performed for all 4 SNR types (03, 06, 09, and 12 dB) for case 2 as shown in Figure 14. For comparison, it can be observed that the noise added to the signal used for this case (Figure 13) caused multiple changes to the signal. These changes can be detected by altering the Threshold value. The lower the threshold value, the higher the number of anomalies detected. In this case, the threshold was deliberately given a lower value as the apparent number of anomalies were quite high due to missed beats in the original FECG signal (as seen in Figure 11). This caused the model to detect more anomalies in the FECG signals. The performance metrics of all the cases, along with relationship of the number of anomalies detected and threshold are shown in Table 1. The low MSE and RMSE values depicted that the proposed model performed well in predicting the FECG signals. The threshold was manually set by observing the graphs of the FECG. Since Case 1 (Fetal movement with noise) did not impact the FECG baseline that much hence the number of anomalies were less. So a relatively higher threshold was set that remained the same for all SNR versions of Case 1. For Case 2 (FHR accelerations/decelerations with noise), comparatively lesser threshold had to be set because the FHR value impacts the FECG comparatively more than only fetal movements. For Case 4 (Ectopic beats for fetus with noise) the lowest value of threshold was set. This was done because skipped beats or an additional beat in an FECG triggered a significant increase in the number of anomalies.

Table 2 Performance Metrics and Anomaly Detection Relationship with Threshold.

Dataset Case	SNR	MSE	RMSE	Threshold	Anomalies Detected
C1	00db	0.0002	0.0143	0.5	6
	03db	0.0007	0.0273	0.5	10
	06db	0.0012	0.0352	0.5	12
	09db	0.0040	0.0195	0.5	10
	12db	0.0011	0.0331	0.5	10
C2	00db	0.0005	0.0229	0.5	8
	03db	0.0021	0.0455	0.3	6
	06db	0.0015	0.0389	0.3	7
	09db	0.0009	0.0312	0.35	23
	12db	0.0007	0.0258	0.21	98
C4	00db	0.0005	0.0220	0.5	12
	03db	0.0010	0.0321	0.16	21
	06db	0.0007	0.0266	0.16	22
	09db	0.0010	0.0321	0.24	15
	12db	0.0007	0.0258	0.4	41

CONCLUSION:

In lieu of the results, it can be observed that the research question proposed in this presentation has been resolved. LSTM can predict synthetically generated FECG signals and detect anomalies in those signals. The aim of this research was the creation of an automated system that can improve the analysis of FECG, that will result in better prenatal care and outcomes for both the mother and the fetus.

For future work, a dynamic “threshold” for anomaly detection can be used. Also, the current research can be upgraded to detect the complete QRS complex and detect the type of anomaly based on the QRS complex. Moreover, different flavors of LSTM, such as Attention-based LSTM and Bidirectional LSTM, can be tested on the proposed model of this research. As basic LSTM is a good balance between the other two flavors. Attention-based LSTM can selectively address (attend to) the pertinent portions of the data (good for highlighting specific QRS anomalies in FECG), whereas bidirectional LSTM can capture more contextual information and long-term dependencies (and hence this leads to more time and memory consumption).

REFERENCES

- [1] Nadeem, G., Rehman, A., & Bashir, H. Risk Factors Associated With Birth Asphyxia in Term Newborns at a Tertiary Care Hospital of Multan, Pakistan. *Cureus* 2021, 13. <https://doi.org/10.7759/cureus.18759>.
- [2] WHO. Perinatal asphyxia. <https://www.who.int/teams/maternal-newborn-child-adolescent-health-and-ageing/newborn-health/perinatal-asphyxia>, 2022. Accessed: 13 May 2023.
- [3] WHO. World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>, 2022. Accessed: 13 May 2023.
- [4] Gregory, E.C., Valenzuela, C.P., & Hoyert, D.L. Fetal Mortality United States 2020. National vital statistics reports :from the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System 2022, 71.
- [5] Andreotti, F., & Roli, F. (2019). A deep learning approach for anomaly detection in fetal electrocardiography. *Biomedical Signal Processing and Control*, 48, 13-21.
- [6] Chen, X., Xu, Y., & Li, L. (2020). Fetal ECG signal denoising and abnormalities detection using long short-term memory. *IEEE Access*, 8, 10958-10969.
- [7] Abrol, M., Samanta, D., & Sadasivam, V. (2020). Fetal ECG signal denoising using deep bidirectional LSTM network. *Computers in Biology and Medicine*, 121, 103773.
- [8] Shalhaf, A., Behrad, A., & Pathirana, P. N. (2019). Fetal ECG extraction using denoising autoencoders and long short-term memory networks. *Computers in Biology and Medicine*, 107, 139-150.

- [9] Li, X., Huang, Y., Chen, Y., & Hu, Q. (2020). A Hybrid Neural Network-Based Anomaly Detection Method for Fetal Electrocardiogram Signals. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1263.
- [10] Bhattacharya, S., & Chakraborty, C. (2018). An efficient methodology for fetal QRS detection using Hilbert Transform and Long Short-Term Memory. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 22(1), 225-236.
- [11] Jeyanthi, A. R., & Geethanjali, P. (2018). A novel approach for classification of fetal ECG beats using long short-term memory network. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, 38(3), 761-769.
- [12] Andreotti F., Behar J., Zauneder S., Oster J. & Clifford G D., An Open-Source Framework for Stress-Testing Non-Invasive Foetal ECG Extraction Algorithms. *Physiol Meas* 5, pp. 627-648, 2016.
- [13] B. Wang & J. Saniie, "Fetal Electrocardiogram Recognition Using Multilayer Perceptron Neural Network," 2018 IEEE International Conference on Electro/Information Technology (EIT), Rochester, MI, USA, 2018, pp. 0434-0437, doi: 10.1109/EIT.2018.8500232.
- [14] Skarga-Bandurova, I., Biloborodova, T., Skarha-Bandurov, I., Boltov, Y., & Derkach, M. (2021). A Multilayer LSTM Auto-Encoder for Fetal ECG Anomaly Detection. *Studies in health technology and informatics*, 285, 147–152. <https://doi.org/10.3233/SHTI210588>.

CONCEPTUAL AND THEORETICAL OVERVIEW OF THE FAMILY
INSTITUTION

AİLE KURUMUNA KAVRAMSAL VE KURAMSAL BAKIŞ

Yüksek Lisans Mezunu Türkan Bağırzade

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0001-9433-9440

ÖZET

Evliliğin gerçekleşmesiyle birlikte aile kurumu oluşur. Aile de insanla birlikte başlayan ve onunla birlikte devamlılığını sağlayan bir kurumdur. Bireylerin doğup büyüdüğü ilk yer aile ortamıdır. Aile ise toplumsallaşmanın gerçekleştiği ilk yerdir. Toplumsal yaşamın önemli unsuru olan değerler ve kurallar, bireylere aile içerisinde öğretilir. Toplumun temelini oluşturan ve en önemli kurumlarından birisi olan aile kurumunun içerik, biçim ve işleyişlerinin farklılıklardan dolayı birçok tanımı ortaya çıkmıştır. “Toplumsal bir kurum olarak aile, evlilik yoluyla iki ayrı cinsiyetten insanın bir arada yaşaması yoluyla kurulan en temel toplumsal bir birlikteliktir” (Akin, 2011: 21). Aile kurumu toplumsal yaşam dışında bireysel yaşamda da bireyler için oldukça önemlidir. Toplumun temel ve önemli kurumlarından birisi olduğuna göre, toplumda oluşan en ufak bir değişim, gelişme durumları doğrudan aile kurumunu ilgilendirmektedir. Bu duruma bağlı olarak da aile kurumu tarihsel süreç içerisinde bir sıra değişim ve dönüşüme uğramıştır. İnsanlık tarihi oluşup geliştiğinden beri toplumlarda aile kurumu da oluşup gelişmeye başlamıştır. Bu tarihsel bakış açısıyla aile kurumunu incelediğimiz zaman onun geçmişten günümüze kadarki aşamada belirli tarihsel evrimlerden geçerek değişim ve dönüşüme uğradığı görülmektedir. Toplumların hızla değişip dönüştüğü günümüzde aile bütün bu dönüşümlerin merkezinde yer almaktadır. Başta ailenin tanımı olmak üzere, yapısı, işlevleri, aşk, cinsellik, aile ve akrabalık ilişkileri, eş seçme gibi süreçler toplumsal değişimlere paralel olarak dönüşüme uğramaktadır. Artık günümüz toplumlarında birlikte yaşama gibi evliliğe alternatif birliktelikler ortaya çıkabildiği gibi bazı toplumlarda Gey/Lezbiyen birliktelikleri de kabul görmektedir. Aile ve evlilik kurumunun devamlılığını sağlamak için onun bugün geçirdiği değişimleri bilmek önemli bir husustur.

Anahtar Kelimeler: Aile, Evlilik, Modernleşme

ABSTRACT

With the realization of marriage, the institution of family is formed. The family is an institution that starts with human beings and ensures its continuity with them. The first place where individuals are born and grow up is the family environment. Family is the first place where socialization takes place. Values and rules, which are important elements of social life, are taught to individuals in the family. Many definitions have emerged due to the differences in the content, form and functioning of the family institution, which forms the basis of society

and is one of its most important institutions. "As a social institution, the family is the most basic social union established through the coexistence of people of two different sexes through marriage" (Akin, 2011: 21). Apart from social life, the institution of family is also very important for individuals in individual life. Since it is one of the basic and important institutions of society, the slightest change and development in society directly concerns the family institution. Depending on this situation, the family institution has undergone a series of changes and transformations in the historical process. Since the history of humanity has been formed and developed, the institution of family has also been formed and developed in societies. When we examine the institution of the family from this historical perspective, it is seen that it has undergone change and transformation through certain historical evolutions from the past to the present. Today, when societies are changing and transforming rapidly, the family is at the center of all these transformations. Processes such as the definition of the family, its structure, functions, love, sexuality, family and kinship relations, and mate selection are undergoing transformation in parallel with social changes. In today's societies, alternative partnerships to marriage such as cohabitation can emerge, and in some societies, Gay/Lesbian unions are also accepted. In order to ensure the continuity of the institution of family and marriage, it is important to know the changes it has undergone today.

Key Words: Family, Marriage, Modernization

1. GİRİŞ

Toplumsal alanı anlamak ve açıklamak için üç temel unsur; birey, toplum ve aile akla gelir. Bu üç unsur özünde iç içe geçmiş bir biçimde bulunan birbirlerinden ayrılmaz ve soyutlanmaz bir bütünün parçalarıdır. Toplumsal olay ve olgular çözümlenirken aile unsuruna öncelik verilmektedir. Çünkü bireye öncelik verildiği düşünülürse toplumsal olanı anlamamanın her zaman mümkün olmadığı anlaşılır. Birey tek başına toplumsal olanı oluşturamaz. Bunun nedeni ise, toplumsal niteliğin ortaya çıkması için en az iki bireyin bir araya gelmesi, yani eylem, karşı eylem ve etkileşimin gerçekleşmesine bağlıdır. Toplumdan başlanıldığı durumda ise, toplumsal alanın başlangıç çizgisinin nereden başladığını ve nerede bittiğini kestirmek kolay olmayacaktır. Bu durumlarda ise geriye tek unsur, aile kalır.

Tarihin başlangıcından günümüze dek ve yeryüzünde insanların birlikte yaşadığı her yerde toplumsal bir birim olan aileyle karşılaşmıştır. Hem ilkel topluluklarda hem postmodern toplumlarda aile toplumsal yapının temel unsurunu oluşturur. Aile kurumunu anlamak ve açıklamak için ailenin tarihinden başlamak gerekmektedir. Tarih öncesi dönemlerde genellikle anaerkil bir aile yapısının hüküm sürdüğü savunulmaktadır. Bu anlayış çevresinde anaerkil dönemde cinsiyete dayalı bir iş bölümü ortaya çıkmıştır; kadın toplayıcılık, erkek de avcılık yapıyordu. Sonraki evrelerde ataerkil aile yapıları oluşmaya ve baş göstermeye başladı.

Toplumun yapısının çekirdeğini oluşturan aile, bireyleri ile birlikte o toplumun korunması, güçlendirilmesi ve refahının artırılmasında önemli bir yere sahiptir. Günümüzde aile ve evlilik kurumuyla ilgili literatürde çeşitli araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Dolayısıyla

toplumsal ve bireysel boyutta her an karşılaştığımız aile kurumunu etkileyen etkenleri, ailenin geçmişini, tarihini, bu bağlamda eski toplumsal dönemlerden günümüze kadarki aşamada geçirdiği evrimleri, değişim ve dönüşümleri bilmek oldukça önemli bir husustur. Çünkü bu unsurların ailenin toplumsal yapısını, bugünkü ve gelecekteki boyutunu önemli oranda etkilediği düşünülmektedir. Ve bu nedenden dolayı da dikkat ve özenle ele alınması, acilen çözümlerin üretilmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bir ailenin oluşumunda en büyük etkenin evlenme olduğu bilinmektedir (Adak, 2018). Her toplumda kimin kiminle evleneceği belirli normlara bağlanmıştır. Tarih öncesi dönemlerden günümüze dek evlenme yasaklarıyla karşılaşmıştır. Bugüne dek etnolog ve antropologların yaptıkları araştırmalarda evlenme yasağının olmadığı hiçbir insan topluluğuna rastlanılmamıştır (Sayın, 2020).

2. AİLE KAVRAMI VE İŞLEVLERİ

Bireylerin doğup büyüdüğü ilk yer aile ortamıdır. Aile ise toplumsallaşmanın gerçekleştiği ilk yerdir. Toplumsal yaşamın önemli unsuru olan değerler ve kurallar, bireylere aile içerisinde öğretilir. Toplumun temelini oluşturan ve en önemli kurumlarından birisi olan aile kurumunun içerik, biçim ve işleyişlerinin farklılıklardan dolayı birçok tanımı ortaya çıkmıştır. “Toplumsal bir kurum olarak aile, evlilik yoluyla iki ayrı cinsiyetten insanın bir arada yaşaması yoluyla kurulan en temel toplumsal bir birlikteliktir” (Akin, 2011: 21).

Aile kurumu toplumsal yaşam dışında bireysel yaşamda da bireyler için oldukça önemlidir. Sosyal bilimlerde aileyi tanımlamak için bir sıra tanım ortaya çıkmış olsa da iki tür yaklaşım dikkat çekmektedir. Bunlardan birinci bakış açısı; aileyi sosyal bir kurum olarak görüp onun işlevleri üzerinden aile tanımlamasına giden bir bakış açısıdır. Sosyal bir kurum olan aile bu bakış açısına göre, “cinselliğin kontrol altına alınması, çocukların yetiştirilmesi, neslin devamı, önceden tanımlanmış olan statülerin ve aynı zamanda kültürün öğretilmesi ve duygusal yönden güven ortamı sağlamak gibi” bir takım işlevleri gerçekleştirmektedir. Bu bakış açısında aile, toplumu oluşturan en küçük yapı taşı olarak tanımlanmıştır. Burada aile kurumu, işlevlerini yerine getirdiği sürece devamlılığını sağlayabilmektedir. Modernite ve sanayileşme gibi unsurlar ve bunun beraberinde ailenin işlevlerindeki dönüşümler sonucu ailenin de yapısı değişmektedir. İkinci bakış açısına baktığımız zaman ise bu yaklaşımın, daha biyolojik temelli yaklaşan ve antropolojik bir tasvirde bulunan yaklaşım olduğunu görüyoruz. Bu yaklaşıma göre aile, “biyolojik ihtiyaçtan doğmuş ve bir araya gelerek üreyen çiftlerin oluşturduğu, kan bağı gibi yakınlık dereceleri ile tarihsel süreçlerde oluşturulmuş ve ara-sıra değişik formlar alan antropolojik bir birliktir” (Sarı, 2013: 17) şeklindeki tanımları görmemiz mümkündür.

Tanımlardan da anlayacağımız üzere aile, toplumda birçok işleve sahip çok yönlü bir olgudur. Fakat geçmişten günümüze kadar olan süreçte ailenin işlevlerinde bir sıra değişimler oluşmuş ve yaşanmıştır. Bu işlevler hakkında çok farklı sınırlandırmalar mevcuttur. Sınırlandırmaları kısaca şu şekilde özetleyebiliriz;

- **Ailenin Biyolojik (Üreme) İşlevi:** Aile kurumunun en önemli işlevlerinden birisi insan neslinin devamını sağlamasıdır. Bu işlev, eşlerin cinsel ihtiyaçlarını karşılamak dışında kuşakların sürekliliğini de sağlamaktadır. Bu sebeple aileye, toplumsal onayla birlikte çocuk yapma işlevi verilmiştir. Yeryüzünde var olan tüm aile türlerinin birbirinden farklı nitelikte olmasına rağmen bu işlevleri ortaktır. Fakat ortaya çıkan hızlı değişim ve dönüşümlerin aileye etkisiyle beraber bu işlevler farklı şekillerde gelişmiştir. Özellikle, aileye alternatif olarak birlikte yaşama, cinsel özgürlük gibi unsurlarla farklı aile modelleri oluşmuştur. Bu oluşan aile modellerinde üreme durumu ya hiç ya da minimum düzeyde gerçekleşmektedir.
- **Ailenin Psikolojik Doyum Sağlama İşlevi:** Aile, bireyler arasında yoğun bir şekilde duygusal alışverişin gerçekleştiği bir kurumdur. Aile içinde yaşayan bireylerin yeterli bir düzeyde psikolojik doyuma ulaşmaları aralarındaki (anne-baba-çocuk) duygusal ilişkiye ve bununla birlikte ilişkinin yoğunluğuna da bağlıdır. Aile içerisinde psikolojik tatmin yaşayan bireyler yalnız hissetme durumundan uzaklaşır, öz saygıları gelişir ve moral olarak kendilerini genelde daha yüksek hissederler. Bu gibi durumları sağlayan bireyler çevreleriyle daha barışık ve uyum içerisindedirler.
- **Ailenin Ekonomik İşlevi:** Ekonomi üretim, değişim, dağıtım ve tüketim gibi temel öğelerden oluşmaktadır. Ailenin bu işlevinden bahsederken öncelikle üretim ve tüketim öğelerinden bahsetmek gerekmektedir. Modern öncesi toplumlara baktığımız zaman özellikle bu dönemlerde ailenin önemli bir üretim ve tüketim birimi olduğunu görürüz. Çocuklar da dâhil olmak üzere ailenin bütün bireyleri üretime katkıda bulunurdu. Kadınların başka bir yerde çalışmaları pek olanaklı bir durum değildi. Fakat modernleşme ile beraber toplumda temel bir kurum olan ekonomiye ailenin maddi ihtiyaçların bir kısmı aktarıldı ve aile üretim birimi olma durumundan çıktı. Bunun yanı sıra ailenin yaşam standartları da değişime uğradı. Sanayi toplumunda artık aile dönüşüme uğrayarak üretmekten çok tüketim kurumuna dönüştü, böylelikle de ailenin sanayi öncesi toplumda var olan ekonomik işlevi azaldı. Fakat azalmasına ve toplumsal değişimlerin yaşanmasına rağmen kadın ve erkek arasındaki iş bölümüne bağlı olarak ailenin ekonomik işlevi devamlılığını hâlen sürdürmektedir.
- **Dini İşlev:** “Aile, üyelerine dini inançları kazandırır, onlara dini, ahlaki bilgileri öğretir, dini bir kurum olarak ibadetlerin uygulamasını organize eder” (Gökçe, 1990: 218). Dinimizde çocukların hayırlı ve topluma faydalı bireyler olarak yetiştirilme durumu aileye ait bir görev olarak belirtilmiştir. Dualar, dinsel törenler, aile içerisinde küçük bireylere aktarılır ve dinin buyurduğu tören ve merasimler de aile içerisinde gerçekleştirilir. Toplumumuzda bu işlevin gerçekleşmesini geleneksel geniş aile ve modern çekirdek aile arasında kıyasladığımız zaman birtakım farklılıklar olduğunu görürüz. Geleneksel geniş aile yapısında dinî bilgi ve tatbikler çocuğa aktarır, daha sonrasında ise yerine getirilip getirilmediği noktada denetim yapılır. “Modern çekirdek aile yapısında ise dinî işlev kısmen de olsa eğitim veren kurum veya kuruluşlara bırakılmış bir durumdadır” (Yenilmez, 2012: 14).

- **Toplumsallaşma ve Eğitim İşlevi:** “Toplumsallaşma durumu; bireyi topluma kazandırma ve onun topluma uyum sürecinden oluşmaktadır ve bu durum da eğitimle gerçekleşmektedir” (Çelikkaya, 1996: 53). Sanayi öncesi toplumlara baktığımız zaman eğitimi ailenin sağladığını görürüz. Sanayi sonrası toplumlarda ise kültürel birikim, iş bölümü ve uzmanlaşma gibi unsurların oluşmasıyla birlikte ailenin yetersiz kaldığını ve bireyin eğitimi okulların tamamladığını görüyoruz (Erden, 1998: 81–83). Sanayileşme ile birlikte yeni aile modeli eskiye nazaran eğitim konusunda daha bilgili ve ilgili bir hale bürünmüştür.

Günümüzde ailenin bu işlevinde önemli bir farklılaşmanın olmasına rağmen her dönemde olduğu gibi, eğitimin temelleri yine de ailede atılmaktadır. Okul, çevre, toplum ailenin verdiği temel eğitimi baz alarak bu bilgiler üzerine diğerlerini inşa etmektedir. Çocuk toplumu düzenleyen temel değer ve normları kısaca bütün insani nitelikleri ilk defa ailede öğrenmektedir. Bu ilk dönemde verilen eğitim çocuklar için sosyal hayata bir hazırlık sürecine denk gelmektedir.

- **Ailenin Kültürel İşlevi:** Sosyolojik açıdan baktığımız zaman kültür kavramını, toplumun yaşam biçimi, maddi ve manevi değerler bütünü, hayat deneyimlerinin birikimi olarak tanımlayabiliriz. Kuşaklar arasında bir sonraki kuşağa devredilerek aktarılır. Aktarma yöntemi olaraksa bireylerin konuşma ve yazma becerileriyle birikimlerini yeni nesle aktardıklarını söyleyebiliriz. “Böylelikle de kültür aktarımının en önemli araçları bilgi, deneyim ve dil olarak tanımlamaktadır” (Tezcan, 1997: 52; Kır, 2010: 142). Kısaca kültür, toplumun ayakta kalmasını sağlayan temel öğelerden bir tanesidir. Kültürel değer ve normlarını kaybetmiş toplumların devamlılığını koruması da mümkün değildir. Kültürün temel görevi, toplumu canlı ve dinamik tutarak bütünlüğünü korumaktır.
- **Boş Zamanları Değerlendirme İşlevi:** “Aile üyelerinin boş zamanlarını değerlendirmelerini, hoş vakit geçirmelerini ve eğlenmelerini sağlar” (Gökçe, 1990: 218). Ailede boş zamanın nasıl değerlendirildiğini öncelikle eski ve yeni aile tipi olan “geleneksel geniş aile” ve “modern çekirdek aile” arasında kıyaslayabiliriz. Her iki aile tipinde de ailenin bu işlevinin gerçekleştirilmesi arasında farklılıklar mevcuttur. Büyük kentlerde yaşayan modern çekirdek ailede bu işlev farklı bir hizmet sektörü olarak eğlence merkezi gibi alanları meydana getirmiştir. “Geleneksel ailede ise bu işlev ailenin kendisi tarafından ve tüm aile üyelerinin katılımıyla gerçekleşmektedir” (Yenilmez, 2012: 14). Ailenin bu işlevi anne-baba-çocuk arasındaki ilişkiyi geliştirir, aile bağlarını güçlendirir ve hane içerisinde yaşayan kişiler arasında karşılıklı hoşgörüyü neden olur.

Sonuç olarak, aile kurumunun insanlık tarihi boyunca önemli değişiklikler geçirdiğini ve işlevlerinde de bir sıra farklılaşmaların olduğunu söyleyebiliriz.

2. Aile Türleri

Toplumun genel yaşamına dayalı olarak tarih boyunca aile yapıları da şekillenmiştir. Aile yapılarında en ilkel toplumdaki en modern topluma geçene kadar birçok değişim ve

dönüşümler yaşanmıştır. Bu durum da farklı aile türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Elbette ki farklı aile türlerinin oluşmasına tek neden olarak zaman kavramını gösteremeyiz. Bölgeler, ülkeler, ekonomik durum, eğitim seviyesi, sosyal şartlar gibi faktörleri de diğer nedenler olarak belirtmek gerekmektedir.

Aile türleri genel olarak “geleneksel geniş aile” ve “modern çekirdek aile” olmak üzere iki temel başlık altında incelenmektedir. Buradaki geleneksel ve modern kavramları yaşanan zamanla bağlantılı bir durumdur. Geleneksel olarak tanımlananlar geçmişe ait ve geçmişte yaşananlar olurken, bugünkü, içinde yaşadığımız dönemle nitelendirdiğimiz şeyler ise modern olarak belirtilmektedir. Ailenin geleneksel veya modern olarak tanımlanması da yaşanan zamanla bağlantılı bir durumdur. Geleneksel aile daha çok eskiden ve kırsal kesimde var olan, geniş aile; çekirdek aile ise sanayi sonrası toplumlarda yaygınlaşan, daha çok kentsel kesimde kabul gören bir aile türleridir. Fakat modernleşme ile beraber aileye alternatif olarak oluşan modern aile tipleri de günümüzde oldukça yaygın olarak karşılaştığımız bir manzardır. Çalışmamızın bu kısmında eskiden günümüze kadar yaşanmış ve yaşanmakta olan aile türlerinin evriminden bahsedeceğiz.

2.1 Geleneksel Geniş Aile

Bu aile türü, yaşamını kırsal bölgede geçiren, tarımla ilgilenen, buna bağlı olarak da geçimini sağlayan bireylerden oluşmaktadır. Burada akrabalık ilişkileri daha yaygın ve önemli bir haldedir. Bu aile türünün bireyleri amca, dayı, teyze, hala, büyükanne, büyükbaba gibi birinci dereceli akrabaların birinden ya da birkaçından oluşmaktadır. Akrabalık ilişkilerinin üst düzey olduğu bu ailede yardımlaşma ve dayanışma da söz konusu olmuştur. Dolayısıyla bu ailelerde bireyler kendilerini güvenli bir ortamda görürler.

Yapısına baktığımız zaman ise ataerkil bir yapılanmanın söz konusu olduğunu söyleyebiliriz. Bu da erkek otoritesine, erkek egemenliğine dayanan bir düzenin var olduğu anlamına gelmektedir. Burada erkekler aktif ve baskın olarak karar almada ön plandadır, aile sorumlulukları, ekonomik güç ve karar verme yetisi gibi durumları ailedeki en yaşlı erkek veya erkekler üstlenmektedir. Geleneklere, örf ve adetlere uyum bu aile türünde üst düzeydedir. Eş seçimi, ebeveyn ilişkileri, karı-koca ilişkileri gibi hemen-hemen yaşamın her alanında geleneklerin etkisi görülmektedir. Evliliklerin görücü usulü gerçekleştirildiği bu aile türünde toprak çok önemli unsur sayılırdı. Toprağın bölünmemesi için de evliliklerin çoğu yakın akrabalar içerisinde gerçekleştirilirdi. Eş olarak seçilecek kişiye ise genelde aile büyükleri karar vermekteydi. Burada seçilen kişinin değerlere bağlı olması önemli bir unsur olarak belirtilir.

Bu aile yapısını birden fazla ailenin bir araya gelerek oluşturduğunu görüyoruz. Burada geri planda kalan kadının görevi, ev ve tarla işleri ile uğraşmaktır. Kadınlar eğitimden faydalanamamakla birlikte evde neredeyse hiçbir söz ve fikir hakkına da sahip değillerdi. Bunların dışında kadınlar mirastan da pay alamayarak miras dışı olarak nitelendirilirdi. Mal mülk, miras hepsi erkeğin elinde olan, nesilden nesle de erkek üzerinden aktarılan unsurlardı. Kadın, ancak yaşı ilerlediği zaman otorite sahibi olabiliyordu. Bu durum ise kadının kocasının

evde otorite sahibi olması ile bağlantılıdır. Otorite sahibi erkeğin eşi genelde sadece hane içindeki diğer kadınlar üzerinde otorite sahibi oluyordu.

Bu aile türünde aile üyelerinin sayısının çokluğu da önemli bir unsurdur. Çoğunlukla kırsal alanlarda karşılaştığımız geniş ailede kalabalık olmak bir avantaj olarak görülürdü. Yerleşim alanının kırsal olmasından kaynaklı burada üretim genel olarak toprak tarafından karşılanmaktadır. Aile bireyleri yapılan her işin hızlı ve pratik çözülmesini birey çokluğuna bağlamaktadırlar. Küçükten büyüğe herkes aile işlerine yardım etmekle sorumluydu. Çocuğa işgücü gereksinimini nedeniyle fazlasıyla ihtiyaç duyuluyordu. Doğum kontrolü olmaksızın çoğu evli çiftlerin çocuk sahibi olmaları mecburi bir durumdu.

Dini ve ahlaki değerler geleneksel geniş ailenin oluşumunda ön planda olmuştur. Yeni oluşacak ailelerin de bu temelli oluşması arzu edilen bir şey olmuştur. Evlilik gerçekleştirilirken merasimlerde de örf adet, geleneklere bağlı kalınır. Aksi takdirde yapılan merasimler toplum tarafından yadırganmaktadır. “Geleneksel geniş ailenin varlığını sürdürdüğü toplumlarda toplumun genel kabulü kişilerin düşüncelerinden önde gelmekteydi” (Tezcan, 1997: 144).

Burada önemli olan şey bireysellik değil, kolektif bilinçtir. ‘Biz’ duygusu geleneksel toplumlarda olduğu gibi bu toplum yapısına uyum sağlayan geniş aile türü için de önem arz etmekteydi. Aile üyeleri arasında her alanda birlik-beraberlik duygusu bulunmaktaydı. Kişisel bir sorun ailenin tüm bireylerini yakından ilgilendirmekteydi. Bunların yanı sıra ekonomik bütçe de ortak sayılmaktaydı. Gelir ve giderlerin hepsi tek bir kişide, ailenin reisinde toplanmaktaydı. “Aile bireyleri için önemli olan şey para değil, ahlaki değerler olmuştur” (Bayer, 2013: 105).

Aile toplumun en küçük ve gerekli bir kurumudur, toplumla doğrudan bağlantılıdır. Toplum ise ailelerin oluşturduğu büyük bir ailedir. Dolayısıyla toplumlarda yaşanan değişim, gelişim gibi durumlar aile kurumunu da etkilemektedir. Bunun nedeni olarak da aile ve toplumlar arasında az da olsa bir benzerliğin var olduğunu söyleyebiliriz. Geleneksel ailelerin var olduğu toplumlarda bu benzerliğin daha fazla olduğunu görüyoruz. Toplumlar oluşmuş değişimler aile kurumunu da etkilediği için ve ailenin yapısı da dinamik olduğu için zamanla bahsettiğimiz geleneksel geniş ailenin yapısında da değişimler gözlemlenmiştir. Geleneksel geniş aile çoğunlukla yerini modern çekirdek aileye devretmiştir. “Fakat halen bu aile türünün varlığını günümüze kadar sürdürdüğünü ve sürdürmeye devam ettirdiği de söylemek gerekmektedir” (Sezal, 2003: 143).

2.2. Çekirdek Aile

Modern denilince yeni olan, eskiden uzaklaşmış olan akla gelir. Modernleşme ise eski zamanların toplum tipinden günümüzdeki toplum tipine doğru bir değişim anlamındadır. Modernleşme, Batı’da ve Batı-dışı toplumlarda köklü değişimlere neden olan devrimci bir süreç olarak değerlendirilmektedir. Sanayi inkılabı ve aydınlanma hareketiyle birlikte geniş bir toplumsal değişimi anlatmaktadır. Kaynağı ise toplumsal evrim kuramıdır. Modernitenin temel paradigması, ilerlemeciliğe dayalıdır. Anlam olarak, geleneksel yani modern olmayan

bir toplumdaki, sanayileşme ve kentleşmenin yaşandığı modern topluma dönüşmeyi ifade etmektedir. Aile modernleşme ile birlikte, modern zamanların yaşadığı değişim ve dönüşümlerin etkisi altında biçimlenmektedir. Modern ilişkiler ağı, aileyi yeni bir bağlama yerleştirmiştir. Bu yeni bağlama yerleşme çabasına da “ailenin modernleşmesi” demek mümkündür. “Modernleşme kuramına göre geleneksel topluma katılan geniş ailenin ilerlemeci bir mantıkla dönüşeceği biçim çekirdek aile olmalıdır” (Dikeçligil, 2012: 26).

Aile kurumundaki değişimleri sanayileşmeyle birlikte iki başlık altında değerlendirmek gerekir. Bunlardan ilki, nüfus hareketleri ve yoğun göçlerin neden olduğu ailenin parçalanması ve yeni bir şekil alma durumudur. Yaşanan bu süreçle bağlantılı olarak aile ve akrabalık bağları da geleneksel döneme göre farklılık göstermiştir. İkinci bağlam ise, kent ortamının sebebiyet verdiği değişimlerdir. Bireyler ve aileler eski yaşadıkları ortamlarından ayrılarak farklı kültürlere, gelenek ve göreneklere, yaşam tarzlarına sahip bireylerle aynı mahalleyi, apartmanı, işyerini vb. paylaşmaktadırlar.

Kentleşme durumunun bir diğer etkisi de, sanayi işçisinin ve memurun artışı üzerine olmuştur. Bu sınıfa “modern orta tabaka” adı verilmiştir ve bu sınıf toplumun büyük bir kısmını oluşturmuştur. Böylelikle de kadın, evin dışında iş hayatına girmiş ve sonuç olarak ev, üretim alanı olmaktan çıkarak bu özelliğini kaybetmiştir. Bu durumla birlikte bir takım işlevler ev dışında gerçekleşmeye başlamıştır. Bunlara ise aile bireylerinin eğitimi, yetiştirilmesi, korunması gibi işlevleri örnek olarak gösterebiliriz (Alkan, 1991). İşlevlerin kontrollü bir şekilde gerçekleştirilmesi için de toplumda okullar, kreşler, oyun bahçeleri gibi alanlar faaliyete geçmiştir. Bunun dışında eskiden yaşlı kişilerin bakımı ve korunması aile içinde gerçekleştirilirken ve ailenin temel görevlerinden biriyken, daha sonra oluşan yeni düzenle birlikte bu görev huzurevlerine bırakılmaya başlamıştır. Eski aile düzeninde başrol olan yaşlılar yeni aile düzeni ile birlikte “yük” olarak nitelendirilmiştir.

Çekirdek aileye geçişle birlikte aile yapısında üye sayısının azlığı konusunda da farklılık olduğunu görebiliriz. Ailenin asli görevi olan çocuk yapma, neslin devamını sağlama durumu devam etse de tek çocuklu ailelerin sayısı artış göstermiştir. Çocuk bakımının hem ekonomik hem de biyolojik olarak zor olması, kadının çalışma hayatındaki yeri ve bir sıra sosyal, kültürel nedenlere bağlı olarak bu durum toplum tarafından da normal olarak karşılanmıştır (Avcı, 2015: 4).

Geleneksel geniş ailede, aile ilişkilerinin ve bağının güçlü olmasının aksine modern çekirdek ailede akrabalık ilişkileri ve misafirperverlik duyguları zayıflamaya başlamıştır. Zamanla bu ilişki ve duygular yerini televizyon izleyiciliği, internet ve sosyal medya gibi araçların beraberinde getirdiği farklı farklı ilişkiler almıştır.

Çekirdek aile yapısında din konusunda da değişimler gözlemlenmiştir. Eskiden eş seçiminde bile kişinin dini inancı, geleneklere bağlı olması gibi hususlar etkiliyken, yeni oluşan aile türünde kişilerin beklentisi sosyal statü, ekonomik düzey gibi etkenlere dönüşmüştür. Değişim sürecinde artık evlilik sürecinde de ebeveynler değil evlenecek olan eşler ön plana geçmiştir.

Kişiler dini değerleri de bireyselleştirerek topluma değil kendilerine yöneltmişler. Din ve ona dayalı oluşan değerler, geleneksel geniş ailenin işleyişinde etkin olurken, değişim sürecinde oluşan aile türünde bunun yerini kişisel formlar almıştır.

Yaşanan bu süreç içerisinde karı-koca ilişkileri de farklı anlamlar kazanmıştır. Kadının bu süreç içerisinde, hane içerisinde yeri, toplum içerisinde ise mevki ve statüsünün değişerek geliştiği görülmektedir. Modern dönemde kadın; erkekle eşit haklara ve statüye sahip olarak toplum, siyaset ve kamusal alan daha etkin görevler üstlenmiştir.

“Bununla birlikte de kadın, sadece annelik görevini yerine getiren bir birey olarak sınırlı kalmayarak aynı zamanda karar veren, meslek sahibi olan, çalışabilen ve para kazanabilen bir bireye dönüşmüştür” (Akdoğan, 2002: 47).

2.3. Modern Aile

Modern aile türünden bahsetmeden önce öncelikle modern kavramının ne olduğuna bakalım. Kökenine baktığımız zaman sözcüğün, Latince'deki “modernus” kelimesinden geldiğini söyleyebiliriz. “Modernus ise Latince'de hemen şimdi anlamına gelen modo'dan türetilmiştir” (Erjem, Kızılcılık, 1996: 385). Toplumlarda kavramın gelişip etki etmesine, Fransız Devrimi ve Sanayi Devrimi etki etmiştir. “Gelenek ve inanç üzerine inşa edilmiş olan klasik aile anlayışı bu iki devrimin etkisiyle sarsıntıya uğramış ve özellikle Batı toplumunda giderek yıkımın eşiğine gelmiştir” (Karan, 2020: 127).

Modernleşme süreci, temelde bir değişim sürecidir. Modern yaşamın özellikle Batı'nın kültürel unsurlarının etki ettiği, önemli bir kurum da ailedir. Bu süreç farklı ülkelerde farklı biçimlerde ilerlemekle birlikte, hemen her yerde aile bu süreçten etkilenmektedir. Sadece ailenin yapı ve işlevlerinde değil, aynı zamanda ailenin kültürel değer ve normlarında da değişimler olmaktadır. Hatta söz konusu değişimler, aile fikrini kökünden etkilemekte ve ailenin önemine yapılan evrensel vurgu ve aileye güven sarsılmaktadır. Modern değişimlere paralel olarak geleneksel aile yapılarının ve bu yapılar içinde var olan anlayışların yerini yeni bir yapı ve anlayışa terk etmekte olduğu anlaşılmaktadır. Yani geleneksel aile, hem yapı hem de zihniyet olarak çözülmektedir. Günümüzde bu çözümlenin çekirdek aile denilen bir yapıda istikrara ulaştığı söylenebilir. Modern çekirdek aile, geleneksel aileye kıyasla küçük, kararların aile üyelerince birlikte verildiği ve toplumda başka yapılardan görece özerk olan bir birimdir.

Tarih boyunca ailenin farklı işlevleri, türleri ve yapısı oluşup gelişmiştir. Eskiden toplumlarda var olan “geleneksel geniş aile” sanayi devrimi sonrası yerini “çekirdek aile” yapısı türüne bırakmıştır. Günümüz toplumlarında bir sıra faktörlerin etki etmesi ile ve çekirdek aile yapısının da çözümlenmesiyle oluşan bir sıra aile türü mevcuttur. Bu aile türleri, “çözülen aile”, “parçalanmış aile” ve “tamamlanmamış aile”den oluşmaktadır. Çözülen aile; karı ve koca olmak üzere, aralarında sıkı ilişki bulunmayan eşlerden oluşmaktadır. “Parçalanmış aile, çekirdek ailenin üyelerinden herhangi birisinin sonradan yok olması sonucunda ortaya çıkan, eşlerden biri (çocuklarıyla) varlığını bağımsız olarak sürdürdüğü aile tarzı, tamamlanmamış

aile ise; çekirdek ailenin hiçbir zaman kurulmamış halidir” (Karan, 2020: 127). Özellikle bu aile türünde, gayri-meşru çocukların doğumu yaygın bir hal almıştır.

Aile içi şiddet, çevredeki sağlıksız aile örnekleri, boşanma olgusunun yayılması gibi etkenler toplumlarda bu aile türünün yaygınlaşmasına bir zemin hal hazırlamaktadır. Bu durumlarla birlikte artık günümüzde, çekirdek aile yapısı da bir çözüme uğramış ve aileye alternatif yeni biçimler gelişmiştir. “Gey/Lezbiyen birliktelikler”, “ tek ebeveynli aile”, “üvey aile”, “babasız aile”, “birlikte yaşama durumu” bu alternatiflerden bir kaçısı olarak belirtilmektedir. Günümüz toplumlarında insanlar farklı birçok aile yaşamları sürdürmektedirler ve bu aile yapıları tek tip olmaktan çok çoğulcu bir durum sergilemektedir.

3. EVLİLİĞE İLİŞKİN TEMEL KAVRAMLAR VE KURAMLAR

Ortak amaç ve çıkarlar doğrultusunda gelişen sosyal yapılardan birisi de aile kurumudur. Aile kurumunun oluşması ve tanımlanması için evlilik temel şartlardan birisidir. Bunun dışında aile biriminin hayatta kalması, uzun ömürlü olması da evlilikle sağlanmaktadır. Evlilik, iki karşı cinsten oluşan bireylerin beraber yaşamak, çocuk sahibi olup onları yetiştirmek, deneyim paylaşımında bulunmak amacıyla yapılan bir sözleşmesinden oluşmaktadır. Devlet ve toplum tarafından kabul edilen bir sıra yasa ve kural tarafından yönetilen yasal bir ilişkidir. Evlilik kavramı birçok çeşitli kültürlerde ve medeniyetlerde görülen yaygın bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı zamanda evlilik, karşıt taraftan iki yetişkin bireyin cinsel ilişkilerin toplumun koyduğu kriterler doğrultusunda yürütülmesidir. “Her toplum ya da kültür, kimin kiminle evlenebileceğini, kadın ve erkeğin karşılıklı hak, ödev ve yetkilerini vb. ayrı ayrı belirlemiştir” (Tezcan, 2010: 135).

Toplumlarda evliliğin oluşturulmasının birçok amaç ve nedenleri vardır. Bu işlevleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

- “Soy çizgisini belirlemek”,
- “Toplumsal cinsiyet rollerinin sağlanmasında etkili olma durumu”,
- “Ailenin ekonomik üretim ve tüketim etkinliklerini düzenleyerek aile üyeleri için ekonomik bir standart sağlamak”,
- “Eşlerin dayanışma içinde olmalarına olanak sağladığından kaynaklı bireylere kendilerini güvende hissetmeleri konusunda yardımcı olmaktadır. Ayrıca bireylerin sevmeye ve sevilme isteklerinin giderilmesine ve karşılanmasına imkân sağlamaktadır”.
- “Evlilik, devletin toplum adına ilgilendiği bir kurum olarak miras ve sosyal güvenlik gibi yasal hakların elde edilmesini durumlarını da kapsamaktadır. Bütün bu sıralanan işlevleri sağlıklı bir şekilde yerine getiren evlilikler sürekliliğini sağlayabilmektedir. Aksi takdirde ise bir sıra sorunlarla karşı karşıya kalınmaktadır” (Yenilmez, 2012: 63-64).

Birçok sayıda kuramcı ve bilim insanları evlilik kavramını çeşitli bakış açılarından tanımlamaya ve açıklamaya çalışmıştır. Özgüven’in (2000) yaptığı tanıma göre evlilik, insan nesillerinin devamlılığını ve yenilenmesini sağlayan; insanın sosyal ve bireysel bir şekilde

kendini gerçekleştirme için önemli olan bir kurumdur. İnsanlık tarihinde bu kurum büyük bir rol oynayarak önemli bir yere sahip olmuştur.

“Diğer bir tanıma göre ise evlilik, kadın ve erkek arasında akrabalık ilişkisi kuran, zamanla gelişen ve bu süreç içerisinde farklılıklar gösterse de var olmaya devam eden bir kurumdur” (Erişti, 2010: 10). Güçlü bir duygusal hisle birbirine derinden bağlı olan iki kişi arasındaki bu ilişkinin her geçen gün daha da güçlenmesi için çiftlerin ruhsal ve fiziksel ihtiyaçlarının karşılanması oldukça önemli bir husustur. Bu ihtiyaçların karşılanması ve giderilmesi, evlilik uyumu üzerinde de yüksek bir etkiye sahiptir (Özaydınlık, 2014).

Bütün tarih boyunca insan toplumlarında, evlilik faaliyetlerine farklı biçim ve tarzlarda rastlanmaktadır. Toplumların benimsediği kültürel değerlere göre evliliğin tarzı belirlenmektedir. Evlilik tarih içinde büyük değişimlere uğramaktadır. Aile yapısı ve ev düzeni, evlenme yaşları ve evlilikte paylaşılacak kurallar ve değerler zamanla toplumlarda değişebilmektedir. Ancak kimi boyutlarıyla aynı özelliklerini de korumaya devam etmektedir. Aile yapılarının sağlıklı bir biçimde oluşması, öncelikle sağlıklı değerlerle tanımlanmış ve yapılanmış bir evlilikle mümkün olabilmektedir. İki insan evlendiği zaman biri diğerine akraba olur ve böylelikle geniş bir akrabalık bağı içine yerleşirler. Ebeveynler, kardeşler, kız kardeşler ve diğer kan akrabalıkları evliliğin bir parçası haline gelirler. Bu nedenle evlilik sadece kadın ve erkek arasında oluşan bir sözleşme olarak kalmayıp, geniş bir sosyal grup içine dâhil olmayı da getirmektedir. Günümüzün çekirdek aile yapıları, bu Geniş Aile şebekesini dışlama değerleriyle ve tutumlarıyla yeniden yapılanmaya çalışırken yeni sorunlar topluma mal olmaktadır. Evliliğin başlangıcı ve gerçekleşmesi bir dizi sosyal faaliyetler sürecinden meydana gelmektedir. Eşlerin tanışması, söz kesme, nişanlanma, nikâh kesme ve düğün gibi süreçler her toplumda farklı törenler ve kurallarla desteklenmektedir. Her önemli başlangıç anlamlı bir takım davranış, kutlama ve faaliyetler ile gerçekleştiği gibi, evliliğe başlangıçta böyledir. Özellikle geleneksel kültürün hâkim olduğu toplumlarda evlilik başlangıcında bunlar oldukça yoğun bir biçimde yaşanmaktadır.

3.2. Evlilik Biçimleri

Evliliğin işlevlerinin neredeyse bütün toplumlarda aynı olduğu söylenebilir fakat evlilik çeşitleri ise toplumdan topluma, kültürden kültüre göre farklılık göstermektedir. Örneğin, bazı toplumlarda bir erkeğin birden çok kadınla evlenmesi normal bir durumken, bazı toplumlarda da kadının birden çok erkekle evlenmesi normal bir durum olarak karşılanmaktadır. Bu durum da “çok karıllık (polygyny) ve çok kocalılık (poliandry) olarak adlandırılmaktadır” (Sayın, 1990; akt Bağlı ve Sezen; 2005). Evlilik ve aile çeşitlerini beş temel başlık altında sıralayabiliriz. “Bu sıralama ilk olarak, oturuş yere; ikincisi, eş sayısına; üçüncüsü eşin seçildiği gruba; dördüncüsü, otorite ilişkilerine ve sonuncu olan beşincisi ise soy ve secereye göre yapılmaktadır” (Bağlı ve Sezen, 2005: 12; Özkalp, 2011: 135-136).

- **Oturulan yere göre evlilik;** bu evlilik türü “matrilokal”, “patrilokal” ve “neolokal” olmak üzere kendi içinde üç gruba ayrılmaktadır: halk dilinde iç güveyliği olarak tanımlanan erkeğin kadının ailesi ile birlikte aynı evde

yaşamaya, matrilokal denir. Bir diğer tür olan ve Patrilokal evlilik türü olarak tanımlanan durumda ise kadın erkeğin evinde oturur ve yaşar. Son olarak Neolokal evlilik türünde ise evlenen kadın ve erkekler ailelerinin yanında kalmayarak onlardan ayrılıp kendilerine ayrı ev açarlar.

- **Eş sayısına göre evlilik**, bu evlilik türü “monogami” ve “poligami” olmak üzere ikiye ayrılır. Monogami durumu bireylerin tek eşle evlenmesi anlamına gelmektedir. Poligami durumu ise monogaminin aksine bireylerin çok eşle evlenmesi anlamına gelir. Poligami de kendi içinde iki farklı türe ayrılır. Bunlar Poliandri ve Polijini olarak tanımlanmaktadır. Poliandri, bir kadının aynı anda birden fazla erkekle evlenmesi durumunu ifade etmektedir. Bu evlilik türüne genel olarak toplumlarda az rastlanmaktadır. Poliandri durumunun gözüktüğü ülkeler Tibet ve Alaska olarak bilinmektedir. Bir erkeğin birden çok kadınla evlenmesi ise “polijini” olarak tanımlanmaktadır. Bu evlilik türü ise genel olarak Afrika ve Orta Doğu’nun bazı bölgelerinde yaygın bir şekilde görülmektedir.
- **Eşin seçildiği gruba göre yapılan evlilik**, bu evlilik türü de kendi içinde “endogami” ve “egzogami” olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İçevlilik anlamına gelen endogami, akraba arası yapılan evliliklerden oluşur. “Kadın ya da erkeğin, üyesi olduğu sosyal gruptan bir kimse ile evlilik bağı kurmasının zorunlu olmasına içevlilik (endogami) denir” (Altunek, 2001: 19). Burada bahsedilen toplumsal grup soy, kabile, sosyal sınıf, mezhep, köy gibi bir sıra farklı sosyolojik kategorileri barındırmaktadır. Bu durumu Hindistan’daki kast sistemi ile açıklayabiliriz. Burada bilindiği gibi, insanlar evlilik yaparken sadece kendi kast grubu içerisinde birisiyle evlenebilmektedir. “Bu örnek aynı zamanda sınıfsız evliliğe de (class endogamy) numune olarak gösterilmektedir” (Altunek, 2001: 19). “Dışevlilik (exogami)” durumu ise, kadın veya erkeğin evleneceği kişiyi üyesi olduğu gruptan değil, dışından seçmesidir. Bu durum, dışevliliğin temel bir kuralı olarak belirtilmiştir.
- **Otorite ilişkilerine göre:** neredeyse toplumların birçoğunda erkeğin kadına nazaran daha üstün olduğu kabul edilmektedir. Kocanın üstünlüğü durumuna evliliklerde patriyarki (atarerkil) denir. Kadınlar toplumların neredeyse genelinde var olan bu üstünlüğü kültürel ve ideolojik olarak kabul ederek benimsemektedirler. Matriyarki (matriarchy) olarak tanımlanan durumda ise kadının üstünlüğü ve otoritesi evliliklerde hâkim olmaktadır. “Genel olarak bakıldığı zaman ise toplumların neredeyse büyük bir kısmında evliliklerde erkeğin üstünlüğü ve otoritesi daha yaygın bir halde gözükmektedir ” (Özkalp, 2011: 135-136).
- **Soy ve secere ilişkilerine göre:** mirasın evlilik sonucu nasıl bölüşüleceği konusunda soy ilişkileri oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Bu ilişkiler içinde gözükken Patriliniyal (patrilineal) sistemde miras paylaşımı baba soyunun egemenliğine göre yapılmaktadır. Matriliniyal (matrilineal) sistemde ise miras bölüşümü ana soyunun egemenliği daha ağır basmaktadır. Bilateral sistemde her iki tarafın da mirastan eşit bir ölçüde hak alması öngörülmektedir. Matriliniyal

(matrilineal) sistemde baba soyundan gelen kişiler, “Patriliniyal (patrilineal) sistemde ise ana soyundan gelen kişiler, akraba olarak kabul edilmezler” (Güneş, 2018: 31).

Buradan da anlaşıldığı üzere ailenin oluşumu farklı evlilik kurallarına bağlı bir şekildedir. Evlilik biçimi tek ve homojen halde değil aksine, toplumdaki topluma ve kültürden kültüre farklılaşabilen bir niteliğe sahiptir. Evlilik türleri esas olarak oturma yeri, eş sayısı, eşin seçildiği grup, otorite ilişkileri, soy ve secere gibi kriterler bağlamında sınıflandırılmıştır. “Altunek, Türkiye Üzerine Yapılmış Evlilik ve Akrabalık Araştırmalarının Bir Değerlendirmesi” başlıklı makalesinde soy içi evlilik tipinin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde, özellikle de Kürt ve Arap gibi etnik gruplarda tarihsel ve kültürel olarak devam ettiği belirtilmiştir” (2001: 25). “Bunun dışında bu evlilik türünün kentsel alanlarda zayıflama eğilimi gösterdiği, bunun sebebinin ise eğitim ve meslek gibi unsurların olduğu açıklanmıştır” (Güneş, 2018: 30).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Toplum yapısının çekirdeğini oluşturan aile, bireyleri ile birlikte o toplumun korunması, güçlendirilmesi ve refahının artırılmasında önemli bir yere sahiptir. Değişen toplumsal koşullarla birlikte toplumun en temel birimi olan aile kurumu tanımı, yapısı, türleri ve işlevleri bakımından önemli bir değişim sürecinden geçmektedir. Tarihsel süreç içerisinde aile, özellikle kentleşme ve sanayileşme ile birlikte geleneksel geniş aile yapısından çekirdek aileye dönüşmekte, geleneksel akrabalık bağları zayıflamakta ve ailenin işlevleri farklılaşmaktadır. İşlevlerin bir kısmını diğer toplumsal kurumlara aktaran aile yapısı içerisinde boşanma, evlilik dışı doğum, tek ebeveynli aile yapıları, evlenmeksizin birlikte yaşamayı ya da bekâr kalmayı tercih edenlerin sayısı her geçen gün artmaktadır.

Dünümüz, bugünümüz ve geleceğimiz için önemli olan aile kurumunun korunması, devamlılığının sağlanması oldukça önemli bir husustur. Kişisel alanda önemli dönüşümlerin gerçekleştirildiğine tanık olduğumuz günümüzde, sosyal, kültürel, politik ve ekonomik dinamikler ve söz konusu bu dinamiklerin işleyiş süreçlerinin, kamusal alan ve dolayısıyla özel alan üzerindeki dönüştürücü etkileri, ailenin geleceğine ilişkin derin sorgulamaların zeminini oluşturmaktadır. Hem tarihsel süreç içerisindeki gelişmeler, hem de küreselleşme sürecinin etkili olduğu koşullar dikkate alınarak, cinsellik ve aşkın yapısında, önemli anlam farklılaşmalarının yaşandığı ve söz konusu bu farklılaşmaların yeni aile tiplerinin ve yeni ilişki biçimlerinin ortaya çıkmasında etkili olduğu ve olacağı öngörülebilir. Aile ve evlilik kurumunun devamını sağlayacak gençlerin, maddi ve manevi olarak desteklenmesi, gençlerin evliliğe teşvik edilmesi, aile odaklı politikaların geliştirilmesi toplumsal yapı ve işlevlerinin devamı açısından oldukça önemlidir. Bunların dışında evlilik öncesi aile seminerlerinin verilmesi, danışmanlıkların artırılması, evliliğin maddi külfetlerini kolaylayıcı tedbirlerin planlanması ve medya (dizi/film/reklam vb.) denetiminin gerekliliği de bir diğer önerileridir. Topluma sağlıklı ve faydalı bireyler yetiştiren ailenin gelecekte de devamlılığını sağlayabilmesi için onun bugün geçirdiği değişiklikleri, değişikliklere neden olan unsurları bilmek, çözüm üretmek oldukça önemli bir husustur.

KAYNAKÇA

- Adak, N. (2018). *Değişen Toplumda Değişen Aile* (3. Baskı). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Akın, M. H. (2011). *Toplumsallaşma Sözlüğü*. Konya: Çizgi Kitabevi Yayınları.
- Alkan, A. (1991). Apartman ve Aile, *Türk Aile Ansiklopedi Dergisi*, 4, 126-130.
- Altunek, N. S. (2001). Türkiye Üzerine Yapılmış Evlilik ve Akrabalık Araştırmalarını Bir Değerlendirmesi, *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 17-28.
- Akdoğan, A. (2002). Geleneksel Geniş Aileden Modern Çekirdek Aileye Geçişte Dini Hayattaki Değişim, *Harran Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 9/9, 27-72.
- Avcı, İ, A. (2015). *Aile Temelli Sağlık Yaklaşımı*, Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Bayer, A. (2013). Değişen Toplumsal Yapıda Aile, *Şırnak Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 4(8), 101-129.
- Dikeçligil, F. (2012). Aileye Dair Kabullerin Ezber Bozumu, *Muhafazakâr Düşünce Dergisi*, 8 (31), 21-52.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde Program Değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gökçe, B. (1990). *Aile ve Aile Tipleri Üzerine Bir İnceleme, Aile Yazıları I-Temel Kavramlar, Yapı ve Tarihi Süreç*, Ankara: T.C. Başbakanlığı Aile Araştırma Kurumu Başkanlığı Yayınları.
- Güneş, F. (2018). *Aile Sosyolojisi*, Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını.
- Güleç, G. (2012). Aile ve Evlilik. Ç. Yenilmez (Ed.), *Aile Yapısı ve İlişkileri*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, 62-79.
- Karan, C. (2020). Modern Ailenin Çıkmazları ve İslam Ailesi, *Trabzon Üniversitesi İlahiyat Akademi Dergisi*, 11, 125-158.
- Kızılçelik, S., Erjem, Y. (1996). *Açıklamalı Sosyoloji Sözlüğü*, İzmir: Saray Kitabevleri.
- Sarı, Ö. (2013). *Aile Kurumu ve Ailenin Tanımı*. Sistematik Aile Sosyolojisi, Konya: Çizgi Kitabevi.
- Sayın, Ö. (2020). *Aile Sosyolojisi*, Ankara: Doğu Batı Yayınları.
- Sayın, Ö. (1990). *Aile Sosyolojisi-Ailenin Toplumdaki Yeri*, İzmir Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Sezal İ. (2003) *Sosyolojiye Giriş*, 3. Baskı, Ankara: Martı Kitabevi Yayınları.
- Özgüven, İ. E., (2001). *Ailede İletişim ve Yaşam*, PDREM Yayınları, Ankara.
- Özkalp, E. (2011). *Sosyolojiye Giriş*, Ekin yayınları, Bursa.
- Özaydınlık, Ş. (2014). *Evli Çiftlerin Evlilik Uyumu İle Kişilik Özellikleri ve Romantik İlişkilerindeki Sosyal İlginin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, , İstanbul.
- Karan, C. (2020). Modern Ailenin Çıkmazları ve İslam Ailesi, *Trabzon Üniversitesi İlahiyat Akademi Dergisi*, 11, 125-158.
- Kızılçelik, S., Erjem, Y. (1996). *Açıklamalı Sosyoloji Sözlüğü*, İzmir: Saray Kitabevleri.
- Tezcan, M. (1997). *Eğitim Sosyolojisi*, 11.baskı, Ankara: Zirve Ofset.

01.06.2023

REF: Akademik Teşvik

İlgili makama;

9. Uluslararası 19 Mayıs Yenilikçi Bilimsel Yaklaşımlar Kongresi, 17-19 Mayıs 2023 tarihleri arasında Samsun, Türkiye’de 5 farklı ülkenin (Türkiye 82 bildiri- Diğer ülkeler 11 bildiri) 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 yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır.” değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla



Dr. Mustafa Latif EMEK
President of IKSAD Institute