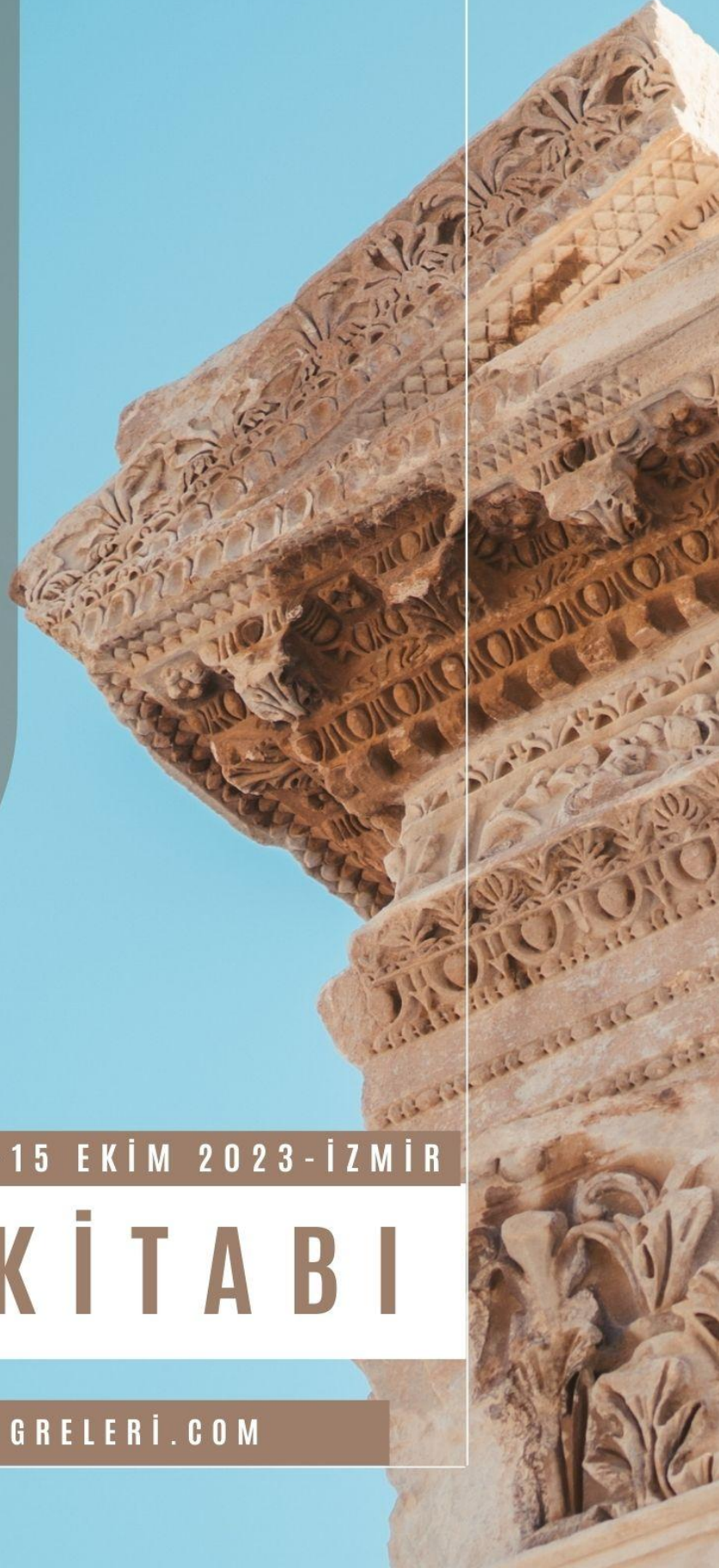


II. BİLSEL  
ULUSLARARASI  
EFES BİLİMSEL  
ARAŞTIRMALAR  
VE  
İNNOVASYON  
KONGRESİ

14-15 EKİM 2023 - İZMİR

KONGRE KİTABI

[HTTPS://BİLSELKONGRELERİ.COM](https://bilselkongreleri.com)





**CONGRESS ID**  
**CONGRESS TITLE**

**2. BİLSEL INTERNATIONAL EFES SCIENTIFIC  
RESEARCHES AND INNOVATION CONGRESS**

**DATE and PLACE**  
**14-15 OCTOBER,2023**  
**İZMİR/TÜRKİYE**

**GENERAL COORDINATOR**

**Azat KALİ**

**EDITORS**

**Dr. İlyas ERPAY**  
**Doç. Dr. Necati SÜMER**

**ORGANIZING COMMITTEE**

**Chairman of the Organizing Committee**

**Doç. Dr. Necati SÜMER**

**University Academician Representative**

**Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA**

**Abai Kazakh National Pedagogical University**

**Doç. Dr. Adem DOĞAN**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi**

**Dr. Ayten CANTAŞ BAĞDAŞ**

**Pamukkale Üniversitesi**

**Dr. Derya KARATAŞ**

**Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye**

**Dr. İbrahim PINARCI**

**Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi**

**Members**

**Prof. Dr. Margherita Mori**

**Doç. Dr. Özge TEMİZ**

**Dr. İlyas ERPAY**

**Dr. Murat GENÇ**

**Dr. Musa ÇAKIR**

**Dr. Yılmaz Ulvi UZUN**

**PARTICIPANTS COUNTRY**

**Albania, Algeria, Azerbaijan, Benin, Bosnia And Herzegovina, Egypt,  
Hungary, India, Indonesia, Iran, Italy, Kazakhstan, Kosovo, Macedonia  
Morocco, Nigeria, Pakistan, Romania, Saudi Arabia, Serbia**

**ORGANIZATION**

**BİLSEL**

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to BİLGESİNA. Without permission can't be duplicate or copied.

Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 19 OCTOBER 2023

Bu kitabın tüm hakları BİLGESİNA Yayınvine aittir.

Yazarlar etik ve hukuki olarak eserlerden sorumludurlar.

Yayın Tarihi: 19 Ekim 2023

**ISBN: 978-625-98991-2-1**

## **SCIENTIFIC COMMITTEE**

**Prof. Dr. Abdullah ÖZBOLAT**  
*Çukurova Üniversitesi-Türkiye*  
**Prof. Dr. Aitkul MAKHAYEVA**  
*Abai Kazakh National Pedagogical University-  
Kazakhstan*  
**Prof. Dr. Arinova Olga**  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
**Prof. Dr. Isak Froumin**  
*Constructor University Bremen-Germany*  
**Prof. Dr. Kargin Sergali**  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
**Prof. Dr. Kehinde Clement Lawrence**  
*Walter Sisulu University Butterworth Campus -South  
Africa*  
**Prof. As. Dr. Lindita DURMISHI**  
*Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania*  
**Prof. Dr. Margherita Mori**  
*University of L'Aquila, L'Aquila-Italy*  
**Prof. Dr. Nana Jincharadze**  
*European University-Georgia*  
**Prof. Dr. Natalia Shchukina**  
*Tiraspol Shevchenko State University-Republic of  
Moldova*  
**Prof. Dr. Roza Nurtazina**  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University -  
Kazakhstan*  
**Prof. Dr. Sadhna Jain**  
*University of Delhi-India*  
**Prof. Dr. Süleyman DÖNMEZ**  
*Akdeniz Üniversitesi-Türkiye*  
**Prof. Dr. Süleyman GEZER**  
*Hitit Üniversitesi-Türkiye*  
**Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR**  
*Medipol Üniversitesi -Türkiye*  
**Doç. Dr. Abdullah ALPEREN**  
*Çanakkale Üniversitesi -Türkiye*  
**Doç. Dr. Abdrasheva Banu**  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
**Doç. Dr. Abdulkerim DİLER**  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Adem DOĞAN**  
*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Akhmedova Feruza Medetovna**  
*National University of Uzbekistan named after Mirzo  
Ulugbek-Uzbekistan*  
**Doç. Dr. Akın KIRBAŞ**  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. C. Vijai**  
*Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D*

*Institute of Science and Technology-India*  
**Doç. Dr. Dzhamalieva Gaziza**  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
**Doç. Dr. Gökçe CEREV**  
*Kocaeli Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Erdal AYDOĞMUŞ**  
*Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi-Kırgızistan*  
**Doç. Dr. Kanat Bazarbayev**  
*Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan*  
**Doç. Dr. Kendirbekova Zhanar**  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
**Doç. Dr. Mambetalina Aliya Saktaganova**  
*L.N. Gumilyov Eurasian National University-  
Kazakhstan*  
**Doç. Dr. H.Burçin HENDEN ŞOLT**  
*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Mazhenova Rauan**  
*Karaganda Buketov University-Kazakhstan*  
**Doç. Dr. Naseem AKHTER**  
*Shaheed Benazir Bhutto Women University-Pakistan*  
**Doç. Dr. Necati SÜMER**  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Nurlan Baigabylov**  
*L.n. Gumilyov Eurasian National University-  
Kazakhstan*  
**Doç. Dr. Nurzyinat Toktorbekova**  
*Osh State University-Kyrgyzstan*  
**Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI**  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Ramazan AKKIR**  
*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Seyithan CAN**  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
**Doç. Dr. Yusuf Ziya GÖKÇEK**  
*Marmara Üniversitesi-Türkiye*  
**Dr. Anitha R.**  
*Bharathi Women's College-India*  
**Dr. Ahmet AKTAŞ**  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
**Dr. Belkacem BELABBAS**  
*Université Ibn Khaldoun - Tiaret-Algerie*  
**Dr. Binyam Zigta**  
*Wachemo University-Ethiopia*  
**Dr. Bülent ŞEN**  
*Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi-Türkiye*  
**Dr. Göksel ULAY**  
*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye*  
**Dr. Hamid GADOURI**  
*Khemis Miliana University-Algeria*



*Dr. İlker TÜRKMEN*  
*Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. İlyas ERPAY*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Irina-Ana DROBOT*  
*Technical University of Civil Engineering Bucharest-*  
*Romania*  
*Dr. Kadir KÜÇÜKTOPUZLU*  
*Siirt Üniversitesi - Türkiye*

*Dr. Murat GENÇ*  
*Atatürk Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Musa ÇAKIR*  
*Siirt Üniversitesi-Türkiye*  
*Dr. Safa BEJOAUI*  
*University of Tunis El Manar-Tunisia*  
*Dr. Yılmaz Ulvi UZUN*  
*Bitlis Eren Üniversitesi - Türkiye*





**BİLSEL**  
**2. BİLSEL INTERNATIONAL EFES**  
**SCIENTIFIC RESEARCHES AND INNOVATION**  
**CONGRESS**

**14-15 OCTOBER**  
**İZMİR/TÜRKİYE**

**CONGRESS PROGRAM**

**Join Zoom Meeting ID: 863 0670 8190**

**Passcode: 917394**

**Join Zoom Meeting**

<https://us06web.zoom.us/j/86306708190?pwd=i5FIXsPNXaZ5LsPW3mMAg5jCreJbzm.1>

**PARTICIPATING COUNTRIES**

**Albania, Algeria, Azerbaijan, Benin, Bosnia And Herzegovina, Egypt,  
Hungary, India, Indonesia, Iran, Italy, Kazakhstan, Kosovo, Macedonia  
Morocco, Nigeria, Pakistan, Romania, Saudi Arabia, Serbia**

**NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 62**

**NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 50**

**TOTAL NUMBER: 111**



### **IMPORTANT**

- ◆ 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 10 minutes .
- ◆ 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.

### **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.

### **ÖNEMLİ**

- ◆ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için
- ◆ online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ◆ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- ◆ Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.
- ◆ Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- ◆ Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- ◆ Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.
- ◆ Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- ◆ Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

### **TEKNİK BİLGİLER**

- ◆ Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.
- ◆ Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.
- ◆ Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:00

**HEAD OF SESSION:** Doçent, Fatma TOKGÖZ GÜN

**SESSION-1 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Fırat ARAPOĞLU</i>	<i>Altınbaş Üniversitesi,</i>	<i>Türkiye’de Düzenlenen Sanat Fuarları Üzerine</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Cemil YAVUZ</i>	<i>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,</i>	<i>Çocukların Tasarım Sürecindeki Yeri: Çocuklar İçin Tasarım, Çocuklarla Tasarım</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Ozan GÜLÜM</i>	<i>Atatürk Üniversitesi,</i>	<i>Müzik Ve Dijitalleşme: İnovasyon Bağlamında Staffpad® Uygulamasının İncelenmesi</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ağaoğlu Ercan</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>Sinema Ve Yapay Zeka: Yaratıcılığın Yeni Sınırları</i>
<i>Doçent, Fatma TOKGÖZ GÜN</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>Sosyal Medya Uygulamalarının Retro Basın İlanlarının Grafik Tasarım Kuralları Açısından İncelenmesi: Twitter, Skype, Youtube, Facebook Örneği</i>
<i>Doçent, Fatma TOKGÖZ GÜN</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>Grafik Tasarımın Festival Kimliğindeki Kullanımı: Türkiye Kültür Yolu Festivalleri Örneği</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Kübra TÜMAY ATEŞ**

**SESSION-1 HALL-2**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Betül Yıldız</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali University,</i>	<i>Determining The Technology Readness Level In R&amp; D Projects</i>
<i>Research Assistant, Sait Gazi Yıldırım, Assistant Professor, Ali Durusu</i>	<i>Yildiz Technical University,</i>	<i>The Impact Of Sale Limitations To The Grid On The Sizing Of Photovoltaic Power Plants: A Case Study On The Basis Of The New Legistation In Turkey</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Halime Kayakökü Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Fatih Kuluöztürk</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>Bazı Toprak Örneklerinde Doğal Radyoaktivitenin Tayini Ve Risk Değerlendirmesi</i>
<i>Dr.Öğretim Üyesi Ayhan AYTAÇ</i>	<i>Milli Savunma Üniversitesi,</i>	<i>Karbon Fiber Takviyeli Kompozit Plakalarda Darbe Ucu Geometrisine Bağlı Olarak Düşük Hızlı Darbe Davranışının İncelenmesi</i>
<i>Asst. Prof. Kholoud Elmabruk</i>	<i>Sivas University</i>	<i>Scintillation Index Analysis of Gaussian Beam in Long Underwater Free-space Optical Communication Link</i>
<i>Dr. Kübra TÜMAY ATEŞ</i>	<i>Çukurova Üniversitesi,</i>	<i>Hava Emisyonunda Ekonomik Faaliyetlerin Yerinin Belirlenmesi</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Adem KORKMAZ**

**SESSION-1 HALL-3**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Adem KORKMAZ</i>	<i>Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi,</i>	<i>Web Kamerası Tabanlı Göz Takip Sistemlerinin Pazarlamada Kullanımı</i>
<i>Dr. Gülay YALÇIN ALKAN</i>	<i>Abdullah Gul University,</i>	<i>Fast And Cheap Determination Of Ammonium İn Soil For Efficient Fertilization</i>
<i>Dr. Gülay YALÇIN ALKAN</i>	<i>Abdullah Gul University,</i>	<i>Using Dyfs In Functional Units For Saving Energy Consumption Of Microarchitectures</i>
<i>Arş. Gör. Büşra Selenay Önal Prof. Dr. Ahmet Selim Dalkılıç</i>	<i>İstanbul Aydın Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>Farklı Boru Tiplerinde Yoğuşma Isı Transferi Karakteristiklerinin Makina Öğrenmesi İle İncelenmesi</i>
<i>Assistant Professor İbrahim YAVUZ Lecturer Dr. Ercan ŞİMŞİR</i>	<i>Afyon Kocatepe University,</i>	<i>Effect Of Vehicle Oil Life On Engine Performance</i>
<i>Lecturer Dr. Ercan ŞİMŞİR Professor Dr. Hüseyin BAYRAKÇEKEN</i>	<i>Afyon Kocatepe University,</i>	<i>Examination Of Side Impact Beam Profiles Used İn Vehicle Passive Safety Systems</i>
<i>Dr. Yenal ARSLAN</i>	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi</i>	<i>Statik Kod Tarama Araçları Kullanarak Yazılımların Güvenliğinin Artırılması Üzerine Deneysel Bir Çalışma</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Yenal ARSLAN Melek ARSLAN</i>	<i>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi MEB</i>	<i>İlkokul 4. Sınıflarda İnternet ve Dijital Oyun Bağımlılığı</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 10:30-12:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Ramazan AHMADOV**

**SESSION-1 HALL-4**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Serda Güzel</i>	<i>İstanbul Arel Üniversitesi,</i>	<i>Language And Gender In Efl Setting</i>
<i>Öğr. Gör Bünyamin ARVASI</i>	<i>Iğdır Üniversitesi</i>	<i>Arap Gramerinde “Tâ” Harfi</i>
<i>Öğr. Gör Bünyamin ARVASI</i>	<i>Iğdır Üniversitesi</i>	<i>Hâzin El-Bağdâdî’nin Lübâbu’t-Te’Vil Adlı Tefsirindeki Şiirle İstîshâd Yöntemi (Bakara Sûresi Bağlamında)</i>
<i>Öğr. Gör. Dr., Gonca ARKON TEKİNEL</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>Cemal Süreya’nın Şiirlerinde Çocuk Ve Çocukluk</i>
<i>Prof. Assoc. Dr. Blagojka Zdravkovska-Adamova</i> <i>Prof. Ass. Dr. Suada A. Džogović</i> <i>High Lector Dr. Aleksandra P. Taneska</i>	<i>South East European University, Tetovo, Macedonia</i> <i>Haxhi Zeka University, Faculty of Business, Pec, Kosovo</i>	<i>Dil Öğreniminde Eleştirel Düşünme Kavramı</i> <i>“The Concept Of Critical Thinking In Language Learning”</i>
<i>Prof. Dr. Ramazan AHMADOV</i>	<i>Karabük Üniversitesi,</i>	<i>Ahmet Ümit’in Polisiye Romanlarının Özellikleri</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-12:30

**HEAD OF SESSION:** Asst. Prof. Dr. Erengül BODUÇ

**SESSION-2 HALL-5**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Asst. Prof. Dr. Erengül BODUÇ</i>	<i>Kafkas University,</i>	<i>The Process Of Teaching Anatomy Course Via Distance Education In Vocational High School Classes During Natural Disasters Such As Earthquakes</i>
<i>Op.Dr Harun KARABACAK</i>	<i>Etlik Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği</i>	<i>Laparoskopik Sleeve Gastrektomi Sonrası Nöropati</i>
<i>Op. Dr. Başasistan, Gamze KIZILTAN</i>	<i>Ankara Etlik Şehir Hastanesi,</i>	<i>Meme Kanseri Tedavisi Sonrası Postradyasyonel Anjiosarkom</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Zekiye İpek KATIRCI KIRMACI</i>	<i>Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,</i>	<i>Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Alanında ‘Multipl Sklerozda Rehabilitasyon’ Konulu Tezlere İlişkin Bibliyometrik Analiz</i>
<i>Dr. Araş. Gör. Elif Gür Kabul Prof. Bilge Başakçı Çalık Dr. Öğr. Üyesi Süleyman Gürsoy</i>	<i>Uşak Üniversitesi, Pamukkale Üniversitesi,</i>	<i>Covid-19’un Fonksiyonel Durum, Algı Ve Tutumlara Etkisi</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-12:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk ALADAĞ**

**SESSION-2 HALL-6**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk ALADAĞ</i>	<i>İnönü Üniversitesi,</i>	<i>Uluslararası İşletmecilikte Örgütlerarası Güven Dinamikleri</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk ALADAĞ</i>	<i>İnönü Üniversitesi,</i>	<i>Açık İnovasyon: Mevcut Durum Ve Gelecek Trendleri</i>
<i>Yüksek Lisans, Hazal İSTAY</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>Fergana Vadisi'nde Su Paylaşımı Ve Sınır Sorunu</i>
<i>Dr, Zarifa NAZİRLİ</i>	<i>Modern History of Europe and America, Baku, Azerbaijan</i>	<i>The Origins Of Nuclear Policy</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Osman ERCAN</i>	<i>Ardahan Üniversitesi,</i>	<i>Kuşak Ve Yol Girişimi Çerçevesinde Vişegrad Dörtlüsü Ve Çin Halk Cumhuriyeti İlişkileri</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Armağan MACİT</i>	<i>Ege Üniversitesi,</i>	<i>Havayolu İşletmelerinin Stratejik Maliyet Yönetimine Yapay Zekâ Çözümleri</i>
<i>Doç.Dr.Ferah YILDIZ Damla TÜRKOĞLU</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>Su Muhasebesi Ve Sürdürülebilir Su Yönetimi</i>





15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-12:45

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖZTÜRK**

**SESSION-2 HALL-7**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Prof.Dr.Utku Altunöz Seda Atasaygın</i>	<i>Sinop Üniversitesi Alnus Yatırım</i>	<i>Bulanık Veri Zarflama Analizi (Bvza) İle Türkiye’de Enerji Etkinliğinin Tahmini</i>
<i>Dr.Öğretim Üyesi Nurgün KOMŞUOĞLU YILMAZ</i>	<i>İstanbul Aydın Üniversitesi,</i>	<i>Mystery Boxes As Financial Digital Assets: Gamifying Personal Investment</i>
<i>Doç. Dr. Ayhan KARAKAŞ Enise AY TAR</i>	<i>Bartın Üniversitesi,</i>	<i>Salgın Döneminde Tekstil Sektörünün Durumu: Bartın İli Örneği</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖZTÜRK</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>Sosyal Medya Tükenmişliği: Bir Alan Araştırması</i>
<i>Dr. Şeyma Saydam</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi</i>	<i>Cittaslow (Sakin Şehir) Ve Türkiye’deki Halkla İlişkiler Çalışmaları</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Şerif DURMUŞ</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>Dijitalleşme, Metaverse Ve Uzaktan Çalışma: Örgütler Ve Çalışanlara Etkileri</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi, Ebru BİLGEN KOCATÜRK Dr. Öğretim Üyesi, Ferahnur ÖZGÖREN ŞEN</i>	<i>Kırklareli Üniversitesi,</i>	<i>STK’ların Metaverse Evrenindeki İletişim Faaliyetleri Ve Turkverse Örneği</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-12:30

**HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Durmuş HATİPOĞLU**

**SESSION-2 HALL-8**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Merve Karayol Doç. Dr. Ayhan Akyol</i>	<i>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi,</i>	<i>Fistik Çami (Pinus Pinea L.) Türünün İklim Değişikliğine Bağlı Yayılış Alanları Değişiminin Sosyo-Ekonomik Etkileri</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Durmuş HATİPOĞLU Arş. Gör. Göktuğ Şentürk Dr. Öğr. Üyesi Sadık Serkan AYDIN Vet. Hek. Nurcan KIRAR</i>	<i>Selçuk Üniversitesi, Aksaray Üniversitesi, Harran Üniversitesi,</i>	<i>Sıcaklık Stresi Maruz Kalan Etlik Piliçlerde Sıvı Ve Liyofilize Formdaki Probiyotiklerin Çekum Ph, Laktik Asit, Asetik Asit Ve Propyionik Asit Üzerindeki Etkileri</i>
<i>Vidya Padmakumar Murugan Shanthakumar</i>	<i>Bangalore University, India</i>	<i>Harnessing Artificial Intelligence for Biodiversity Conservation: A Paradigm Shift</i>
<i>Fatih ŞAHİNER</i>	<i>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi,</i>	<i>Dijital Teknolojilerin Tarım Ve Hayvancılıkta Kullanılması Ve Tarım 4.0</i>
<i>Duygu ŞİRİN Dr. Türkan BÖRKLÜ BUDAK</i>	<i>Yıldız Technical University,</i>	<i>Investigation Of Fe<sup>3+</sup> Removal From Aqueous Environment By Using Tilia Vulgaris (Linden) Leaves As Adsorbent Material</i>
<i>Indira Kuanyshbek/</i>	<i>Kh.Dosmukhamedov Atyrau University Kazakhstan</i>	<i>A Study Of The Distribution Of Metallic Vanadium (IV) In Oil By EPR And Its Role In Petrochemicals.</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 11:00-12:30

**HEAD OF SESSION: Doç.Dr. Semra AY**

**SESSION-2 HALL-9**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Doç.Dr. Semra AY</i>	<i>Manisa Celal Bayar University,</i>	<i>Afet Yönetiminde Halk Sağlığı Hemşiresinin Rol Ve Sorumlulukları</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Nihan Durgu</i>	<i>Manisa Celal Bayar Üniversitesi,</i>	<i>Psikiyatri Hastalarında Müzik Terapinin Etkinliği: Sistematik Derleme</i>
<i>Abdelmoujoud Faris, Ivana Cacciatore, Ibrahim M. Ibrahim , Mohammed H. Al Mughram Hanine Hadni , Kamal Tabti , Menana Elhallaoui, Ghizlan En-Nabety</i>	<i>University “G. d’Annunzio” of Chieti-Pescara, Italy; Cairo University, Giza 12613, Egypt; King Khalid University, Abha, Saudi Arabia; Moulay Ismail University, Morocco;</i>	<i>İn Silico Computational Drug Discovery: A Monte Carlo Approach For Developing A Novel JAK3 Inhibitors</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Vildan Kocatepe Doç. Dr. Özüm Erkin Geyiktepe Uzm. Hemşire Banu Balım Dr. Gülşah Şehitoğlu Alpağut</i>	<i>İzmir Demokrasi Üniversitesi, Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi,</i>	<i>Hemşirelerin Özgeçelik Durumları İle Merhamet Yorgunlukları Arasındaki İlişki</i>
<i>Dr. Arş. Gör. Gülfem Ezgi ÖZALTIN Dr. Fzt., Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA Öğr. Gör. Havva ADLI</i>	<i>İnönü Üniversitesi</i>	<i>İnme Geçiren Bireylerde Denge Değerlendirme Yöntemleri</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Ali Farajzadeh**  
**SESSION-3 HALL-1**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Somia Nasri Prof. Dr. Rabah Khaldi Prof. Dr. Assia Guezane-Lakoud</i>	<i>Badji Mokhtar-Annaba University,</i>	<i>On A Fractional Differential Equations With The Integral Condition</i>
<i>Noure Elhouda Choukri Abdellatif Azzaoui Ahmed Alami Merrouni</i>	<i>University Mohammed I,</i>	<i>Optimization Of Standalone Hybrid Energy Systems, Cost Analysis, And Energy Efficiency Evaluation Of A Hybrid Forecasting Model Using HOMER Pro</i>
<i>Ahlem Adoui Prof. Dr. Assia Guezane-Lakoud Prof. Dr. Rabah Khaldi</i>	<i>Badji Mokhtar-Annaba University,</i>	<i>Existence Of Solutions For Sequential Fractional Boundary Value Problems With Nonlocal Integral Conditions</i>
<i>Khadija Channan, Prof. Khalid Hlal, Prof. Ahmed Kajouni,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University</i>	<i>The Stability Analysis And Hopf Bifurcation Of An Epidemiological Model With Atangana-Baleanu Derivative.</i>
<i>O. Abounachit A. Jabar S. Benyoussef L. Bahmad</i>	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Hassan II University of Casablanca, Mohammed V University in Rabat, Morocco</i>	<i>Theoretical Study Of Electronic, Structural, Optical, Magnetic, Thermodynamic And Thermoelectric Properties Of Full Heusler Co<sub>2</sub>Crbi</i>
<i>O. Abounachit , A. Jabar M. Chaik</i>	<i>Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Hassan II University of Casablanca, Mohammed V University in Rabat, Morocco</i>	<i>Modeling And Experimental Verification Of Optimal Conditions For The Deposition Of Nano-Cuins 2 Thin Films Using Close-Distance CVD Technique</i>
<i>A. Jabar, S. Benyoussef And L. Bahmad</i>		<i>A First Principal Study Of The Electronic, Optic And Thermoelectric Properties Of Double Perovskite K<sub>2</sub> Curhx 6 (X=Cl Or I)</i>
<i>Ali Farajzadeh And Mahtab Delfani</i>	<i>Razi University, Kermanshah 67149, Iran</i>	<i>On The Relationship Between B-Pseudomonotonicity And Monotonicity</i>
<i>Гамидов Эльшад Гамид Оглы.</i>	<i>Азербайджанский Государственный Педагогический Университет</i>	<i>Boundary Value Problems For Second-Order Parabolic Operator-Differential Equations In Space Vector -Functions.</i>





15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Sándor Földvári,**

**SESSION-3 HALL-2**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Mojtaba Mohammadi</i>	<i>Urmia university , Iran, Urmia</i>	<i>Investigating The Situation Of Kazeroon In The Qajar Era</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Hemat Mohammadi</i>	<i>Urmia University. Persian Gulf University</i>	<i>Influence Of Bekaa Motabarkeh Kazeroon From The Architectural Style Of Bishapour City</i>
<i>Dr. Mohammad Jafar Chamankar Hemat Mohammadi</i>	<i>Urmia University. Persian Gulf University</i>	<i>Kolah Farangi Mansion Is The Oldest Museum In Southern Iran</i>
<i>Narmin Cavadova</i>	<i>European And America New And Modern History, Baku, Azerbaijan</i>	<i>George Foster Kennan: Influencer Of The Cold War</i>
<i>Kenan İDRİZAJ Đita ÇAPRAZ</i>	<i>University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina</i>	<i>Psychology Of Criminals; Terrorists, Serial Killers, Sexual Assault And Rape Perpetrators</i>
<i>Dr. Sándor Földvári,</i>	<i>Debrecen University, HUNGARY</i>	<i>İnter-Cultural Contacts Between The Grand Duchy Of Lithuania And The Hungarian Kingdom - As Reflected İn The Migration Of Belarusian Old Books</i>
<i>Dr. Sándor Földvári,</i>	<i>Debrecen University, HUNGARY</i>	<i>Financial Sources Of İntercultural Contacts : Price Lists Of Books Given By The Pochayv Monastery (West Ukraine) To The Eger Bishop (North Hungary)</i>
<i>Associate Professor Siarhei Marozau,</i>	<i>Independent researcher</i>	<i>Memorialization Of The History Of The Grand Duchy Of Lithuania In Numismatics Of The Republic Of Belarus (1990s – 2022)</i>
<i>Phd.Cand. Kosovare Sopi</i>	<i>Universiteti ‘‘St Climent ‘‘Kicevo Bitola</i>	<i>The Role Of The Defender (Lawyer)İn Criminal Proceedings According To The Legislation İn Kosovo</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Asoc. Dr. Enida kume**  
**SESSION-3 HALL-3**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Prof. Asoc. Dr. Enida kume</i>	<i>“Aleksandër Moisiu” University,</i>	<i>Study On Work Motivation Among Albanian Teachers In Elementary School</i>
<i>Vaibhav Kant Singh Satyendra Singh Thakur Dr. Kapil Kumar Nagwanshi</i>	<i>A Central University Bilaspur</i>	<i>DIGITAL IMAGE PROCESSING APP USING CONVOLUTION NN TO PREDICT BREAST CANCER A CRITICAL MEDICAL PROBLEM.</i>
<i>Dr. Hina Munir</i>	<i>University of Education, Lahore, Pakistan</i>	<i>Association Between The Perceptions Of Principals And Teachers Regarding College Principals’ Leadership Style: Situational Leadership Theory</i>
<i>Moses Adeolu Agot Oluwakemi Racheal Oshunowo Solomon Abraham Ukpanah Oluwanifemi Opeyemi Agot</i>	<i>Lagos State University of Education, Lagos Nigeria Obafemi Awolowo University,</i>	<i>An Explicit Survey On The Role Of Digital Library (DL) In Revolutionizing Learning Experience</i>
<i>Irina-Ana Drobot</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Romania</i>	<i>The Popularity Of Optical Illusions In Social Media Photographs</i>
<i>Irina-Ana Drobot</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Romania</i>	<i>Common Fruits And Vegetables, Surprising Colours: Effects On Perception</i>
<i>Dr. Ardita Dylgjeri Dr. Lenida Lekli Dr. Fatos Gjata Dr. Elvin Rada</i>	<i>University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Albania</i>	<i>The Importance Of The Student’S Cognitive Strategies In The Distance Learning Process During The Pandemic In Albania</i>
<i>Dr. Lenida Lekli Dr. Ardita Dylgjeri Dr. Fatos Gjata</i>	<i>University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Albania</i>	<i>Reconceptualization Of Time &amp; Physical Management Of The Teaching Process During Online Teaching, Problems And Strategies</i>
<i>Valentina Sopjani, Ph.D. Cand.</i>	<i>University of Prishtina “Hasan Prishtina”</i>	<i>Translating Various Texts Using CAT Tools</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Ivan Pavlovic**

**SESSION-3 HALL-4**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Jawhar Laamech, Adel Tahraoui, Jaouad El-Hilaly, Youness El Achhab, Abdeslam Ennabli, Souad Maache, Mohamed Fekrouni, Saad Chakkor 5 , Badiia Lyoussi</i>	<i>Abdelmalek Essâadi University, Morocco</i>	<i>Ethnobotanical Study Of Antidiabetic Plants In The Western Of Morocco</i>
<i>Jawhar Laamech , Badiia Lyoussi , Františka Hrubá , Mohamed Fekrouni , Saad Chakkor , Staffan Skerfving , Ingvar A. Bergdahl</i>	<i>Abdelmalek Essâadi University, Morocco</i>	<i>Blood Lead, Cadmium And Mercury Among Children From Rural, Urban And Industrial Areas Of Nine Countries</i>
<i>Ait Hamou Ouhesseine Rabab Alami Lamiae Berkani Mohamed</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University.</i>	<i>Comparison And Valorization Of Antibacterial Activity In Vegetable Oils</i>
<i>Ramsha Afzal, Akasha Afzal, Eisha Afzal &amp; Muhammad Awais Ali</i>	<i>Government College University,</i>	<i>Antioxidant And Tyrosinase Inhibition Potential Of Polyphenols Based Formulation</i>
<i>Ahmed REMLAOUI Driss NEHARI</i>	<i>University of Ain Témouchent</i>	<i>Economic Analysis Of Solar Assisted Direct Contact Membrane Distillation (Dcmd) System</i>
<i>Daoudi, Mohammed Habib</i>	<i>Belhadj Bouchaib university, Algeria</i>	<i>Fluid-Structure Interaction Applied To Beni Bahdel Multi-Arch Dam</i>
<i>Ivan Pavlovic</i>	<i>Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia,</i>	<i>Zoonotic Importance Of Canida Tapeworm Mesocestoides Lineatus</i>
<i>Soumaya Choukri Yassine Mouniane Niama Choukri Mohammed Ouhssine</i>	<i>University Ibn Tofaïl,</i>	<i>Improving The Quality And Safety Of Barley By Controlled Homolactic Fermentation With Lactic Acid Bacteria</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Dr. Meziane Mohammed**

**SESSION-3 HALL-5**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Meziane Mohammed. Dr. Adda Neggaz Radia.</i>	<i>University of Sciences and Technology of Oran Mohamed Boudiaf (USTOMB)</i>	<i>Maximum Power Point Tracking For Wind Power Using A Pso Technique</i>
<i>Medkour Mihoub Bensana Toufik</i>	<i>Tissemsilt University</i>	<i>Effect Of The Porosity Of The CCL Catalyst Layer On The Performance Of Battery Fuel Cell PEMFC</i>
<i>Amrouche Ramdane, Pr. Djaknoun Samira Abeoub Zineb</i>	<i>(USTHB), Algeria</i>	<i>Experimental Characterization Of Tests Pull Out For Composite Materials</i>
<i>Amrouche Ramdane, Pr. Djaknoun Samira , Boudali Badre Eddine</i>	<i>University of science and technology (USTHB),</i>	<i>Finite Element Modeling Of Bond Stress Behavior Between Concrete And Steel Rebar Under Push-In Loading</i>
<i>Dr. Mohamed Miloudi, Dr. Mohamed Mankour Dr. Houcine Miloudi, Dr. Mohammed Hamza Bermaki Dr. Abdelkader Gourbi</i>	<i>Relizane University UDL-Sidi Bel Abbés University Institute of Applied Sciences and Techniques</i>	<i>Switching Power Supplies: EMI Design Considerations</i>
<i>Aissi Jean-Roïtinos Akogbeto Nadine Sodji Jean Sossou Camus Sehoubo Lambert Agueh Cocou Tamegnon Rémi Tchaoussi Fousseni Ayoub Montcho Bruno Abdoulaye Djafarou</i>	<i>University of Abomey-Calavi (UAC), Benin</i>	<i>Ecotourism And Natural Heritage At Gogotunkpon</i>
<i>Dr. Yacini Soukaina, Prof. Allalou Chakir, Prof. Hilal Khalid,</i>	<i>Sultan Moulay Slimane University.</i>	<i>Solvability For A Nonlinear Parabolic Problem Via Topological Degree Method's</i>
<i>Benfredj Amal Fidjah Abdelkader Roqiya Dahmani Abid Imene Mezaache Hajer Abdelmalek Abdelaoui Souddi Abdelhak Sadi Omar</i>	<i>University of Djelfa, Ahmed Draia university Ferhat ABBAS Sétif University</i>	<i>The Effect Of Rotation Speed On The Characteristics Of The Parts Manufactured By Friction Welding Technology</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Prof. Ass. Dr. Besnik HAJDARI**

**SESSION-3 HALL-6**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Dr. Sc. Kastriote VLAHNA Mr. Sc. Dafina VLAHNA</i>	<i>University of Pristina "Hasan Prishtina", Kosovo.</i>	<i>Bankruptcy Procedure According To The Bankruptcy Law</i>
<i>Mr. Sc. Dafina VLAHNA</i>	<i>University of Pristina "Hasan Prishtina", Kosovo.</i>	<i>Elements Of Taxation As Public Income With Particular Importance</i>
<i>Prof. Ass. Dr. Besnik HAJDARI</i>	<i>University of Mitrovica,</i>	<i>Finance As A Science Of Money Management</i>
<i>Prof. Ass. Dr. Besnik HAJDARI</i>	<i>University of Mitrovica,</i>	<i>Financial Management Activities</i>
<i>Phd.Cand. Triumf SADIKAJ</i>	<i>University of Southeast Europe</i>	<i>The implementation of criminal legislation, according to the place where the criminal offense was committed</i>
<i>Muhammad Satrio Julyanto Khulaelatudil Azzah Muhammad Hadziq Ulil Abshor Nailis Surooya Hendri Hermawan Adnugraha</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>Understanding The Humanization Of Science</i>
<i>Rochdi Kawtar, El Ouafa Khalid, Ridaoui Mounsif</i>	<i>University Cadi Ayyad Marrakech</i>	<i>The Contribution Of Social Audit To Staff Motivation: Case Of Moroccan Companies</i>
<i>Muhammad Faisal</i>	<i>Allama Iqbal Open University</i>	<i>Does The Primary Change Present A Right To Compute? The Fate Of A1 Might Rely Upon It And Might Be Executed In Pakistan</i>



15.10.2023  
TÜRKİYE Local Time: 12:30-15:00

**HEAD OF SESSION: Dr. R. Srinivasan**

**SESSION-3 HALL-7**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
<i>Smouni Fatma-Ezzahrae Hami Hinde Jennan Sanae</i>	<i>Ibn Tofail University (UIT), BP 133 Kenitra 14000, Kenitra, Morocco</i>	<i>Determination Of Polyphenols From Calicotome Villosa Link Flowers By Different Extraction Methods</i>
<i>Sreesivasakthi.A N.Jayaramakan R.Devi Dr. R. Srinivasan</i>	<i>BHARATH INSTITUTE OF HIGHER EDUCATION AND RESEARCH.</i>	<i>A Short Review On Zebrafish Toxicology Studies</i>
<i>Banjo T.T. Malomo, R.O Olanrewaju, A.A.</i>	<i>Crawford University, Nigeria</i>	<i>The Potentials Of Beeswax Coating In The Preservation Of Tomato (Lycopersicon Esculentum) Fruits</i>
<i>Syed Ali Raza Naqvi Tania Jabbar Anum Shahzadi M Babar Imran M Shahzad Afzal</i>	<i>Government College University, Pakistan Punjab Institute of Nuclear Medicine,</i>	<i>Radiolabeling Of Antibacterial Agent For Infection Imaging Using Single Photon Emission Computed Tomography</i>
<i>Jawhar Laamech Zeinab Elhousni Mohamed Fekrouni, Saad Chakkor, Rajae Zerhane , Rachid Janati-Idrissi</i>	<i>Abdelmalek Essâadi University, Morocco</i>	<i>Obstacles To Learning Biochemistry In The First Year Of Medical School In Morocco</i>
<i>Mrs.A.Rajeswari</i>	<i>G.Venkataswamy Naidu College,Kovilpatti,Tamilnadu,India.</i>	<i>Blue Eye Technology And The Internet Of Things Are Used In A Patient Health Monitoring System</i>





# PHOTOS FROM OUR CONGRESS

Kayıt

çyln bekleme odasına girdi **Kabul et** Görüntüle x

Giriş yapın Görüntüle

h4 Proj. Dr. Ramazan AHMAD... Bilgi Seli Koordinatör Session-1/Hall-2 Halime Kaya... Session-1, Hall-1,EBRU AGAO... h1 firatarapoglu

h1 Fatıma TOKGÖZ GÜN Session-1, Hall-2, Ayhan Aytaç Bilgi Seli Session1, Hall 4, Gonca ARKO... Session-1, Hall-2, Dr. Betül Yılı...

Sümer Necati h1 Ozan Gülüm h4 BÜNYAMİN ARVASI AĞRI s2 h9 Gulfem Ezgi ÖZALTIN Session-1, Hall-3, Dr. Yenal A...

h3 Ercan Şimşir Blagojka Session 1 - Hall 3 - Dr.Adem... Session-1, Hall-2, Sait Gazi YIL... Session-1, Hall-1, Cemil Yavuz

Session-1, Hall-3, Büşra Selen... h3 Gulay Yalcin Alkan s2 h6Hazel İSTAY 26 atanmamış katılımcı session 1, hall 4 Serda GÜZEL

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 28 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 26 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar **Sonlandır**

Kayıt

Giriş yapın Görüntüle

Sümer Necati Bilgi Seli Koordinatör MEZIANE section 3 hall 5 HALL-2. Moderator Sándor Földvári Bilgi Seli

dean pharmacy Sjarhei Marozau... Sjarhei Marozau. S3, H2 session3 HALL5 DR Amal Benfradj H-3, Moses Adeolu AGOI Win-Ten

s3 h7 Rajeswari A it h1 Abderrahim J... h4 Laamech Jaw... Hall-3 Irina Ana Drobot

Zarifa Nazirli S3-... Zoom kullanıcısı

Zarifa Nazirli S3-H2 Zoom kullanıcısı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 17 Sohbet 3 Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 14 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar **Sonlandır**



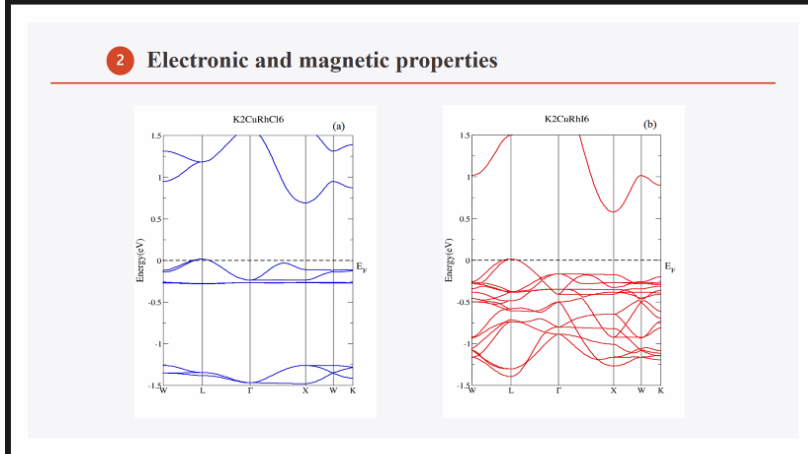
Kayıt Giriş yapın Görüntüle

1/2

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 30 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster 29 Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Sonlandır

h1 Abderrahim JABAR ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle



h1 Abderrahim J...

h1 Abderrahim JABAR Bilgi Seli Koordinatör

Win-Ten

Win-Ten Ahlem Adoui

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 4 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Kayıt Giriş yapın Görüntüle

Tam ekran modundan çıkmak için ESC tuşuna basın veya çift tıklayın

2/2 2/2

Blagojka s2 h6Hazel İSTAY

Session-1, Hall-2, Ayhan Aytaç Bilgi Seli Session-1, Hall 4, Gonca ARKO... Session-1, Hall-2, Dr. Betül Yil... Sümer Necati

h1 Ozan Gülüm h4 BÜNYAMIN ARVAŞI AĞRI s2 h9 Gülferm Ezgi OZALTIN Session-1, Hall-3, Dr. Yenal A... h3 Ercan Şimşir

Session 1 - Hall 3 - Dr.Adem... Session-1, Hall-2, Sait Gazi YIL... Session-1, Hall-1, Cemil Yavuz Session-1, Hall-3, Buğra Selen... h3 Gulay Yalcin Alkan

session 1, hall 4 Serda GÜZEL h1 firat.arapoglu Blagojka s2 h6Hazel İSTAY h4 Aleksandra Taneska

s2 h5 Gamze Kız... Session-2, hall-7... harun karabacak Kholoud Elmabr... osmanercan

s2 h5 Gamze Kızıltan Session-2, hall-7, Şeyma sayd... harun karabacak Kholoud Elmabruk osmanercan

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 30 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster 29 Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Sonlandır

Kayıt Seçenekleri Görüntüle

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

II. Bilsel Uluslararası  
Efes Bilimsel Araştırmalar ve Inovasyon Kongresi  
14-15 Ekim 2023

Ar-Ge Projelerinde Teknoloji Olgunluk  
Seviyesinin Belirlenmesi  
Dr. Betül Yıldız

Session-1/Hall-2 Halime Kayaköki Bilgi Seli Koordinatör

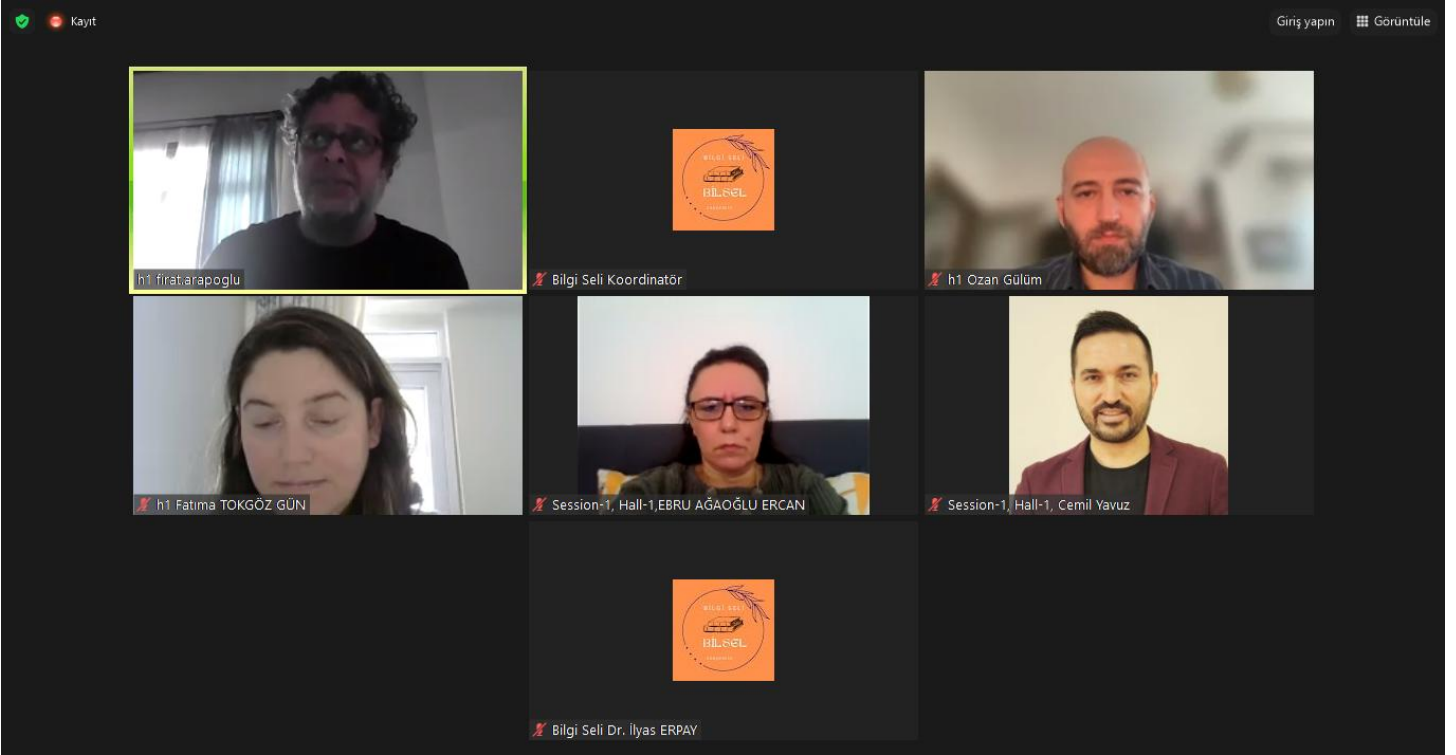
Session-1, Hall-2, Ayhan Aytaç Session-1, Hall-2, Dr. Betül Yıldız

Session-1, Hall-2, Sait Gazi YILDIRIM Hall 2 Kholoud E...

Odadan Çık

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster 9 Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar

Kayıt Giriş yapın Görüntüle

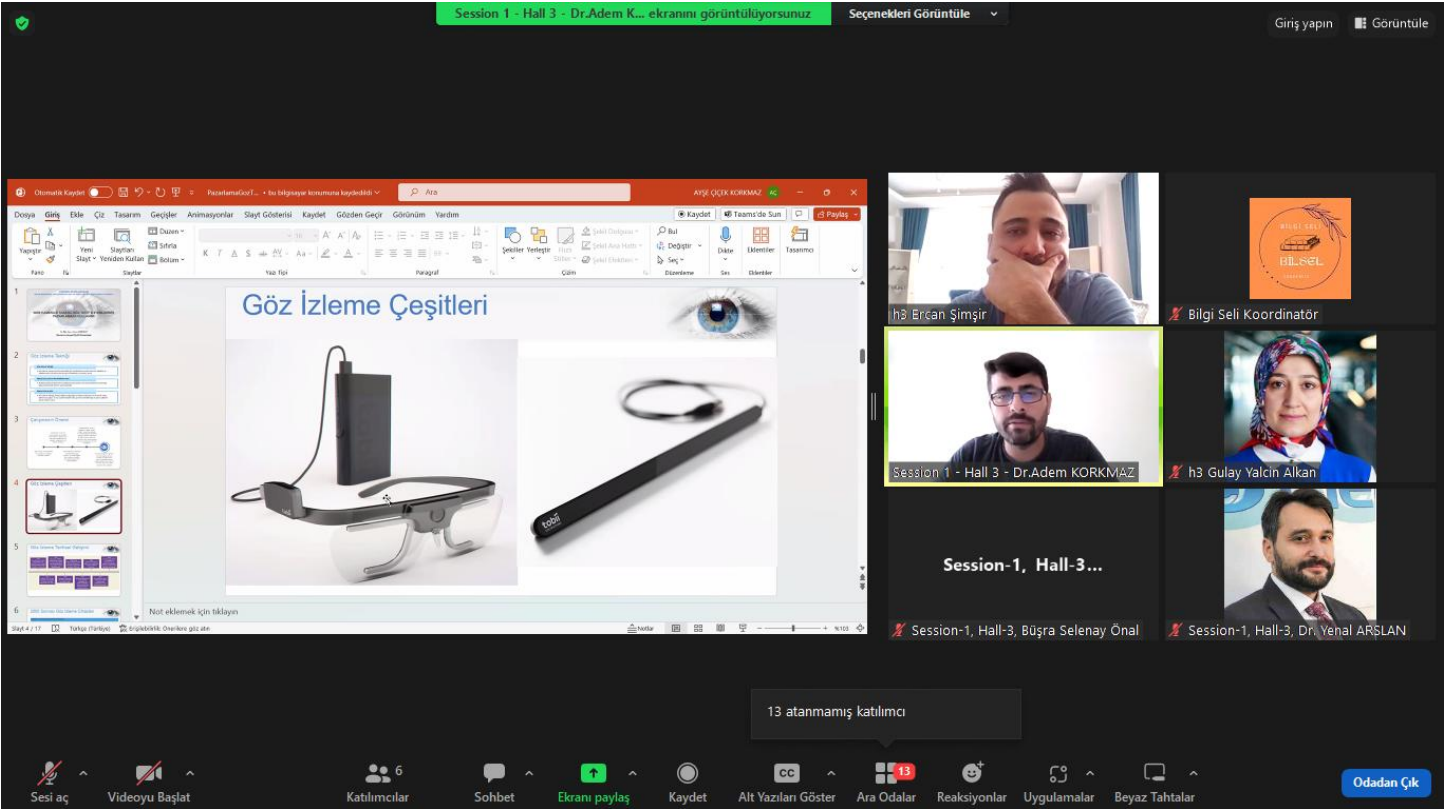


h1 firat.arapoglu Bilgi Seli Koordinatör h1 Ozan Gölüm

h1 Fatima TOKGÖZ GÜN Session-1, Hall-1,EBRU AĞAOĞLU ERCAN Session-1, Hall-1, Cemil Yavuz

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY

Session 1 - Hall 3 - Dr.Adem K... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



AYŞE ÇÖKÜR KORKMAZ

### Göz İzleme Çeşitleri

h3 Ercan Şimşir Bilgi Seli Koordinatör

Session 1 - Hall 3 - Dr.Adem KORKMAZ h3 Gulay Yalcin Alkan

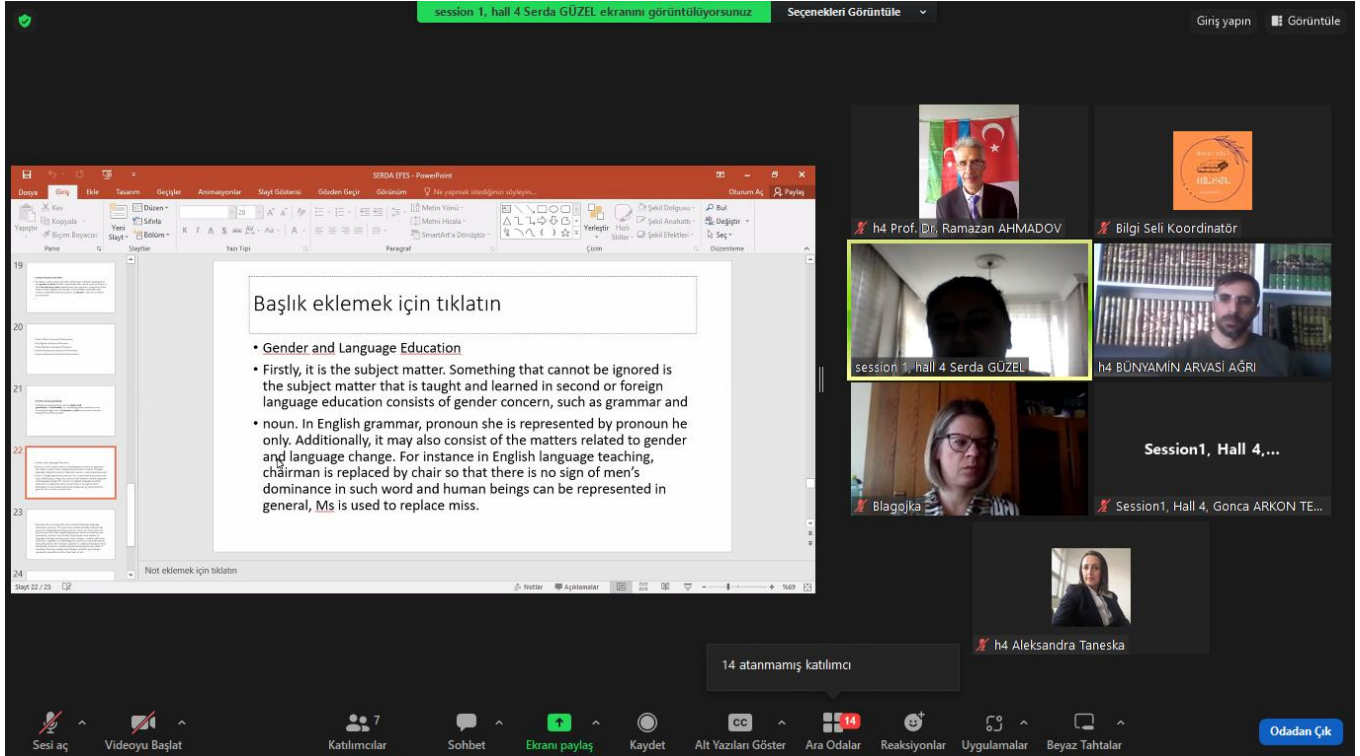
Session-1, Hall-3... Session-1, Hall-3, Büşra Selenay Onal Session-1, Hall-3, Dr. Yenal ARŞLAN

13 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 6 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazılan Göster Ara Odalar 13 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



session 1, hall 4 Serda GÜZEL ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting interface. On the left, a PowerPoint presentation is displayed with the following text:

Başlık eklemek için tıklayın

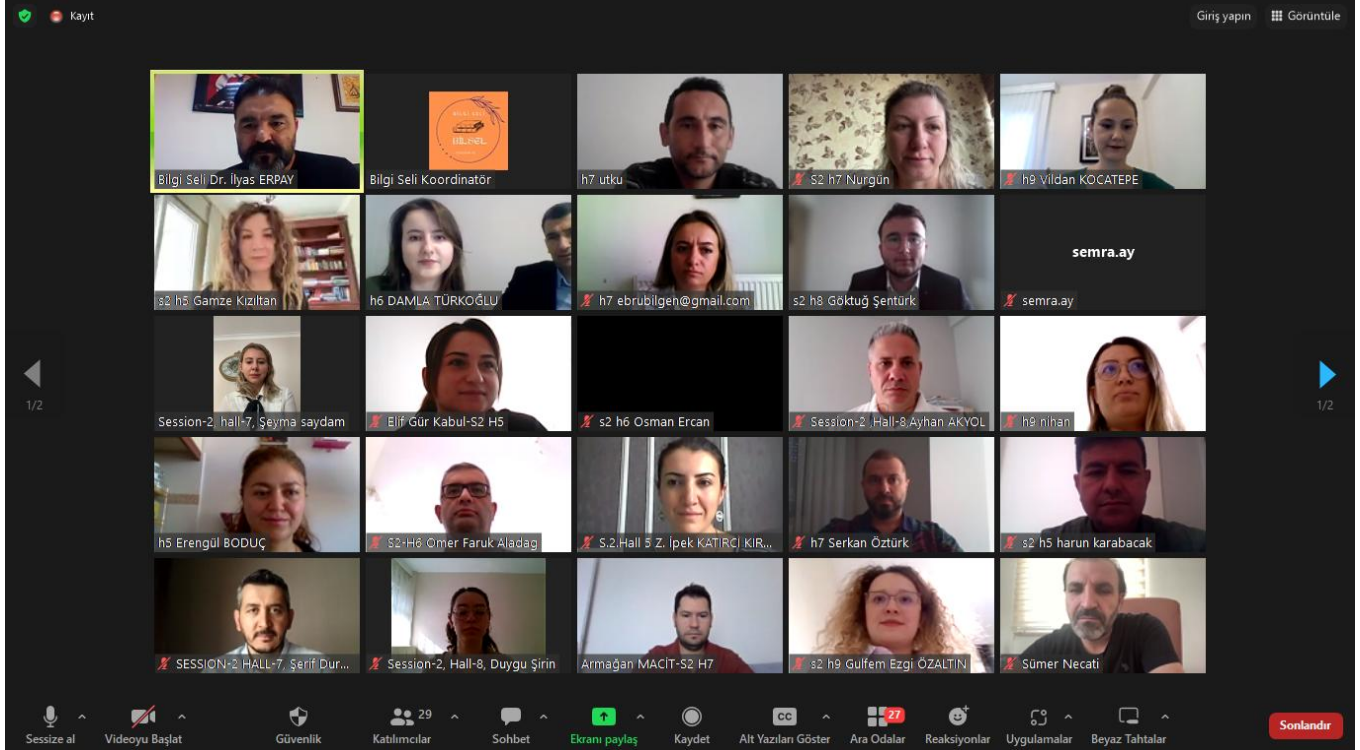
- Gender and Language Education
- Firstly, it is the subject matter. Something that cannot be ignored is the subject matter that is taught and learned in second or foreign language education consists of gender concern, such as grammar and
- noun. In English grammar, pronoun she is represented by pronoun he only. Additionally, it may also consist of the matters related to gender and language change. For instance in English language teaching, chairman is replaced by chair so that there is no sign of men's dominance in such word and human beings can be represented in general, Ms is used to replace miss.

On the right, a gallery of participants is visible, including:

- h4 Prof. Dr. Ramazan AHMADOV
- Bilgi Seli Koordinatör
- session 1, hall 4 Serda GÜZEL
- h4 BUNYAMIN ARVASI AĞRI
- Blagojka
- Session1, Hall 4,...
- Session1, Hall 4, Gonca ARKON TE...
- h4 Aleksandra Taneska

At the bottom, a notification indicates "14 atanmamış katılımcı". The Zoom control bar at the bottom shows 7 participants, chat, screen sharing, and other controls.

Kayıt Giriş yapın Görüntüle



The screenshot shows a Zoom meeting gallery view with 29 participants. The participants are arranged in a grid, and their names are visible below their video feeds. The names include:

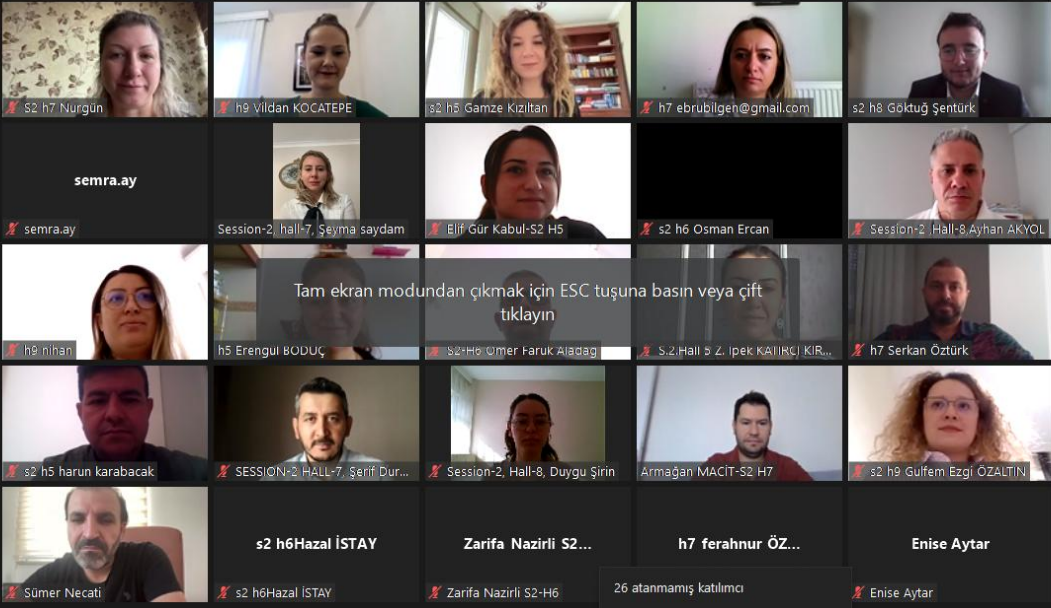
- Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAV
- Bilgi Seli Koordinatör
- h7 utku
- s2 h7 Nurgün
- h9 Vildan KOCATEPE
- s2 h5 Gamze Kızıltan
- h6 DAMLA TÜRKÖĞLÜ
- h7 ebrubilgen@gmail.com
- s2 h8 Göktuğ Şentürk
- semra.ay
- Session-2, hall-7, Şeyma saydam
- Elif Gür Kabul-S2 H5
- s2 h6 Osman Ercan
- Session-2, Hall-8, Ayhan AKYOL
- h8 nilhan
- h5 Eregül BODUÇ
- S2-H6 Ömer Faruk Aladag
- S.2, Hall 5 Z. İpek KATRİCİ KIR...
- h7 Serkan Öztürk
- s2 h5 harun karabacak
- SESSION-2, HALL-7, Şerif Dur...
- Session-2, Hall-8, Duygu Şirin
- Armağan MACİT-S2 H7
- s2 h9 Gulferm Ezgi ÖZALTIN
- Sümer Necati

The Zoom control bar at the bottom shows 29 participants, chat, screen sharing, and other controls.

Kayıt

Bilgi Seli Dr. İlyas ERPAY konuşuyor...

Giriş yapın Görüntüle



Tam ekran modundan çıkmak için ESC tuşuna basın veya çift tıklayın

26 atanmamış katılımcı

Sessize al Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 28 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Sonlandır

h5 Erengül BODUÇ ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görintüle

Giriş yapın Görüntüle

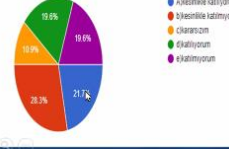
### 11- I PREFER TO STAY AT HOME WITH MY FAMILY AND LISTEN TO DISTANCE EDUCATION INSTEAD OF LISTENING TO DISTANCE EDUCATION IN THE DORMITORY AT THE UNIVERSITY.

Anesthesia class

Paramedic class

11- Üniversitede yurtta uzaktan eğitim dinlemek yerine evde ailemin yanında kalıp uzaktan eğitim dinlemeyi tercih ederim

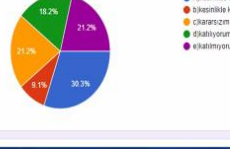
41 responses



Seçenek	Oran
Ailesizlikle katılmıyorum	19.8%
Biznesizlikle katılmıyorum	19.8%
Okararsam	28.3%
Eğitilmiyorum	21.7%
Katılmıyorum	10.4%

11- Üniversitede yurtta uzaktan eğitim dinlemek yerine evde ailemin yanında kalıp uzaktan eğitim dinlemeyi tercih ederim

33 responses



Seçenek	Oran
Ailesizlikle katılmıyorum	19.2%
Biznesizlikle katılmıyorum	21.2%
Okararsam	21.3%
Eğitilmiyorum	30.3%
Katılmıyorum	8.1%

1 atanmamış katılımcı

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

S2-H6 Omer Faruk Aladag ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

## ULUSLARARASI İŞLETMECİLİKTE GÜVENİN SONUÇLARI

- Risk Azaltma
- Pazar Genişlemesi
- Uzun Vadeli İlişkiler
- Kültürel Duyarlılık
- Uyum ve Yönetişim
- Anlaşmazlıkların Çözümü
- Tedarik Zinciri Yönetimi
- İtibar Yönetimi
- Gelişmiş İşbirliği
- İşlem Maliyetlerinde Azalma
- Rekabet Avantajı

2 atanmamış katılımcı

Masaüstünü göster

utku ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

### Kötümser-Kötümser Yaklaşımı

Bankalar	Bulanıklık Seviyesi		
AK ENERJİ (AKENB)	0,977	0,968	0,960
AYGAZ	0,900	0,915	0,921
ZORLU ENERJİ (ZOKEN)	0,800	0,788	0,712
EUROPOWER ENERJİ(EUPWR)	1	1	1
GALATA WIND (GWIND)	0,710	0,708	0,699
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	0,401	0,408	0,411
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	0,677	0,631	0,661
ALFA SOLAR (ALFAS)	0,654	0,670	0,682
ENERJİ SA (ENJSA)	0,140	0,140	0,133
AYEN ENERJİ(AYEN)	0,590	0,522	0,496

kötümse-kötümser yaklaşımı ile iyimser iyimser yaklaşımının sonuçlarının birbirine benzer olduğu izlenmektedir. Şirket etkinlik sıralamalarında da herhangi bir değişiklik izlenmemektedir. %0 bulanıklık düzeyinde her iki yaklaşımda da sonuçların neredeyse aynı olması girdi ve çıktıların ciddi bulanıklık içermemesinden kaynaklanmaktadır.

2 atanmamış katılımcı

Odadan Çık





## FISTIK ÇAMI (*Pinus pinea* L.) TÜRÜNÜN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE BAĞLI YAYILIŞ ALANLARI DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ

Orman Mühendisi Merve KARAYOL  
Doç. Dr. Ayhan AKYOL

ORMAN FAKÜLTESİ



s2 h8 Göktuğ Şentürk



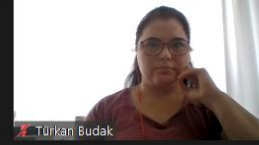
Bilgi Seli Koordinatör



Session-2 ,Hall-8,Ayhan AKYOL



Session-2, Hall-8, Duygu Şirin



Türkan Budak

2 atanmamış katılımcı



Sesi aç



Videoyu Başlat



Katılımcılar



Sohbet



Ekranı paylaş



Kaydet



Alt Yazıları Göster



Ara Odalar



Reaksiyonlar



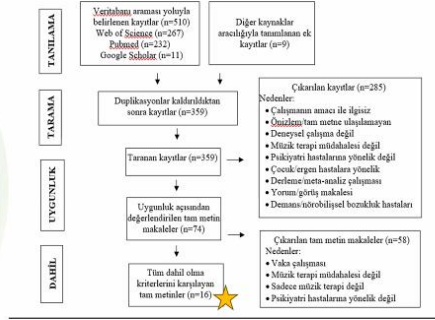
Uygulamalar



Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

## Yöntem



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması

Bassi PR, Baloch RZ, Chang KC. The levels of evidence and their role in evidence-based medicine. *Plant Research Sup*. 2011;3(2):185-210.



h9 nihan



Bilgi Seli Koordinatör

h9 Vildan KOCA...

semra.ay

h9 Vildan KOCATEPE

s2 h9 Gulfem Ez...

s2 h9 Gulfem Ezgi ÖZALTIN

2 atanmamış katılımcı



Sesi aç



Videoyu Başlat



Katılımcılar



Sohbet



Ekranı paylaş



Kaydet



Alt Yazıları Göster



Ara Odalar



Reaksiyonlar



Uygulamalar



Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

HALL-2 Moderator Sándor Földvári... ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

**Four Books recently in Hungary:**

- 1) an "Apostle" printed by Spiridon Sobol in Kutein, 1632 (Halenchenka, № 117);
- 2) the "Four Gospel and Psalter" printed by the Basilian Order in Vilna (now Vilnius), 1641, of which no copy is nowadays held in the territory of recent Belarus, therefore the bibliographer of all Belarusian printings, Hrihory Ya. Halenchenka notices the "Debrecen University and National Library" (East Hungary) among the prominent holders of copies of this book, as well (Halenchenka, № 137);
- 3) then two examples of the Supraśl' Liturgicon 1695 (Halenchenka, № 175);
- 4) a Psalter, printed by the Orthodox Confraternity in Mogiliov, 1738 (Halenchenka, № 216).

*BİSEL\_Ejes\_16Oct\_2023*

HALL-2 Moderator Sándor Földvári

Bilgi Seli Koordinatör

S3, H2. Siarhei...

S3, H2. Siarhei Marozau

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 3 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Hall-3 İrina Ana Drobot ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

paper Drobot1 (Compatibility Mode) Word

Fig. 8. Stepping over type of photo. Author: RM Nosen. Source: SengMig (2020)

Hall-3 İrina Ana Drobot

Bilgi Seli Koordinatör

H-3, Moses Adeolu AGO

Enida Kume

Ardita Dylgjeri

Dr. Lenida Lekli

Dr. Hina Munir

Dr. Hina Munir

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık





Omar Abounachit ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

MEZIANE section 3 hall 5 Bilgi Seli Koordinatör

s2 h5 harun kara... Omar Abounachit

s2 h5 harun karabacak Omar Abounachit

session3 HALL5 DR Amal Benfradj

Sessize al Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Alt Yazıları Göster Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Microsoft PowerPoint interface showing a presentation slide titled "Electronic, structural, optical, magnetic, thermodynamic and thermoelectric properties of Full Heusler Co<sub>2</sub>CrBi: A Comprehensive Study" by O. Abounachit, A. Jabar, S. Benyoussef, and L. Bahmad. The slide includes affiliations from various laboratories in Morocco.

## İÇİNDEKİLER-CONTENTS

TÜRKİYE’DE DÜZENLENEN SANAT FUARLARI ÜZERİNE.....	7
ÇOCUKLARIN TASARIM SÜRECİNDEKİ YERİ: ÇOCUKLAR İÇİN TASARIM, ÇOCUKLARLA TASARIM.....	11
MÜZİK VE DİJİTALLEŞME: İNOVASYON BAĞLAMINDA STAFFPAD® UYGULAMASININ İNCELENMESİ .....	12
SİNEMA VE YAPAY ZEKA: YARATICILIĞIN YENİ SINIRLARI.....	14
SOSYAL MEDYA UYGULAMALARININ RETRO BASIN İLANLARININ GRAFİK TASARIM KURALLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ: TWİTTER, SKYPE, YOUTUBE, FACEBOOK ÖRNEĞİ .....	15
GRAFİK TASARIMIN FESTİVAL KİMLİĞİNDEKİ KULLANIMI: TÜRKİYE KÜLTÜR YOLU FESTİVALLERİ ÖRNEĞİ.....	23
DETERMINING THE TECHNOLOGY READINESS LEVEL IN R&D PROJECTS .....	31
THE IMPACT OF SALE LIMITATIONS TO THE GRID ON THE SIZING OF PHOTOVOLTAIC POWER PLANTS: A CASE STUDY ON THE BASIS OF THE NEW LEGISLATION IN TURKEY ...	32
BAZI TOPRAK ÖRNEKLERİNDE DOĞAL RADYOAKTİVİTENİN TAYİNİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	49
DETERMINATION OF NATURAL RADIOACTIVITY IN SOME SOIL SAMPLES AND RISK ASSESSMENT .....	49
KARBON FİBER TAKVİYELİ KOMPOZİT PLAKALARDA DARBE UCU GEOMETRİSİNE BAĞLI OLARAK DÜŞÜK HIZLI DARBE DAVRANIŞININ İNCELENMESİ.....	51
SCINTILLATION INDEX ANALYSIS OF GAUSSIAN BEAM IN LONG UNDERWATER FREE-SPACE OPTICAL COMMUNICATION LINK .....	64
HAVA EMİSYONUNDA EKONOMİK FAALİYETLERİN YERİNİN BELİRLENMESİ.....	65
WEB KAMERASI TABANLI GÖZ TAKİP SİSTEMLERİNİN PAZARLAMADA KULLANIMI.....	75
USING DVFS IN FUNCTIONAL UNITS FOR SAVING ENERGY CONSUMPTION OF MICROARCHITECTURES .....	85
FAST AND CHEAP DETERMINATION of AMMONIUM in SOIL for EFFICIENT FERTILIZATION .	85
FARKLI BORU TİPLERİNDE YOĞUŞMA ISI TRANSFERİ KARAKTERİSTİKLERİNİN MAKİNA ÖĞRENMESİ İLE İNCELENMESİ .....	87
EXAMINATION OF SIDE IMPACT BEAM PROFILES USED IN VEHICLE PASSIVE SAFETY SYSTEMS.....	102
STATİK KOD TARAMA ARAÇLARI KULLANILARAK YAZILIMLARIN GÜVENLİLİĞİNİN ARTIRILMASI ÜZERİNE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA .....	115
İLKOKUL 4. SINIFLARDA İNTERNET VE DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIĞI .....	130
LANGUAGE AND GENDER IN EFL SETTING .....	161

HÂZİN EL-BAĞDÂDÎ'NİN LÜBÂBÜ'T-TE'VÎL ADLI TEFSİRİNDEKİ ŞİİRLE İSTİŞHÂD YÖNTEMİ (BAKARA SÛRESİ BAĞLAMINDA).....	163
ARAP GRAMERİNDE “TÂ HARFİ .....	171
CEMAL SÛREYA'NIN ŞİİRLERİNDE ÇOCUK VE ÇOCUKLUK.....	177
THE CONCEPT OF CRITICAL THINKING IN LANGUAGE LEARNING .....	179
AHMET ÜMÎT'İN POLİSİYE ROMANLARININ ÖZELLİKLERİ .....	181
THE PROCESS OF TEACHING ANATOMY COURSE VIA DISTANCE EDUCATION IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL CLASSES DURING NATURAL DISASTERS SUCH AS EARTHQUAKES .....	190
LAPAROSKOPİK SLEEVE GASTREKTOMİ SONRASI NÖROPATİ.....	199
MEME KANSERİ TEDAVİSİ SONRASI POSTRADYASYONEL ANJİOSARKOM .....	201
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ALANINDA ‘MULTİPL SKLEROZDA REHABİLİTASYON’ KONULU TEZLERE İLİŞKİN BİBLİYOMETRİK ANALİZ .....	206
BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THESES THEMED 'REHABILITATION IN MULTIPLE SCLEROSIS' IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION.....	207
COVID-19'UN FONKSİYONEL DURUM, ALGI VE TUTUMLARA ETKİSİ.....	208
EFFECT OF COVID-19 ON FUNCTIONAL STATUS, PERCEPTION AND ATTITUDES.....	209
ULUSLARARASI İŞLETMECİLİKTE ÖRGÜTLERARASI GÜVEN DİNAMİKLERİ.....	215
AÇIK İNOVASYON: MEVCUT DURUM VE GELECEK TRENDLERİ.....	217
FERGANA VADİSİ'NDE SU PAYLAŞIMI VE SINIR SORUNU .....	219
THE ORİGİNS OF NUCLEAR POLİCY .....	240
KUŞAK VE YOL GİRİŞİMİ ÇERÇEVESİNDE VİŞEGRAD DÖRTLÜSÜ VE ÇİN HALK CUMHURİYETİ İLİŞKİLERİ .....	241
HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN STRATEJİK MALİYET YÖNETİMİNE YAPAY ZEKÂ ÇÖZÜMLERİ .....	242
SU MUHASEBESİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ .....	252
BULANIK VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (BVZA) İLE TÜRKİYE'DE ENERJİ ETKİNLİĞİNİN TAHMİNİ .....	264
MYSTERY BOXES AS FINANCIAL DIGITAL ASSETS: GAMIFYING PERSONAL INVESTMENT .	278
SALGIN DÖNEMİNDE TEKSTİL SEKTÖRÜNÜN DURUMU: BARTIN İLİ ÖRNEĞİ .....	279
SOSYAL MEDYA TÜKENMİŞLİĞİ: BİR ALAN ARAŞTIRMASI .....	292
CİTTASLOW (SAKİN ŞEHİR) VE TÜRKİYE'DEKİ HALKLA İLİŞKİLER ÇALIŞMALARI.....	293
DİJİTALLEŞME, METAVERSE VE UZAKTAN ÇALIŞMA: ÖRGÜTLER VE ÇALIŞANLARA ETKİLERİ.....	294
DIGITALIZATION, METAVERSE AND REMOTE WORKING: IMPACT ON ORGANIZATIONS AND	

EMPLOYEES .....	295
STK'LARIN METAVERSE EVRENİNDEKİ İLETİŞİM FAALİYETLERİ VE TURKVERSE ÖRNEĞİ .....	308
COMMUNICATION ACTIVITIES OF CSO'S IN THE METAVERSE UNIVERSE AND THE TURKVERSE CASE STUDY .....	309
FISTIK ÇAMI (Pinus pinea L.) TÜRÜNÜN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE BAĞLI YAYILIŞ ALANLARI DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ .....	310
SICAKLIK STRESİ MARUZ KALAN ETLİK PİLİÇLERDE SIVI VE LİYOFİLİZE FORMDAKİ PROBİYETİKLERİN ÇEKUM PH, LAKTİK ASİT, ASETİK ASİT VE PROPİYONİK ASİT ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ .....	313
HARNESSING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIODIVERSITY CONSERVATION: A PARADIGM SHIFT .....	324
DİJİTAL TEKNOLOJİLERİN TARIM VE HAYVANCILIKTA KULLANILMASI VE TARIM 4.0 .....	326
INVESTIGATION OF Fe <sup>3+</sup> REMOVAL FROM AQUEOUS ENVIRONMENT BY USING TILIA VULGARIS (LINDEN) LEAVES AS ADSORBENT MATERIAL .....	327
AFET YÖNETİMİNDE HALK SAĞLIĞI HEMŞİRESİNİN ROL VE SORUMLULUKLARI.....	335
PSİKİYATRİ HASTALARINDA MÜZİK TERAPİNİN ETKİNLİĞİ: SİSTEMATİK DERLEME.....	337
EFFECTIVENESS OF MUSIC THERAPY IN PSYCHIATRIC PATIENTS: SYSTEMATIC REVIEW ..	337
IN SILICO COMPUTATIONAL DRUG DISCOVERY: A MONTE CARLO APPROACH FOR DEVELOPING A NOVEL JAK3 INHIBITORS .....	349
HEMŞİRELERİN ÖZGECİLİK DURUMLARI İLE MERHAMET YORGUNLUKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ.....	350
THE CORRELATION BETWEEN NURSES' ALTRUISM STATES AND COMPASSION FATIGUE ..	351
İNME GEÇİREN BİREYLERDE DENGE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ.....	353
ON A FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH THE INTEGRAL CONDITION .....	363
OPTİMİZATİON OF STANDALONE HYBRİD ENERGY SYSTEMS, COST ANALYSİS, AND ENERGY EFFİCIENCY EVALUATİON OF A HYBRİD FORECASTİNG MODEL USİNG HOMER PRO .....	364
EXISTENCE OF SOLUTIONS FOR SEQUENTIAL FRACTIONAL BOUNDARY VALUE PROBLEMS WITH NONLOCAL INTEGRAL CONDITIONS .....	365
THE STABİLİTY ANALYSİS AND HOPF BİFURCATİON OF AN EPİDEMİOLOGİCAL MODEL WITH ATANGANA-BALEANU DERİVATİVE.....	366
THEORETICAL STUDY OF ELECTRONIC, STRUCTURAL, OPTICAL, MAGNETIC, THERMODYNAMIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF FULL HEUSLER CO <sub>2</sub> CRBI .	367
MODELING AND EXPERIMENTAL VERIFICATION OF OPTIMAL CONDITIONS FOR THE DEPOSITION OF NANO-CUINS <sub>2</sub> THIN FILMS USING CLOSE-DISTANCE CVD TECHNIQUE...	368
A FIRST PRINCIPAL STUDY OF THE ELECTRONIC, OPTIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF DOUBLE PEROVSKITE K <sub>2</sub> CURHX <sub>6</sub> (X=CL OR I).....	369

ON THE RELATIONSHIP BETWEEN B-PSEUDOMONOTONICITY AND MONOTONICITY.....	370
КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА В ПРОСТРАНСТВЕ ГЛАДКИХ ВЕКТОР-ФУНКЦИЙ.	371
KOLAH FARANGI MANSION IS THE OLDEST MUSEUM IN SOUTHERN IRAN .....	377
INVESTIGATING THE SITUATION OF KAZEROON IN THE QAJAR ERA .....	378
INFLUENCE OF BEKAA MOTABARKEH KAZEROON FROM THE ARCHITECTURAL STYLE OF BISHAPOUR CITY .....	379
GEORGE FOSTER KENNAN: INFLUENCER OF THE COLD WAR.....	381
PSYCHOLOGY OF CRIMINALS; TERRORISTS, SERIAL KILLERS, SEXUAL ASSAULT AND RAPE PERPETRATORS .....	382
INTER-CULTURAL CONTACTS BETWEEN THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA AND THE HUNGARIAN KINGDOM - AS REFLECTED IN THE MIGRATION OF BELARUSIAN OLD BOOKS .....	383
FINANCIAL SOURCES OF INTERCULTURAL CONTACTS : PRICE LISTS OF BOOKS GIVEN BY THE POCHAIV MONASTERY (WEST UKRAINE) TO THE EGER BISHOP (NORTH HUNGARY) .....	385
MEMORIALIZATION OF THE HISTORY OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA IN THE NUMISMATICS OF THE REPUBLIC OF BELARUS (1990s – 2023).....	387
THE ROLE OF THE DEFENDER (LAWYER)IN CRIMINAL PROCEEDINGS ACCORDING TO THE LEGISLATION IN KOSOVO.....	398
DIGITAL IMAGE PROCESSING APP USING CONVOLUTION NN TO PREDICT BREAST CANCER A CRITICAL MEDICAL PROBLEM .....	399
STUDY ON WORK MOTIVATION AMONG ALBANIAN TEACHERS IN ELEMENTARY SCHOOL	418
ASSOCIATION BETWEEN THE PERCEPTIONS OF PRINCIPALS AND TEACHERS REGARDING COLLEGE PRINCIPALS’ LEADERSHIP STYLE: SITUATIONAL LEADERSHIP THEORY .....	434
AN EXPLICIT SURVEY ON THE ROLE OF DIGITAL LIBRARY (DL) IN REVOLUTIONIZING LEARNING EXPERIENCE.....	435
EXPRESSING CREATIVITY AND PERSONALITY THROUGH FASHION .....	443
ANALYSING THE POEM A BIRTHDAY BY CHRISTINA ROSSETTI.....	459
THE IMPORTANCE OF STUDENT’S COGNITIVE STRATEGIES IN THE DISTANCE LEARNING PROCESS DURING THE PANDEMIC IN ALBANIA .....	470
RECONCEPTUALIZATION OF TIME & PHYSICAL MANAGEMENT OF THE TEACHING PROCESS DURING ONLINE TEACHING, PROBLEMS AND STRATEGIES.....	484
TRANSLATING VARIOUS TEXTS USING CAT TOOLS .....	492
OBSTACLES TO LEARNING BIOCHEMISTRY IN THE FIRST YEAR OF MEDICAL SCHOOL IN MOROCCO.....	493
ETHNOBOTANICAL STUDY OF ANTIDIABETIC PLANTS IN THE WESTERN OF MOROCCO.....	494

BLOOD LEAD, CADMIUM AND MERCURY AMONG CHILDREN FROM RURAL, URBAN AND INDUSTRIAL AREAS OF NINE COUNTRIES .....	496
COMPARISON AND VALORIZATION OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY IN VEGETABLE OILS...	498
ANTIOXIDANT AND TYROSINASE INHIBITION POTENTIAL OF POLYPHENOLS BASED FORMULATION.....	499
ECONOMIC ANALYSIS OF SOLAR ASSISTED DIRECT CONTACT MEMBRANE DISTILLATION (DCMD) SYSTEM .....	501
BENİ BAHDEL ÇOK KEMER BARAJINDA UYGULANAN AKIŞKAN-YAPI ETKİLEŞİMİ .....	503
ZOONOTIC IMPORTANCE OF CANIDA TAPEWORM MESOCESTOIDES LINEATUS .....	514
IMPROVING THE QUALITY AND SAFETY OF BARLEY BY CONTROLLED HOMOLACTIC FERMENTATION WITH LACTIC ACID BACTERIA .....	515
MAXIMUM POWER POINT TRACKING FOR WIND POWER USING A PSO TECHNIQUE.....	516
EFFECT OF THE POROSITY OF THE CCL CATALYST LAYER ON THE PERFORMANCE OF BATTERY FUEL CELL PEMFC .....	517
EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF TESTS PULL OUT FOR COMPOSITE MATERIALS	518
FINITE ELEMENT MODELING OF BOND STRESS BEHAVIOR BETWEEN CONCRETE AND STEEL REBAR UNDER PUSH-IN LOADING .....	519
SWITCHING POWER SUPPLIES: EMI DESIGN CONSIDERATIONS.....	520
ECOTOURISM AND NATURAL HERITAGE AT GOGOTINKPON.....	521
SOLVABILITY FOR A NONLINEAR PARABOLIC PROBLEM VIA TOPOLOGICAL DEGREE METHOD'S.....	522
THE EFFECT OF ROTATION SPEED ON THE CHARACTERISTICS OF THE PARTS MANUFACTURED BY FRICTION WELDING TECHNOLOGY .....	523
BANKRUPTCY PROCEDURE ACCORDING TO THE BANKRUPTCY LAW .....	524
ELEMENTS OF TAXATION AS PUBLIC INCOME WITH PARTICULAR IMPORTANCE.....	525
FINANCE AS A SCIENCE OF MONEY MANAGEMENT .....	526
FINANCIAL MANAGEMENT ACTIVITIES.....	527
THE IMPLEMENTATION OF CRIMINAL LEGISLATION, ACCORDING TO THE PLACE WHERE THE CRIMINAL OFFENSE WAS COMMITTED .....	528
UNDERSTANDING THE HUMANIZATION OF SCIENCE .....	529
THE CONTRIBUTION OF SOCIAL AUDIT TO THE SOCIAL PERFORMANCE OF COMPANIES: LITERATURE REVIEW .....	530
DOES THE PRIMARY CHANGE PRESENT A RIGHT TO COMPUTE? THE FATE OF AI MIGHT RELY UPON IT AND MIGHT BE EXECUTED IN PAKISTAN .....	531
DETERMINATION OF POLYPHENOLS FROM CALICOTOME VILLOSA LINK FLOWERS BY DIFFERENT EXTRACTION METHODS .....	533

**SHORT REVIEW ABOUT ACROBIOSYSTEMS BEEN INVOLVED IN THE FIGHT AGAINST COVID-19?..... 534**

**THE POTENTIALS OF BEESWAX COATING IN THE PRESERVATION OF TOMATO (LYCOPERSICON ESCULENTUM) FRUITS..... 535**

**RADIOLABELING OF ANTIBACTERIAL AGENT FOR INFECTION IMAGING USING SINGLE PHOTON EMISSION COMPUTED TOMOGRAPHY ..... 536**

**BLUE EYE TECHNOLOGY AND THE INTERNET OF THINGS ARE USED IN A PATIENT HEALTH MONITORING SYSTEM..... 537**

**VANADIDES AND ANION RADICALS APPLICATION, DETERMINED BY EPR SPECTROSCOPY AND EVALUATION METHODS ..... 538**



## TÜRKİYE’DE DÜZENLENEN SANAT FUARLARI ÜZERİNE

**Dr. Öğr. Üyesi Fırat ARAPOĞLU**

**ORCID: 0000-0003-0312-6920**

**firat.arapoglu@altinbas.edu.tr**

**Altınbaş Üniversitesi, Ortak Dersler Bölümü, İstanbul, Türkiye**

### Özet

Sanat tarihsel bağlamda fuarların tarihi ortalama 1900’lerin başına kadar götürülmekteyken, Türkiye’de ise bu etkinlikler 1991’de başlatılabilmektedir. 28 galerinin katılımı ile ilk sanat fuarı gerçekleştirilirken, Türkiye’deki modern iş bölümünün zamanında yerine oturtulamamasından dolayı sanatçı odaklı bir girişimle yaşama geçirilebilmiştir. UPSD tarafından düzenlenen fuar, daha İstanbul Modern dahil birçok sanatsal kurum ve kuruluşun henüz var olmadığı zamanda düzenlenir.

Fuarlar 2000’li yıllar boyunca çoğalmaya başlamıştır. Sanat Galerileri Derneği TÜYAP’tan ayrılıp, Artistanbul’u düzenlemiş, 2006’dan bu yana Artshow Sanat Galerileri buluşması ve nihayetinde Contemporary İstanbul’un katılımı ile bu sayı artmıştır. Bu etkinliklere Ankara’daki Artforum ve Ankart Sanat Fuarları’nı ve 2005 yılında İzmir’de birincisi düzenlenen Ege Sanat Fuarı’nı da eklemek gerekir. Bu çalışma, Türkiye’de düzenlenen sanat fuarlarını analiz etmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat, Sanat Tarihi, Sanat Fuarları



## ON ART FAIRS ORGANIZED IN TURKEY

### Abstract

While the history of art fairs in the art historical context can be traced back to the early 1900s on average, in Turkey, these events could only be initiated in 1991. With the participation of 28 galleries, the first art fair was realized with an artist-oriented initiative, as Turkey's modern division of labor could not be put in place in time. Organized by UPSD, the fair was organized at a time when many artistic institutions and organizations, including Istanbul Modern, still needed to be created.

Fairs began to increase throughout the 2000s. The Art Galleries Association left TÜYAP and organized Artistanbul, and since 2006, the number of fairs has grown with the Artshow Art Galleries Meeting and, finally, Contemporary Istanbul. To these events should be added the Artforum and Ankart Art Fairs in Ankara and the Aegean Art Fair, the first of which was organized in Izmir in 2005. This study analyzes art fairs organized in Turkey.

**Keywords: Art, Art History, Art Fairs**

### 1. Giriş

Ankart Ankara Sanat Fuarı, Türkiye'nin ilk sanat fuarı organizasyonu olan, ama etkisini günden güne yitirerek sona eren İstanbul Sanat Fuarı ve hala ülkenin en etkili sanat fuarı olma özelliğini sürdüren Contemporary İstanbul gibi sanat fuarları Türkiye'de sanatın nabzını yakından tutmaktadır.

Sanat tarihsel bağlamda fuarların tarihi ortalama 1900'lerin başına kadar götürülmekteyken, Türkiye'de ise bu etkinlik ancak 1991'de başlatılabildiği (Doğruyol, 2023). O tarihte 28 galerinin katılımı ile Tepebaşı'nda ilk sanat fuarı gerçekleştirilirken, Türkiye'deki modern iş bölümünün zamanında yerine oturtulamamasından dolayı, yine sanatçı odaklı bir girişimle yaşama geçirilebilmiştir. Hüsamettin Koçan öncülüğünde UPSD tarafından düzenlenen fuar için, daha İstanbul Modern<sup>1</sup> dahil birçok sanatsal kurum ve kuruluşun henüz var olmadığı düşünüldüğünde, böyle bir kentte ve o zamanlarda bir sanat fuarı düzenlemenin ne kadar zor olduğu görülebilir.

Fuarlar 2000 yıllar boyunca çoğalmaya başlamıştır. Önce Sanat Galerileri Derneği TÜYAP'tan ayrılıp, Artistanbul'u düzenlemiş, 2006'dan bu yana da Artshow Sanat Galerileri buluşması ve nihayetinde Contemporary İstanbul'un katılımı ile bu sayı artmıştır. Bu etkinliklere Ankara'daki Artforum ve Ankart Sanat Fuarları'nı ve 2005 yılında İzmir'de birincisi düzenlenen Ege Sanat Fuarı'nı da eklemek gerekir.

<sup>1</sup> İstanbul Modern Sanat Müzesi 11 Aralık 2004 yılında açılmıştır (İstanbul Modern, 2023).

Fuarın tanımı nedir: “Belirli bir zamanda, belirli bir lokasyonda “ticari” bir meta sergilemek/satmak amacıyla açılan büyük sergi” (Fuar, 2023). Peki, Contemporary İstanbul dışında, Türkiye’de sanat fuarları nasıl bir görüntü vermiştir? Bienallerin sayıca çoğalmaları ekseninde, sanat fuarlarının sayısı da yeterli midir? Ya da aksine daha da fazlaştırılması mı gerekir? Acaba, festivalizm olgusu içinde fuarlar ve bienallerin işgal ettikleri pozisyonlar nelerdir? Fuarlar “metasal” kaygılar ekseninde incelikli bir dille eleştirilirken, bienallerdeki şahit olunmayan yüksek oranlardaki satışların varlığı ne ifade etmektedir? Bunlar gibi daha birçok soru eklenebilir, ama fuarizm özelinde kalarak, İstanbul Sanat Fuarı ve Contemporary İstanbul özelinde ikili karşılaştırmalar ve çıkarsamalar yapılabilir.

## 2. İstanbul Sanat Fuarı

İstanbul Sanat Fuarı, yıl bazında bazı değişikliklere sahip olsa da Türkiye Sanatı Tarihi’ndeki önemli etkinliklerden birisidir. Son zamanlarında fuar alanının uzaklığı, sanat izleyicisini buraya çekebilmek için daha etkin bir enformasyon ağı ve reklam, hatta promosyonel girişimler yapılmasının olmamasıyla sona ermiştir. Sanat galerileri, yayınevleri kadar İstanbul’un çeşitli semtlerine dağılmış değil, bu yüzden zaten Taksim, Nişantaşı, Tophane, Kadıköy merkezli düşünüldüğünde mesafe uzaklığı önemliydi.

Öte yandan fuarlarda yükselen bir trend tematik hatta küratörlü fuarlar organize etmektir. Bu İstanbul’da da gerçekleştirilmiştir, ama herhangi bir küratör olmasa da İstanbul Sanat Fuarı’nda “Görünmeyen İstanbul” gibi geniş temaların ortaya atılması etkili olmamıştır. 100’ün üzerinde galeri, alternatif proje vs’nin yer aldığı bu kadar geniş etkinlikler için, küratöryel bir seçim de yoksa, bu tip temaların işlenebileceğini beklemek nafile bir yaklaşımdan öteye geçemezdi. 21.yüzyılda küreselleşme ve kapitalizmin aldığı hız içerisinde farklı yollar aranmalıyken, içe kapanma değil tam da sistem içerisinden dışa açılma, sistemi hack’leme geçerli olabilirdi. Bundan dolayı, fuardaki ulusal ya da uluslararası alternatif projeler olmasa, bir güncel fuar alanı değil tarih-dışına savrulmuş ütopyik bir sergi düzenlemesi ortaya çıkmıştır.

## 3. Contemporary İstanbul

Contemporary İstanbul, galeri ve sanatçı bazında uluslararasılığı daha çok ve yetkin temsil edebilmesi bağlamında Türkiye’nin en prestijli sanat fuarı olma niteliğini üzerinde taşıyor ve bu trend, aynı seçici yaklaşımlarını ve ekonomik önlemlerini tuttuğu sürece fuarın dünyanın önemli fuarları arasında sayılmasına öncülük edebilmiştir. 5 kıtadan 300’den fazla galeri ve 2,500 sanatçı ile Art Basel ya da 24 ülkeden 195 galeri ile FIAC kadar olabilmek ise henüz mümkün değildir. Zira bazı fuarlarda uluslararası galeri katılımı 30’lu rakamlarda ulusal galeriler ise 40’lı rakamlarda olmuştur.

#### 4. Sonuç

Contemporary İstanbul hem seçicilik hem de nitelik olarak belirli bir kaliteyi amaçlamış ve emin adımlarla bu yolu sürdürmüştür. Bunda, bir fuarın başarılı olması için gerekli yöntemlerin kullanılmasının payı da vardır. Bunun nedenlerinin başında öncelikle fuarın ana sponsoru Akbank Private Banking'in mali desteğinin önemi geliyor olmalıdır, zira paralel etkinliklerden tutun da işletmesine kadar profesyonelleşmenin ön koşulu gerekli bütçenin sağlanmasıdır. Ancak bu bütçeyle bir kuşak değişimi gerçekleştirilebilir ve fuarlar galericiler ve/veya sanatçılar tarafından organize edilen etkinlikler değil, profesyonellerin “yönettiği” bir girişim haline getirilebilir.

Fuarların temel geliri kuşkusuz galerilerden alınan stand kiralaları ve fuara giriş ücretlerinden geliyor ve İstanbul Sanat Fuarı ile kıyaslandığında, Contemporary İstanbul'un giriş ücretini yüksek tuttuğu görülmektedir. Nihai olarak fuarlar “ticari” bir temelden hareket etmektedir ve sanat fuarlarının ayrıcalığını basit bir “tüketici” pazarı olmadığı üzerinden okumak gerekir. Zaten bu yüzden davetli tacirler, koleksiyonerler ve küratörlerin mümkün olduğunda kompleks bir etkinlik olarak bu etkinlikleri var olan bağlamlarından soyutlamaya çalıştıklarını görebiliyoruz. Diğer bir önemli bir etmen de sanat piyasasının birebir içerisindeki isimlerin fuarlarda angaje edilmesinin gerekliliği ve bu da tüm çalışma ekibinin, sektör içerisindeki profesyonellerden olmasını gerektirir.

Ekonomik kriz dönemlerinde bile yüksek oranlı satışların gerçekleşmesi ve Türkiye Sanatı'nın sadece müzayedeler değil fuarlar ve galeri satışları aracılığı ile milyon dolar civarında bir profite ulaşması, alıcıların hala etkin olduklarını göstermektedir.

Fuarların ekonomik krizden etkilenmemeleri mevzu bahis olamaz, ama bu ne fuarın niteliğini ne de arzuladığı kaliteye ulaşmasını da engellememelidir. Amaç, her daim lokal pazarı belirlerken, uluslararası bir alanda söz sahibi olabilme arzusunu canlı tutmak olmalıdır. Yoksa fuarlar, dostlar alışverişte görsün mantığından bir adım öteye geçemeyecektir.

#### KAYNAKÇA

Doğruyol, Ş. (2023). Geçmişten Günümüze Artist Sanat Fuarı <http://lebriz.com/pages/lst.aspx?lang=TR&sectionID=1&articleID=1154&bhpc=1>  
Fuar (2023). TDK Sözlüğü <https://sozluk.gov.tr/>  
İstanbul Modern (2023). [https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stanbul\\_Modern](https://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stanbul_Modern)

## ÇOCUKLARIN TASARIM SÜRECİNDEKİ YERİ: ÇOCUKLAR İÇİN TASARIM, ÇOCUKLARLA TASARIM

**Dr. Öğr. Üyesi, Cemil YAVUZ**

**ORCID: 0000-0002-7715-3537**

**cemil.yavuz@ogu.edu.tr**

**Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, Eskişehir, Türkiye**

### Özet

Çocukların tasarım sürecine nasıl dahil edilebileceği, çocuk merkezli tasarımın ne olduğu ve çocuklarla ortak tasarım yöntemlerinin neler olduğu üzerine literatürde çeşitli araştırmalar mevcuttur. Çocukların tasarım sürecine katılımının hem çocukların hem de tasarımcıların yaratıcılık, empati ve problem çözme becerilerini geliştirdiği, ayrıca çocukların ihtiyaç ve tercihlerinin daha iyi anlaşılmasının sağlandığı çeşitli çalışmalarda vurgulanmaktadır. Çalışma kapsamında çocuklar için tasarım yaparken çocuklarla ortak-tasarım yapma noktasında kullanılan farklı yöntem ve teknikler çeşitli örneklerle açıklanmakta, bunların avantaj ve dezavantajları tartışılmaktadır. Çocukların ihtiyaçlarını, tercihlerini ve davranışlarını anlamak için çocukları ev, okul veya oyun alanları gibi doğal ortamlarında gözlemlemeyi ve onlarla görüşmeyi içeren bağlamsal araştırmalar; çocukların tasarımla ilgili fikirlerini ve geri bildirimlerini almak için çocukları çizim, hikaye anlatımı, kolaj veya prototip oluşturma gibi yaratıcı etkinliklere katılmaya davet eden katılımcı tasarım atölyeleri; çocukların tasarımı kontrollü veya doğal bir ortamda kullanırken, tasarım ekibinin de onların etkileşimlerini ve tepkilerini gözlemleyip değerlendirdikleri kullanıcı testleri, çocukların tasarım sürecine dahil edilirken kullanılan yöntemlerdendir.

Çocuklar birçok ürün ve hizmetin yalnızca kullanıcısı değil, aynı zamanda kendi dünyalarının da yaratıcısıdır. Tasarım sürecini ve sonuçlarını zenginleştirebilecek farklı bakış açılarına, deneyimlere ve hayal güçlerine sahip olduklarını söylemek yanlış bir ifade olmayacaktır. Ancak çocuklar genellikle tasarım sürecinin dışında tutulmakta veya araştırmanın pasif özneleri olarak görülmektedir. Bu çalışma, bu görüşün nedenini sorgularken çocuklarla birlikte tasarım yapmak isteyen tasarımcılara ve eğitimcilere rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tasarım, Çocuklar, Ortak Tasarım, Eğitim

## MÜZİK VE DİJİTALLEŞME: İNOVASYON BAĞLAMINDA STAFFPAD® UYGULAMASININ İNCELENMESİ

Dr. Öğr. Üyesi, Ozan GÜLÜM

ORCID: 0000-0001-6123-3607

ozan.gulum@atauni.edu.tr

Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

### Özet

Bu araştırmada, gelişmekte olan dijitalleşme sürecinin müzik alanına yansımalarına değinilerek, inovasyon bağlamında Staffpad® uygulamasını incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada literatür tarama yöntemi kullanılmıştır. Her alanda olduğu gibi müzik alanında da dijital dönüşüm yaşanmaktadır. Müzik endüstrisi, sanayi devrimi ile çok hızlı bir ivme kazanan teknolojik gelişimleri, besteci, icracı, dinleyici ve eğitici boyutuna adapte etme konusunda hızlı davranmıştır. *Nota yazımı*, yazılımsal teknoloji ile değışime uğramış ve bu sayede yeni standartlara kavuşmuştur. Dijital ortamda nota yazma denemeleri 1960'lı yıllara kadar uzansa da ilk başarılı deneme 1971 yılında gerçekleştirilmiştir. Günümüze değin bu programların sayıları ve kullanıcıları artmıştır. Öyle ki tıpkı *pdf* gibi *MusicXml* formatı tüm endüstriye yayılmış ve içerisinde yüklü sanal enstrümanlarla müzikal yaratıcılığa da katkı sunmuşlardır. Tüm bu gelişim ve dönüşüm aşamalarında nota yazmanın temeli olan elle yazım ile dijital nota yazımının tüm imkanlarını bir araya getiren yazılımlar arasında StaffPad ön plana çıkmaktadır. StaffPad ilk olarak Windows Surface® cihazlarda, Wacom® kalemi ile kullanılmak üzere 2015 yılında ortaya çıkmıştır. 2020 yılında ise IPAD® için piyasaya sürülmüştür. Araştırmada, taşınabilir bir cihazda, her an her yerde kolayca nota yazabilmenin yolu olan StaffPad programının oldukça gelişmiş el yazısı tanıma teknolojisi; ses dosyası entegrasyonu imkânı; endüstri lideri firmalarca geliştirilmiş sanal enstrüman paketleri ile entegre çalışabilmesi ve gelişmiş müzikalite için kolay kontrol edilebilir müzikal ifade gibi pek çok özelliği ile nota yazımı alanında yenilikçiğin güçlü bir temsilcisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** StaffPad®, Müzik, Dijitalleşme, Müzik Teknolojileri, Nota Yazımı.

**MUSIC AND DIGITALIZATION: EXAMINING THE STAFFPAD® APPLICATION IN THE  
CONTEXT OF INNOVATION**

**Assoc. Prof. Dr., Ozan GÜLÜM**

**ORCID: 0000-0001-6123-3607**

**ozan.gulum@atauni.edu.tr**

**Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty of Education, Department of Fine Arts Education,  
Department of Music Education, Erzurum, Türkiye**

**Abstract**

In this study, it is aimed to examine the Staffpad® application in the context of innovation by addressing the reflections of the developing digitalization process on the field of music. Literature review method was used in the research. As in every field, digital transformation is taking place in the field of music. The music industry has been quick to adapt the technological developments, which accelerated very rapidly with the industrial revolution, to the composer, performer, listener and educator dimension. Notation has been transformed by software technology and thus has reached new standards. Although attempts to write notes in digital media date back to the 1960s, the first successful attempt was made in 1971. The number and users of these programs have increased until today. So much so that, just like pdf, the MusicXml format has spread to the entire industry and has contributed to musical creativity with virtual instruments installed in it. In all these stages of development and transformation, StaffPad stands out among the software that combines all the possibilities of handwriting, which is the basis of note writing, and digital note writing. StaffPad was first introduced in 2015 for use with the Wacom® pen on Windows Surface® devices. In 2020, it was released for IPAD®. The study concluded that the StaffPad program, which is a way to easily write sheet music on a portable device, anytime, anywhere, is a strong representative of innovation in the field of sheet music writing with many features such as highly advanced handwriting recognition technology; the possibility of audio file integration; integration with virtual instrument packages developed by industry-leading companies; and easily controllable musical expression for enhanced musicality.

**Keywords:** StaffPad®, Music, Digitalization, Music Technologies, Note Writing.

## SİNEMA VE YAPAY ZEKA: YARATICILIĞIN YENİ SINIRLARI

Dr. Öğr. Üyesi Ebru Ağaoglu Ercan

ORCID: 0000-0002-5842-8582

[eagaoglu@mehmetakif.edu.tr](mailto:eagaoglu@mehmetakif.edu.tr)

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Çizgi Film ve Animasyon Bölümü,  
Burdur, Türkiye

### Özet

Sinema, yıllar içinde sürekli evrim geçiren bir sanat ve endüstri dalıdır. Teknolojinin gelişmesi, sinema dünyasını etkileyen en önemli faktörlerden biri olmuştur. Bu gelişmelerden biri de yapay zekâ (AI) teknolojisinin sinema sektörüne olan etkisidir. Görsel efektler, sinema ve televizyon dünyasında uzun bir geçmişe sahiptir. Ancak yapay zekâ teknolojileri, bu efektlerin oluşturulma şeklini kökten değiştiriyor. Yapay zekâ, karmaşık görsel sahneleri analiz edebilir ve bu sahnelerin daha gerçekçi hale gelmesi için gerekli olan detayları ekleyebilir. Yapay zekâ ile gerçekçi efektlerin birleşimi, sinema ve görsel medyanın geleceğini büyük ölçüde etkileme potansiyeline sahiptir. AI, İzleyicilere daha etkileyici ve inandırıcı deneyimler sunarken aynı zamanda film yapım süreçlerini daha verimli hale getirir. Bu, sinemanın ve görsel medyanın sınırlarını genişletmeye devam etmesine olanak tanır. Yapay zekâ, büyük miktarda senaryo ve metin analizi yapabilir. Bu, senaristlere hikayelerini geliştirirken daha fazla veri ve öneri sunar. AI, izleyici taleplerini anlayarak senaryo önerileri yapabilir ve hatta film sonuçları hakkında tahminlerde bulunabilir. AI, oyuncu seçiminde ve performans analizinde kullanılabilir. Oyuncuların geçmiş işlerini inceleyerek, bir rol için en uygun adayları belirlemeye yardımcı olabilir. Ayrıca, film çekimleri sırasında oyuncuların performansını izleyebilir ve yönetmenlere geri bildirimde bulunabilir. AI, izleyicilerin tercihlerini ve izleme alışkanlıklarını analiz ederek kişiselleştirilmiş film ve dizi önerileri sunabilir. Bu, film yapımcılarının izleyici kitlesine daha iyi hizmet vermesine yardımcı olabilir. AI, izleyicilerin tepkilerini ve duygusal tepkilerini anlama yeteneğine sahiptir. Bu bilgi, film yapımcılarına izleyiciyi daha iyi anlamaları ve film yapımında daha etkili kararlar almaları için veri sağlar. Sonuç olarak, yapay zekâ sinema sektörünü büyük ölçüde değiştirme ve daha verimli, kişiselleştirilmiş ve etkileyici bir sinema deneyimi sunma potansiyeline sahiptir. Bu değişiklikler hem film yapımcılarına hem de izleyicilere daha fazla olanak sunmaktadır ve sinema dünyasının geleceğini büyük ölçüde etkileyecek görünmektedir.

**Anahtar Kelimeler: Yapay Zeka, Sinema, Özel Efekt, Teknoloji, Dijital Devrim.**



## SOSYAL MEDYA UYGULAMALARININ RETRO BASIN İLANLARININ GRAFİK TASARIM KURALLARI AÇISINDAN İNCELENMESİ: TWİTTER, SKYPE, YOUTUBE, FACEBOOK ÖRNEĞİ

**Doçent, Fatıma TOKGÖZ GÜN**

**ORCID: 0000-0001-9286-1278**

**fatma.tokgz@gmail.com**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
Burdur, Türkiye**

### Özet

Modernleşme ile başlayan değişim ve gelişim sürecinin, içinde yaşayan toplulukları kültür, düşünce biçimi, yaşam biçimi gibi pek çok açıdan etkisi altına alan süreçte geçmişten vazgeçmeme, geçmişe bağlılık gibi içinde tasarımları da kapsayan ve toplumun yaşam alanının her noktasında kabul ettiği ve günümüzde bile hala örneklerine rastladığımız bir retro durum söz konusu olduğu hala günümüzde gözlemlenmektedir. Bununla birlikte geçmiş ile günümüz, eski ile yeni ayrımı giyim, kuşam, mobilya, mimari, iç mekan tasarımı, otomobiller, yiyecek markaları gibi grafik tasarım ürünlerinin yanı sıra tasarım alanlarının neredeyse hepsinde karşımıza çıkmakta olduğu görülmektedir. Modernizm ile evrenselcilik anlayışı ortaya çıkmış ve evrenselcilik anlayış ile birlikte toplumlar eskiye dönmek istemişler ve her alanda nostalji ve retro ile evrenselcilik anlayışını ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışma estetik, retro, modernizm, postmodernizm gibi terimlerin tanımının yanı sıra, sosyal medyanın en bilinen uygulamalarının arasında yer alan Twitter, Skype, Youtube ve Facebook basın ilanlarının Retro olarak hazırlanırken nelere dikkat çekmek istediği incelenmekte ve yapılan grafik tasarım çalışmalarında renklerin, şekillerin, tipografinin retro olmak adına nasıl kullanıldığı açıklanmaktadır. Retro çalışmaların grafik tasarımdaki yeri ve öneminden ve nasıl kullanıldığından bahsedilmektedir. Çalışma nitel araştırma yöntem ile yapılarak bulunan basın ilanlarının betimsel olarak analizini içermektedir. Modernizmden sonra gerçekleşen kültürel değişimin toplumlar üzerinde etkisinin görülmeye başlaması Postmodernizm ile birlikte gelen değişim sürecinde retro kavramına bir yöneliş olması retronun modası geçmeyen, kendini her alanda sürekli yenileyen bir yaklaşıma sahip olduğu görülmektedir. Dolayısı ile günümüzde görülmekte olan retro tasarımların Modernizm sürecinden bu yana geçmişe bağlılığın bir parçası olmasının yanı sıra hala çok keyif veren nostalji diye adlandırdığımız sürecin birçok insan tarafından benimsenmiş ve yaşam alanlarının birçok noktasında ortaya çıkmış olması insanların büyük çoğunluğunun retro tasarımları benimsemesi, pazarlama sürecinde hala koşulsuz rağbet görmesi retro kavramının tasarım açısından incelendiğinde önemli bir noktaya taşımakta olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Retro, Sosyal Medya, Grafik Tasarım



## ANALYZING RETRO PRESS ADVERTISEMENTS OF SOCIAL MEDIA APPLICATIONS IN TERMS OF GRAPHIC DESIGN RULES: TWITTER, SKYPE, YOUTUBE, FACEBOOK EXAMPLE

Doçent, Fatıma TOKGÖZ GÜN

ORCID: 0000-0001-9286-1278

fatma.tokgz@gmail.com

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
Burdur, Türkiye

### Abstract

It is still observed today that the process of change and development that started with modernization, in the process that affects the communities living in it in many aspects such as culture, way of thinking, way of life, not giving up on the past, such as adherence to the past, including designs, and that the society accepts at every point of the living space and that there is a retro situation that we still see examples of even today. However, it is seen that the distinction between past and present, old and new, appears in almost all areas of design as well as graphic design products such as clothing, clothing, furniture, architecture, interior design, automobiles, food brands. With modernism, the understanding of universalism emerged and with the understanding of universalism, societies wanted to return to the old and tried to reveal the understanding of universalism with nostalgia and retro in every field. In addition to the definition of terms such as aesthetics, retro, modernism, postmodernism, the study examines what Twitter, Skype, Youtube and Facebook press releases, which are among the most well-known applications of social media, want to draw attention to while being prepared as retro, and explains how colors, shapes, typography are used in graphic design works in order to be retro. The place and importance of retro works in graphic design and how they are used are mentioned. The study includes a descriptive analysis of the press advertisements found by using qualitative research method. It is seen that the cultural change that took place after modernism began to have an impact on societies, and that there is an orientation towards the concept of retro in the process of change that comes with Postmodernism, and that retro has an approach that does not go out of fashion and constantly renews itself in every field. Therefore, the fact that retro designs, which are seen today, have been a part of the attachment to the past since the Modernism process, as well as the process we call nostalgia, which is still very enjoyable, has been adopted by many people and has emerged in many points of living spaces, the fact that the vast majority of people adopt retro designs, the fact that they are still unconditionally popular in the marketing process shows that the retro concept carries an important point when analyzed in terms of design.

**Keywords:** Retro, Social Media, Graphic Design

## Giriş

Modernleşme ile başlayan değişim sürecinin geniş bir etki alanı olmuştur. Bu dönemde yaşayan topluluklar kültür, düşünce biçimi, yaşam biçimi gibi insanoğlunu hızla etkisi altına alan radikal değişimlerden kurtulamazken aynı zamanda değişime maruz kalan insanlarda geçmişe bağlılık oluşmaya başlamıştır. Bununla birlikte retro diye adlandırdığımız tasarımların hayatımızın her alanında ortaya çıktığı, geçmişe bağlılığın verdiği güçlü savunma ile aynı zamanda çok rağbet gördüğü ve hızla gelişen retro tasarım değişimlerinin akla gelebilecek her ortamda ortaya çıktığı gözlemlenmektedir. Wikipedia retroyu, “bilinçli olarak yakın geçmişin akımlarını, modalarını türeten veya taklit eden tarz. Söz konusu şeyin en az on beş veya yirmi yıl eskiye ait olduğu anlamına gelmektedir. Örneğin 1980'lerin veya 1990'ların giysileri retro sayılabilir. "Retro" sözcüğü Latince "geriye doğru" anlamına gelen retro ön ekinden gelmektedir” olarak tanımlamaktadır (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Retro>). Özellikle grafik tasarım ürünlerinde sıklıkla görebileceğimiz retro tasarımların aynı zamanda birçok tasarım disiplinde de gözlemlenmektedir.

Grafik tasarım açısından bakıldığında zaman bir çalışmanın Retro olarak anılabilmesi ya da Retro bir tasarım olabilmesi için bazı dikkat çekici tasarım unsurları bulunmaktadır. Bunlar arasında en belirgin Retro tanımlayıcı tasarım öğeleri renk, yazı ve şekiller yer almaktadır. Retro algısı oluşturulmak için tasarımlarda kullanılan renklerde genellikle daha pastel tonlar tercih edilirken aynı zamanda tasarımlarda kullanılan renklerin soluk olduğu da gözlemlenmektedir. Yazı karakterlerinde geçmişe dönük etkileri artırmak adına 1960-1970'li yıllarda kullanılan yazı karakterleri gibi geçmişin izlerini üzerinde taşıyan yazı karakterleri kullanıldığı görülmektedir. Özellikle bu yazı karakterleri el yazısı özelliği göstermektedir daha gölgeli ve kıvrımlı yazı karakterleridir. Retro tasarımlarda kullanılan illüstrasyonlar aynı zamanda daha çok hikayesel olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı şekilde retro afiş tasarımlarında da 1960'lı yıllarda yapılan afiş tasarımlarda soyut öğelere yer verilmeden açık ifadeler ve görsellere yer verilmektedir. Örneklere bakıldığında zaman 1960'lar sonrasında yer alan tanıtımlarda soyut öğelerin olduğu görülmektedir.

Brezilya'daki bir reklam ajansının yapmış olduğu “Everything Ages Fast. Update”. (Her şey hızlı yaşıyor. Güncel kalın) sloganlı reklam kampanyasında retro olarak hazırlanan Twitter, Youtube, Skype ve Facebook örnekleri yer almaktadır. Yapılan basın ilanları incelendiğinde zaman kullanılan renklerin, şekillerin, yazı karakterlerinin 1960'lar ve sonrasına ait olması, el çizimi, pastel boya ve mürekkebin sıklıkla kullanılması retro çağrışımını güçlendirmektedir.



**Görsel 1:** Retro Facebook Basın İlanı, 2010

**Kaynak:** <https://www.arttablo.com/kanvas-tablolar/retro-motto/retro-eski-poster-sosyal-medya-facebook-kanvas-tablo/651>

“Facebook, insanların başka insanlarla iletişim kurmasını ve bilgi alışverişi yapmasını amaçlayan bir sosyal ağ. 4 Şubat 2004 tarihinde Harvard Üniversitesi 2006 devresi öğrencisi Mark Zuckerberg tarafından kurulan Facebook, öncelikle Harvard öğrencileri için kurulmuştu” (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Facebook>). Çarpıcı, mucizevi sosyal ekip çalışması! sloganlı retro “facebook” basın ilanında yer alan facebook logosu, kadının saç modeli ve üzerindeki kıyafet, kullandığı bilgisayar arka plandaki duvarda yer alan desen, masa ve sandalye günümüz modern görünümünden uzak olduğundan dolayı görenlerde hemen retro çağrısı uyandırmaktadır. Ayrıca günümüz basın ilanı çalışmalarında yer alan sloganlarda italik karakter neredeyse kullanılmamaktadır. Dolayısı ile italik ve times new roman gibi bilindik bir yazı tipinin majiskül bir şekilde kullanılması da retro algı oluşturmak için profesyonel bir şekilde konumlandığı düşünülmektedir. Kullanılan

yazı stilleri, retro dönemin italik yazı modelleri, basın ilanında kullanılan pastel renkler, kadının elbisesinin puantiyeli olması gibi bariz bir şekilde ortaya çıkan tasarım ürünü retro algıya tamamen hizmet etmektedir.

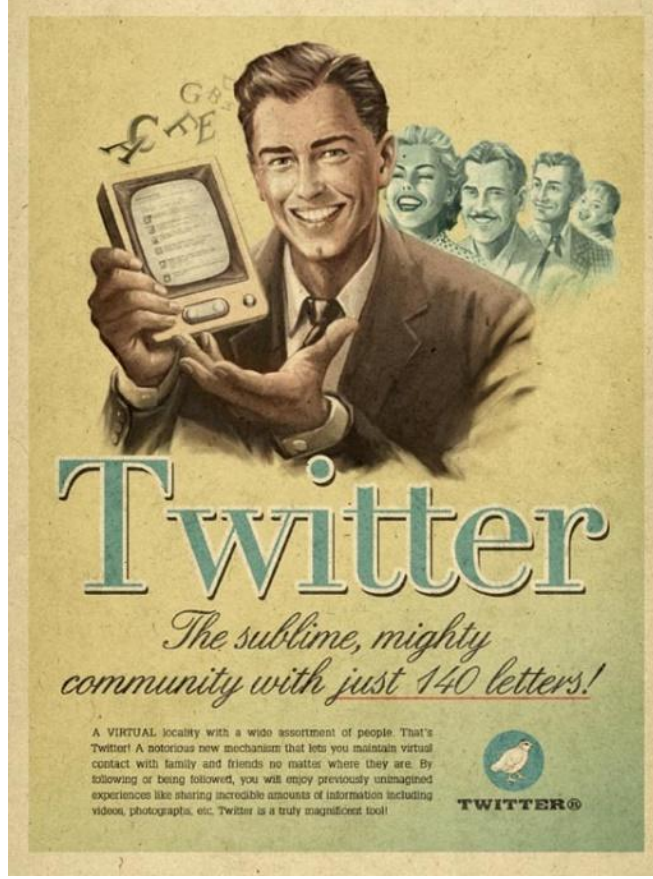


**Görsel 2:** Retro “Skype” Basın İlanı

**Kaynak:** <https://www.arttablo.com/kanvas-tablolar/retro-motto/retro-eski-poster-sosyal-medya-skype-kanvas-tablo/650>

Retro “Skype” basın ilanında, “ailenizi bir araya getirebilen muhteşem ses sistemi” sloganında yer alan serifsiz yazı karakteri ve Skype logosunda kullanılan etli font tasarımı, yine yazının pastel tonlarda kullanılan soluk rengi temelinde retro algılı oluştururken aynı zamanda görselde kullanılan kadın figürünün kıyafet ve saçları, başında yer alan kulaklığı, bilgisayarını, sandalye ve arka planda yer alan duvar kağıdı da yine retro fikrin oluşması için hazırlanmıştır. Özellikle basın ilanının geneline bakıldığında hakim olan soluk renkler görenleri eskilere götürmektedir.





Görsel 3: Retro “Twitter” basın ilanı

**Kaynak:** <https://gadgets.in.com/retro-posters-themed-by-facebook-twitter-youtube-and-skype.htm>

“Sadece 140 harften oluşan büyük ve güçlü bir topluluk” sloganı italik ve el yazısı yazı karakteri ile yazılırken “Twitter” logosu “Skype” da olduğu gibi serifli, kontürlü ve pastel tonlarında bir yazı karakteri olarak karşımıza çıkmaktadır. Logo ve sloganda vurgulanmaya çalışılan retro algısı aynı zamanda basın ilanında kullanılan görselde ter alan erkek görselinin saç modelinde, yüz detaylarında, elinde yer alan cihazda ve arkasında yer alan kadın ve erkeklerde gerek saç modeli gerekse yüz detaylarında da dikkatli bir şekilde vurgulanmıştır.



**Görsel 4:** Retro “Youtube” Basın İlanı

**Kaynak:** <https://www.kolor.com.br/quadro-vintage-retro-youtube/p>

“Youtube” logosundaki retro algının yanı sıra oldukça detaylı resmedilmiş erkek figürü, oturduğu sandalye, kullandığı masa, masanın üzerinde yer alan bilgisayar ve çalışmanın genelinde kullanılan renkler de insan zihninde retro algısını hemen oluşturmaktadır.

Günümüzde herkesin severek kullandığı sosyal medya siteleri için hazırlanan yaratıcı basın ilanları retro olarak düzenlenmiştir. Retro olarak hazırlanan basın ilanlarında kullanılan araçlar, renkler, detaylı yüz hatları, yazılar, 1960'lara çağrışım yapmaktadır. Hazırlanan retro basın ilanlarının temel amacı geçmişi özleyenler adına tıpkı bir beyaz eşya markası olan Vestel'in retro serisi gibi profesyonel bir şekilde hazırlanması ve beğenilere sunulmasıdır.

## Sonuç

Modernizmden sonra gerçekleşen kültürel değişimler ile Postmodernizmden sonra gerçekleşen değişimlerin retro kavramına doğru hızla bir yönelişi gerçekleştirdiği ve bu retro yönelişin modası geçmeyen kendini her alanda gösteren bir durum olarak karşımıza çıkartmaktadır. Günümüz güncel retro tasarımlarının geçmişe bir bağlılık olmasının yanında keyif veren, bakınca birçok insanın kendinden bir şeyleri bulabildiği, insanların hızla retro tasarımları benimsemesine ve anı zamanda sempati duymasına sebep olmuştur.

Yapılan araştırma kapsamında incelenen retro olarak hazırlanmış sosyal medya basın ilanı çalışmalarında kullanılan renk tonları genellikle, sıcak, pastel, siyah ve beyaz tonlarıdır. Kullanılan yazı karakterleri ise daha geleneksel herkesin her dönemde gördüğü marjinal olmayan yazı karakterleridir. Kullanılan görsellerin hikayesel olmasının yanı sıra oldukça detaylı ve çizgisel bir görünüme sahip olması yine retro tasarımların geçmişten günümüze vazgeçilmez özellikleri arasındadır.

Basın ilanlarında kullanılan retro tasarımlarda markayı farklılaştırmanın yanı sıra, değerini artırmak, samimiyeti yakalamak, köklü bir geçmişinin olduğunu vurgulamak gibi özellikler yatabilmektedir. Dolayısı ile retro olarak tasarlanmış gerek arabalar, gerek basın ilanları ya da beyaz eşyalar daha şimdiden birçok insanın ilgisini çekerken gereken değere de sahip olmuştur ve bundan sonra da olmaya devam edecektir.

### **Kaynakça**

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Retro> (Erişim tarihi: 11.10.2023)

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Facebook> (Erişim tarihi: 11.10.2023)

<https://www.arttablo.com/kanvas-tablolar/retro-motto/retro-eski-poster-sosyal-medya-facebook-kanvas-tablo/651>

<https://www.arttablo.com/kanvas-tablolar/retro-motto/retro-eski-poster-sosyal-medya-skype-kanvas-tablo/650>

<https://gadgetsın.com/retro-posters-themed-by-facebook-twitter-youtube-and-skype.htm>

<https://www.kolor.com.br/quadro-vintage-retro-youtube/p>



## GRAFİK TASARIMIN FESTİVAL KİMLİĞİNDEKİ KULLANIMI: TÜRKİYE KÜLTÜR YOLU FESTİVALLERİ ÖRNEĞİ

Doçent, Fatıma TOKGÖZ GÜN

ORCID: 0000-0001-9286-1278

fatma.tokgz@gmail.com

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
Burdur, Türkiye

### Özet

Festivallerin geçmişten günümüze kadar süre gelen sosyal hayatın en belirgin dinamiklerinin arasında yer almakta olduğu görülmektedir. Her festivalin kendi tanımı, bu tanımla birlikte kendi oluşturduğu bir içeriği ve festival içeriğine birebir hizmet eden bir festival kimliği bulunmaktadır. Bu sebeple festivallerin amacına hizmet eden bir görsel kimlik tasarımı olmak zorundadır. Çünkü festivallerin ulusal ve uluslararası ortamlarda tanıtımının yapılabilmesi için festival kimlik tasarımına ihtiyacı vardır. Bu sebeple festivallerde grafik tasarım süreci yapılacak olan festivalin henüz oluşum sürecinde festivalin logosundan yönlendirme grafiklerine, sosyal medya tanıtımından reklamlarına kadar bütün tasarım süreçlerinin tamamlanmış bir festival kimlik tasarımı ile devreye girmesi gerekmektedir. Ortaya çıkan festival kimliğinin öğeleri aynı zamanda festivalin vermek istediği mesajı, hikayesini, amacını somut olarak karşı tarafa aktarmaya yardımcı olan en temel ve gerçekçi çalışmalar olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışma Türkiye’de yapılan bir festival için tasarlanan somut örneklerin etkinlik sürecinde ve etkinlik ortamında sağladığı görsel iletişim için kullanılan örnekleri ile ilgilidir. Festivallerin dünyanın her yerinde yüzyıllardır devam eden sosyal etkinlikler olduğunu düşünürsek eğer, dolayısı ile her festival için oluşturulan sergi, iletişim, ortam, şehir ya da ülke olarak bulunduğu ortamın dinamiklerine göre değişim göstermesi gerekmektedir. Festivallerin başarısında önemli bir role sahip olan grafik tasarım, etkinliğin hem planlama hem de deneyimleme sürecinde ve sonrasında festival kimlik tasarımının insan aklında kalmasında önemli görevler üstlenmektedir. Yapılan araştırma Türkiye’de düzenlenen Türkiye Kültür Yolu Festivalleri’nin düzenlenme amaçlarına göre grafik tasarım örneklerinden yola çıkmakta, yapılan festivallerin yapıldıkları şehirlere göre festival kimliklerinde nasıl bir değişim gösterdiği incelenmektedir. Türkiye Kültür Yolu Festivalleri için hazırlanan kimlik tasarımlarında hazırlanan görsel kimlik öğelerinin grafik tasarım ilişkisine ve festival iletişiminin estetik olarak nasıl konumlandırıldığına dikkat çekmesi amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Festival, Görsel Kimlik, Grafik Tasarım

## THE USE OF GRAPHIC DESIGN IN FESTIVAL IDENTITY: THE CASE OF TURKEY CULTURE ROAD FESTIVALS

**Doçent, Fatıma TOKGÖZ GÜN**

**ORCID: 0000-0001-9286-1278**

**fatma.tokgz@gmail.com**

**Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak Emin Gülmez Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
Burdur, Türkiye**

### **Abstract**

It is seen that festivals are among the most prominent dynamics of social life from the past to the present. Each festival has its own definition, a content that it creates with this definition and a festival identity that serves the content of the festival. For this reason, festivals must have a visual identity design that serves their purpose. Because festivals need festival identity design in order to be promoted in national and international environments. For this reason, the graphic design process in festivals should be activated with a festival identity design that has completed all design processes from the logo of the festival to the routing graphics, from social media promotion to advertisements during the formation process of the festival. The elements of the emerging festival identity are also the most basic and realistic works that help to convey the message, story and purpose of the festival to the other party concretely. The study is about concrete examples designed for a festival held in Turkey and used for visual communication during the event process and in the event environment. If we consider that festivals are social events that have been going on for centuries all over the world, therefore, the exhibition, communication, environment, city or country created for each festival should change according to the dynamics of the environment. Graphic design, which has an important role in the success of festivals, plays an important role in both the planning and experiencing process of the event and afterwards in keeping the festival identity design in people's minds. This research is based on the graphic design examples of the Turkish Culture Road Festivals organized in Turkey according to their organizational purposes, and examines how the festivals show a change in festival identities according to the cities where they are held. It is aimed to draw attention to the graphic design relationship of the visual identity elements prepared in the identity designs prepared for the Turkish Culture Road Festivals and how the festival communication is aesthetically positioned.

**Keywords:** Festival, Visual Identity, Graphic Design

### **Giriş**

Geçmişten günümüze festivaller sosyal yaşamın önemli bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Festival içerikleri önceden belirlenmektedir. Bu sebeple ortaya çıkacak olan festival tasarımları festival içeriğine bağlı olmak zorundadır. Yapılacak olan her tasarımda festivalin kimliğini oluşturmaktadır.

Türk Dil Kurumu festivali; “*dönemi, yapıldığı çevre, katılanların sayısı veya niteliği programla belirtilen ve özel önemi olan sanat gösterisi*” olarak tanımlamaktadır (<https://sozluk.gov.tr/>). Festivaller, yapılarından dolayı en önemli iletişim etkinliklerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Dolayısı ile festivaller karşı tarafa, bulunduğu çevrede yer alan insan ve kültüre yönelik zengin bir içerik sunmaktadır.

Görsel kimlik, bünyesinde taşıdığı simgeler ve tipografiler ile kendini göstermektedir. görsel kimlik bu sebeple, kurumsal davranış ve kurumsal iletişim biçimi de kurumun kim olduğunu hakkında bilgi veren içerikler bütünüdür (Dündar, 2013: 94).

Polonyalı Coğrafyacı Waldemar Cudny *The Phenomenon of Festivals* isimli çalışmasında bir festivalin kabul gören en belirgin özelliklerine yer vermektedir.



**Görsel 1:** The Elements of Festival

**Kaynak:** Waldemar Cudny, 2014: 644

Festivaller kültür dışı vurumu olarak, kitle iletişim ve markalaşma aracı olarak, eğlence ve deneyim biçimi olarak sınıflandırılabilirler. Yapılan festival içeriklerine göre belirlenen içeriklerin dışı vurumları, karşı taraf ile ilk temasa geçen kısım ise festival görsel kimlikleri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Festival görsel kimlik tasarımlarının temelinde grafik tasarım karmaşık olan bilgiyi karşı tarafa doğru ve anlaşılır bir şekilde aktarabilmek için önemli bir görsel tasarım aracıdır. Festivale katılacak olan farklı bölgelerden bireyler için festival grafik tasarım ürünleri herkesin anlayabileceği şekilde iyi bir rehber olma özelliği de göstermektedir. Festivaller için hazırlanan grafik tasarım ürünlerinde kullanılan renklerin ve şekillerin bir bütünlük oluşturması, işaret ve sembollerin evrensel bir nitelik taşıması, yazı ve tipografik unsurların okunabilir olması, hem ulusal hem de uluslar arası ölçekte bir festivali simgelemek için belirlenen en belirgin temelleri için önemli bir unsurdur.

Örneğin; 1968 yılında gerçekleştirilen Meksika Olimpiyat Oyunları için Lance Wyman tarafından hazırlanmış olan görsel kimlik tasarım örnekleri grafik tasarımın bir etkinlik için başarılı bir iletişim tasarımının ne kadar önemli olduğunu açıkça ortaya koyan ilk örnekler arasında yerini almıştır.

*“Wyman ve Meksika'daki ortakları tarafından geliştirilen grafik tasarım sistemi, grafik özgünlük, yenilikçi işlevsel uygulama ve Meksika Olimpiyatı'na gelen binlerce ziyaretçi için değeri açısından ölçülen, görsel tanımlamanın evriminde en başarılı olanlardan biriydi”* (Meggs, 2012: 430).

Meksika Olimpiyatları için hazırlanan görsel kimlik tasarımı için yine Meggs; *“Bu tasarım sistemi o kadar etkiliydi ki, New York Times, “Tüm dillerde okuma yazma bilmeyebilir ve renk körü olmadığınız sürece çevrede başarılı bir şekilde gezinebilirsiniz”* diye ifade etmiştir (2012 s.429).



**Görsel 2:** Meksika Olimpiyat Oyunları Logo Tasarımı

**Kaynak:** <https://celalgursoy.com/2015/09/01/1968-mexico-olimpiyati/>

Grafik tasarım görsel olarak problemleri çözüme ulaştırdığından dolayı bu durum festival görsel kimlik tasarımları içinde vazgeçilmez bir iletişim çözümü olarak karşımıza çıkmaktadır. Festivalde kullanılacak olan logo tasarımından, işaret tasarımına, tişörtlerden, yaka kartlarına, festival alanı yönlendirme tasarımından festivalin yayınlanacağı mecralara kadar her noktada grafik tasarım devreye girmektedir (Taşçıoğlu, 2013: 79).

Dünyada gerçekleşen festivallere Türkiye’de eşlik etmektedir. Temelinde kültürel kalkınma, köklü geleneklerin tanıtımı, turizmin gelişmesi gibi nedenlerin yattığı festivallerin gerçekleştirilirken yerel halkın

desteğinin yanı sıra sponsorlardan da destek alması kaçınılmazdır. Dolayısı ile festivaller gerçekleştirilirken hem daha güçlü hem de global olarak daha çok alana ulaşabilecek düzeyde olmaktadır.

2021 yılında ilki düzenlenen Türkiye Kültür Yolu Festivalleri Dünyanın en kapsamlı projelerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye Kültür Yolu Festivalleri'nin temel amacı kültürel değerlerin tanıtımının yanı sıra şehirlere marka imajı kazandırmaktır (<https://kulturyolufestivalleri.com/kultur-yolu>).



**Görsel 3:** Kültür Yolu Festivalleri Logo Tasarımı

**Kaynakça:** <https://kulturyolufestivalleri.com/kultur-yolu>

İstanbul, Ankara gibi Türkiye'nin çeşitli illerinden gerçekleştirilen ve gerçekleştirilecek olan Türkiye Kültür Yolu Festivalleri her şehir için ayrı bir logo tasarımı, web tasarımı, sosyal medya hesapları gibi farklı tasarım öğeleri düzenleyerek başarılı görsel kimlik tasarımları da sunmaktadır.







Görsel 4: Kültür Yolu Festivalleri Görsel Kimlik Tasarımı

Kaynak: <https://kulturyolufestivalleri.com/>



Görsel 5: Beyoğlu Kültür Yolu Festivalleri Tanıtım

Kaynak: <https://www.takvim.com.tr/haberler/2023/09/29/2023-beyoglu-kultur-yolu-festivali-ne-zaman-saat-kacta-beyoglu-kultur-yolu-festivali-2023-programi-ucretsiz-konserler>

Festivallerin ilk tanıtım yapıldığı yerler olarak da bilinen dijital platformlar çağdaş festivallerin vazgeçilemeyecek kadar önemli olan bir geleneğidir. Bu bağlamda Kültür Yolu Festivalleri amacına uygun bir şekilde tasarım içerikleri hazırlamış, fotoğraflar ve birçok tanıtım aracı ile karşı tarafa sunmuştur.



## Sonuç

Festivaller geçmişten günümüze kültür yayma, yaşadığın toplumu tanıtmaya gibi paylaşım, tanıtım içeren iletişim etkinlikleridir. Yapılan araştırma festivallerde yapılan görsel kimlik çözümlerinin bulunduğu yerin kültürünü nasıl yansıttığı ve bu aşamada o bölge ya da topluluğun kültürel sürecini yansıtmada grafik tasarımın nasıl bir rol aldığı ele almaktadır. Araştırıldığı zaman her festival kendi özgün içeriğine sahip olduğundan, özgünlüğü en iyi şekilde karşı tarafa aktarmada grafik tasarım rol üstlenmektedir. Festivaller için hazırlanan görsel kimlik tasarımları hazırlanmaya başladığı ilk günden itibaren festivalleri dışarıya tanıtmada önemli bir konumdadır. Burada açık ara hiç dil bilmeden bile renkler ve semboller ve diğer tasarım öğeleri ile festivale ait olma durumu söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla ile görsel kimlik tasarımları ve uygulama biçimleri festivalin niteliğini yükselttiğini söylemek yerinde olacaktır.

Türkiye’de yapılan Türkiye Kültür Yolu Festivallerinde şehir şehir hem Türkiye’nin hem de bulunduğu şehrin tanıtımı yapılan ve oldukça başarılı sonuçlara imza atmış olan festival görsel kimlik tasarımları tasarımcılar tarafından itina ile kusursuzca hazırlanmış ve ortaya dikkat çekici, merak uyandırıcı sonuçlar çıkmıştır. Bütün dünyada kabul görmüş olan Türkiye Kültür Yolu Festivalleri ülke tanıtımına katkı sağlarken aynı zamanda akıllarda unutulmaz festival görsel kimlik örnekleri bırakmaktadır. Böylelikle grafik tasarım ve görsel kimlik tasarımı bir kurum tarafından ne kadar önemli ise etkinlikler hatta festivaller içinde oldukça önemli olduğunu vurgulamaktadır.

## Kaynakça:

Dündar, F. N. (2013). *Görsel Kimliğin Kurum İmajına Etkileri*. Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi.

Meggs, P. B. (2012). *A History of Graphic Design*. New York: John Wiley.

Taşcıoğlu, M. (2013). *Bir Görsel İletişim Platformu Olarak Mekân*. İstanbul: YEM Yayın.

<https://kulturyolufestivalleri.com/kultur-yolu> (Erişim tarihi: 11.10.2023)

<https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 10.10.2023)

## Görsel Kaynaklar

**Görsel 1:** Cudny, W. (2014). The phenomenon of festivals: Their origins, evolution, and classifications. *Anthropos*, (H. 2), 640-656.

**Görsel 2:** <https://celalgursoy.com/2015/09/01/1968-mexico-olimpiyati/>

**Görsel 3:** <https://kulturyolufestivalleri.com/kultur-yolu>

**Görsel 4:** <https://kulturyolufestivalleri.com/>

**Görsel 5:** <https://www.takvim.com.tr/haberler/2023/09/29/2023-beyoglu-kultur-yolu-festivali-ne-zaman-saat-kacta-beyoglu-kultur-yolu-festivali-2023-programi-ucretsiz-konserler>

## DETERMINING THE TECHNOLOGY READINESS LEVEL IN R&D PROJECTS

Dr. Betül Yıldız

ORCID: 0000-0002-7520-7722

betul.yildiz@bilecik.edu.tr

Bilecik Şeyh Edebali University, Engineering Faculty, Metallurgy and Materials Engineering, Bilecik, Türkiye

### Abstract

Technology plays a significant role in today's business world, education, healthcare, communication, and many other sectors. The rapid development of technology highlights the need for businesses and institutions to effectively utilize technology to remain competitive and enhance their productivity. At this point, determining the level of technological readiness is of great importance for the successful execution of projects.

Technology Readiness Level (TRL) can be defined as a scale that divides the progress of developing technology from the moment it is conceived as a simple idea on paper to when it is fully operational, consisting of nine stages. TRL is a systematic measurement system that allows for the assessment of the maturity of a specific technology and enables consistent comparisons of maturity among different technologies. The aim of TRL is to demonstrate the development of a technology at a specific point in time and create a common language for discussing technology advancement. Accurately determining the level of technological readiness is crucial in projects. In many national and international grant applications, a section is dedicated to justifying the technology readiness level of the project.

In the upcoming presentation, the importance of defining the technology readiness level will be emphasized, and key concepts related to determining the starting and target technology readiness levels in R&D projects will be shared.

**Keywords:** R&D Project, Project Management, Grant Projects, Technology, Technology Readiness Level

## THE IMPACT OF SALE LIMITATIONS TO THE GRID ON THE SIZING OF PHOTOVOLTAIC POWER PLANTS: A CASE STUDY ON THE BASIS OF THE NEW LEGISLATION IN TURKEY

Research Assistant, Sait Gazi Yıldırım, Assistant Professor, Ali Durusu

ORCID: 0009-0002-2288-0996, 0000-0002-8749-4570

gazi.yildirim@std.yildiz.edu.tr, adurusu@yildiz.edu.tr

Yildiz Technical University, Faculty of Electrical and Electronics, Electrical Engineering Department,  
Istanbul, Turkey

### Abstract

In many countries of the world, there are incentive systems to increase the use of renewable energy and to meet the electricity needs of consumers. In some cases, if the tariffs and scopes are not well defined, these incentives may lead to excessive profitability in investments or technical problems in the security of grid supply. A similar arrangement was made in Turkey last year and a restriction on grid electricity sales was introduced in the Unlicensed Electricity Generation Legislation, to which small and medium-sized renewable energy investments are subject. This will affect the large number of existing unlicensed PV power plants in the country and potential future investments. In this study, the effects of grid sales restrictions on an existing investment are analysed with financial metrics. Then, it is calculated how the installed power plant of a solar power plant should be selected for a good investment under the grid sales constraints. Finally, the results are compared to evaluate both the effectiveness of right sizing and the unlicensed (licence exempt) PV power plants for future investments.

**Keywords:** Solar Power Plants, Feed-in Tariff, Renewable Energy Policy, Electricity Sale Constraints, Capacity Sizing

## ŞEBEKE ELEKTRİK SATIŞ KISITLAMALARININ FOTOVOLTAİK GÜÇ ÜRETİM SANTRALLERİNİN KAPASİTE BOYUTLANDIRMASI ÜZERİNE ETKİLERİ: TÜRKİYE'DEKİ YENİ LİSANSSIZ ELEKTRİK ÜRETİM YÖNETMELİĞİNE GÖRE BİR VAKA ÇALIŞMASI

### Özet

Dünyanın birçok ülkesinde yenilenebilir enerji kullanımını arttırmak ve tüketicilerin kendi elektrik ihtiyaçlarını karşılamak için teşvik sistemleri bulunmaktadır. Bazı durumlarda tarifeler ve kapsamlar iyi belirlenmediği takdirde bu teşvikler yatırımlarda aşırı karlılık veya şebeke arz güvenliğinde teknik problemler oluşturabildiğinden yetkili makamlar bu sistemlerde değişiklik yaparak düzenlemelere giderler. Benzer bir düzenleme geçtiğimiz yıl Türkiye'de yapılarak, küçük ve orta ölçekli yenilenebilir enerji yatırımlarının tabi olduğu Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'nde şebeke elektrik satışlarına kısıtlama getirilmiştir. Bu durum ülkedeki mevcut çok sayıdaki lisanssız güneş enerjisi santralini (GES) ve gelecekteki potansiyel yatırımları

etkileyecektir. Bu çalışmada, gelen şebeke satış kısıtlamalarının mevcut bir yatırımın üzerindeki etkileri finansal metrikler ile ortaya konulmuştur. Sonrasında ise, şebeke satış kısıtlamalı durumda bir güneş enerjisi santralının kurulu güç tesisinin iyi bir yatırım için nasıl seçilmesi gerektiği hesaplanmıştır. Son olarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak hem doğru boyutlandırmanın etkinliği hem de gelecekteki yatırımlar için lisanssız GES'lerin bir değerlendirilmesi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Güneş Enerji Santrali, Lisanssız Elektrik Üretimi, Yenilenebilir Enerji Politikaları, Kısıtlamalar, Boyutlandırma

## 1. INTRODUCTION

In today's world, energy is of great importance as the basis of modern life. Because of the limited and environmentally damaging nature of energy obtained from fossil fuels has increased the tendency towards alternative energy. Especially solar energy is gradually increasing its importance in energy production because it is unlimited, environmentally friendly, and low-cost (Solangi, Islam, Saidur, Rahim, & Fayaz, 2011). In the last decade, installed PV capacity in the world increased by 729%, reaching 843.1 GW, and is expected to reach 20-fold this by 2050 (BP, 2022) (IEA(c), 2022).

Many countries around the world implement energy policies and incentive schemes such as Feed-in Tariff (FIT) to increase renewable energy-based production (Kılıç & Kekezoğlu, 2022). The Feed-in Tariff is a mechanism that guarantees renewable energy producers fixed payments per unit of energy supplied to the grid over a specified period. The purchase period, system limits, and tariff prices of this guarantee vary depending on the renewable energy source type and the relevant energy regulations of the country (Yang & Matsumoto, 2023).

Feed-in tariffs have proven their effectiveness in catalyzing the rapid and extensive expansion of renewable energy sources, as evidenced by their successful implementation in countries like Germany, Japan, China, and the United States (Gao, Fan, Kai, & Liao, 2015). As of 2022, FITs, implemented at both the national and state/provincial levels, remains the most widely accepted policy to encourage renewable energy production. A total of 92 countries and 52 states/provinces have adopted some form of FIT policy (REN21, 2022). The main reason why FITs are widespread is the significant investment security offered by their long-term guarantees. On the other hand, FIT can result in overcompensation and low efficiency if the system is not well regulated and not adapted to cost reduction in renewable energy technologies (Górniewicz & Castro, 2020).

The fundamental challenge regarding renewable energy incentive systems is to establish legislation that creates a balance—not too low to make investments unattractive, yet not excessively high to prevent

overcompensation or "windfall profits". At the same time, it should not cause a market development that could increase FIT costs and prevent technical problems that may arise in the electricity system ("Feed-in Tariffs (FIT)," n.d.). Hence, it is imperative to possess a deep understanding of and continually monitor the actual costs associated with renewable energy projects (Zhang & Lee, 2023). In numerous instances, FIT rates have not been adequately determined due to challenges stemming from information disparities between the public and private sectors, along with the influence of political factors during the FIT determination process (Kërçi, Tzounas, & Milano, 2022).

The Renewable Energy Resources Support Mechanism (YEKDEM), Turkey's first Feed-in Tariff system, was implemented in 2011 with the aim of enhancing the utilization of renewable energy resources in electricity production ( Resmi Gazete Sayı : 28001, 21.07.2011, n.d.). Especially license-exempt small-scale land and rooftop PV power plants have been the most important participants of this mechanism. Accordingly, the surplus electricity supplied to the grid by unlicensed electricity production facilities that produce electrical energy from renewable energy sources in order to meet their own consumption will be purchased with the YEKDEM tariff for ten years (Renewable Energy Law, No:5346, TBMM).

**Table 1.** Installed capacities and number of power plants by source type of unlicensed power plants by the end of 2022 (TEIAS, 2022)

Resource Type	Installed Power (MW)	Installed Power Percentages (%)	Number of Power Plants	Percentages by Numbers (%)
<b>Solar PV</b>	7956,6	92,14%	9315	96,82%
<b>Natural Gas</b>	268,2	3,11%	67	0,70%
<b>Biomass</b>	89,9	1,04%	58	0,60%
<b>Wind</b>	81,6	0,94%	85	0,88%
<b>Waste Heat Recovery</b>	222,5	2,58%	78	0,81%
<b>Hydropower</b>	16,4	0,19%	18	0,19%
<b>Total</b>	8635,2	100,00%	9621	100%

Unlicensed (license-exempt) electricity generation is a process carried out without the need for a specific energy production license or permit to produce electrical energy. This type of production often relies on small-scale renewable energy sources and encourages local energy production. The legislation regulating unlicensed



electricity production in Turkey is the Unlicensed Electricity Production Regulation published by Republic of Türkiye Energy Market Regulatory Authority (EPDK). With this legislation, it is aimed to enable consumers to produce their own electricity, to bring small-scale production facilities into the country's economy and to ensure supply security, to expand the use of renewable energy sources in electrical energy production, and to reduce losses in the electricity grid. The first legislation, published in 2010, allowed for renewable energy-based production facilities with a maximum capacity of 500 kW and over the years, several regulations and amendments have been implemented. In 2011, the YEKDEM tariff was introduced, offering a 13.3 cent/kWh rate for solar energy production over a ten-year period. The concept of a consumption combining system was also introduced. In 2012, the regulation expanded to permit renewable energy production facilities up to 1 MWp. In 2019, The FIT tariff prices has been changed to the consumer's own consumption tariff price and a switch was made from hourly net metering to monthly net metering. Also, the installed power for renewable energy plants is limited to not exceed the contractual power of the consumer. Finally, in August 2022, EPDK introduced some regulations that were highly debated in the market and would affect many investors. According to these regulations, the amount of production that unlicensed renewable energy producers can sell as surplus cannot exceed the amount of electricity consumed in the previous year [20]. However, if the current year's consumption amounts exceed the previous year's consumption amount, it is stated that the transaction will be made based on the current year's consumption amounts. The energy supplied to the system above this amount is considered as a free contribution to YEKDEM. Also, all license exempt renewable energy power plants installed after May 2019 were included in this regulation (EPDK, n.d.).

In this study, it will first be shown how the electricity sales restrictions made in the regulation affect the installed PV power plant investments. Afterwards, it is explained how PV power plants should be sized for maximum profitability according to the sales-restricted FIT tariff. Finally, the differences between the two situations will be revealed, aiming to determine whether the same level of profitability and payback periods are achievable in cases with and without electricity sales limits.

## 2.METHODOLOGY

Within the scope of this study, it is assumed that a solar power plant will be installed in YTU Davutpasa Campus to meet the needs of the faculty building, whose monthly electricity consumption for the last three years is given in the Table 2. Initially, 1 MWp on-grid solar power plant will be designed with PVsyst 7.4. The reason why the installed power was chosen as 1 MWp is that it is the maximum power limit in the old legislation, as stated in article 5.1.c, and it is the most popular and profitable type of PV plant until electricity sales constraints.

After obtaining the monthly and annual energy production amounts of the 1 MW PV power plant, it will be economically analyzed for both scenarios: one where all surplus electricity is sold, and the other for the restricted sales situation in the new legislation. Finally, the PV plant will be resized according to the sales limit scenario and the analysis will be repeated.

**Table 2.** The electricity consumption data for the last three years

Consumption(kWh)	2020	2021	2022
January	40057,8	41236,9	21783,0
February	34837,3	34353,6	24095,6
March	27078,2	45462,2	28917,0
April	21187,8	31567,5	22238,4
May	26147,4	28674,4	17619,0
June	23718,9	34722,2	20631,2
July	24501,9	31721,5	32094,1
August	32938,3	37058,4	38806,7
September	27994,2	29678,8	27307,2
October	24085,8	25876,6	28280,3
November	31209,7	23692,4	34998,7
December	39853,1	40803,6	40732,6
Total (kWh)	353610,5	404848,1	337503,9

### 2.1. PV Power Plant Design

The coordinates of PV power plant installation area in the campus were determined from Google Earth Pro software as 41°01'14.02"N latitude and 28°53'43.78"E longitude. The area around which the satellite view is shown in Fig. 1. is open and there are no objects that would create near shadows.



**Figure 1.** Photovoltaic power plant installation area

Before starting the power plant design, solar irradiance, temperature, and sunshine durations for the Güngören region were obtained from Meteonorm 8.1. In the orientation, fixed panel positioning was made with  $0^\circ$  azimuth and  $30^\circ$  tilt angle, oriented south. Details of the panels and inverters to be used in the power plant are given in Table 3. The 340 Wp panels were connected in series to create 21-string configurations, ensuring that the open-circuit voltage at the lowest ambient temperature ( $-10^\circ\text{C}$ ) and the voltage at maximum ambient temperature ( $60^\circ\text{C}$ ) remained within the inverter's MPP voltage range. For 1 MW capacity, a total of 2940 panels were used, with 140 parallel strings connected to 7 inverters. In the losses section, the thermal losses are considered as 29 W/m<sup>2</sup>K, DC and AC cable voltage drops 1%, mismatch losses 2%, soiling 1%, and aging 0.8%. Since there is no obstructing structure on the south side of the land, close shadowing analysis was not performed. The horizon shading of the region is shown in Fig. 3. After the design is completed, simulation results will be obtained using PVsyst 7.4 (PVsyst 7.4, Computer Program).

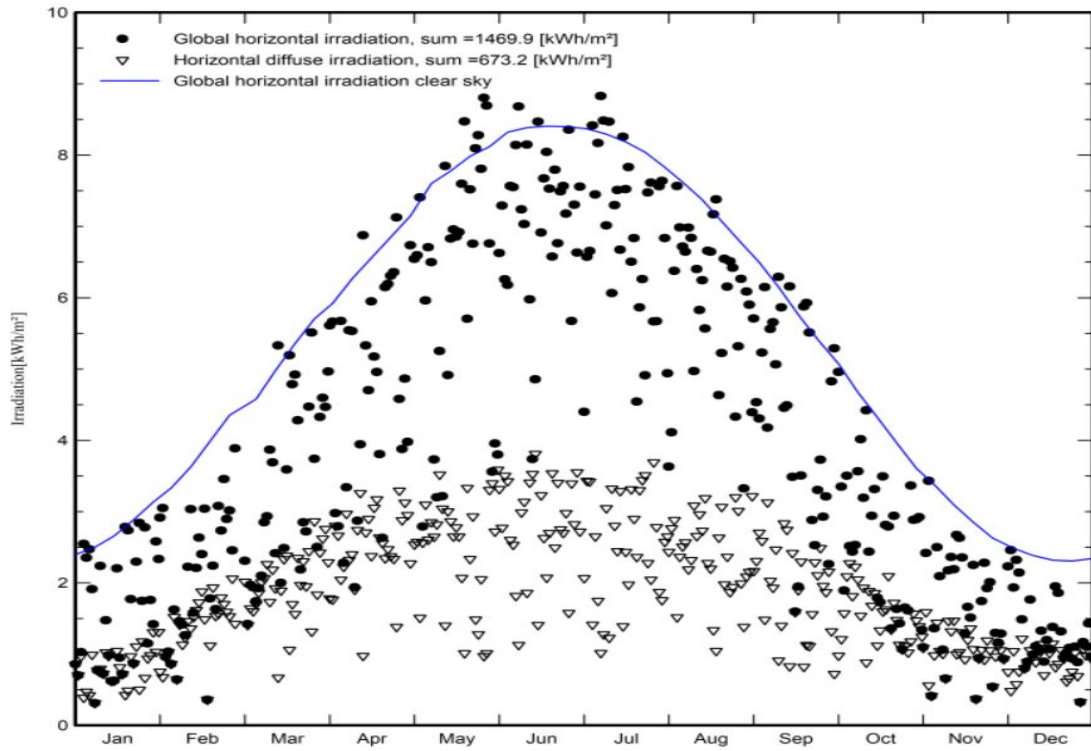


Fig. 2. Meteo for Davutpasha Campus

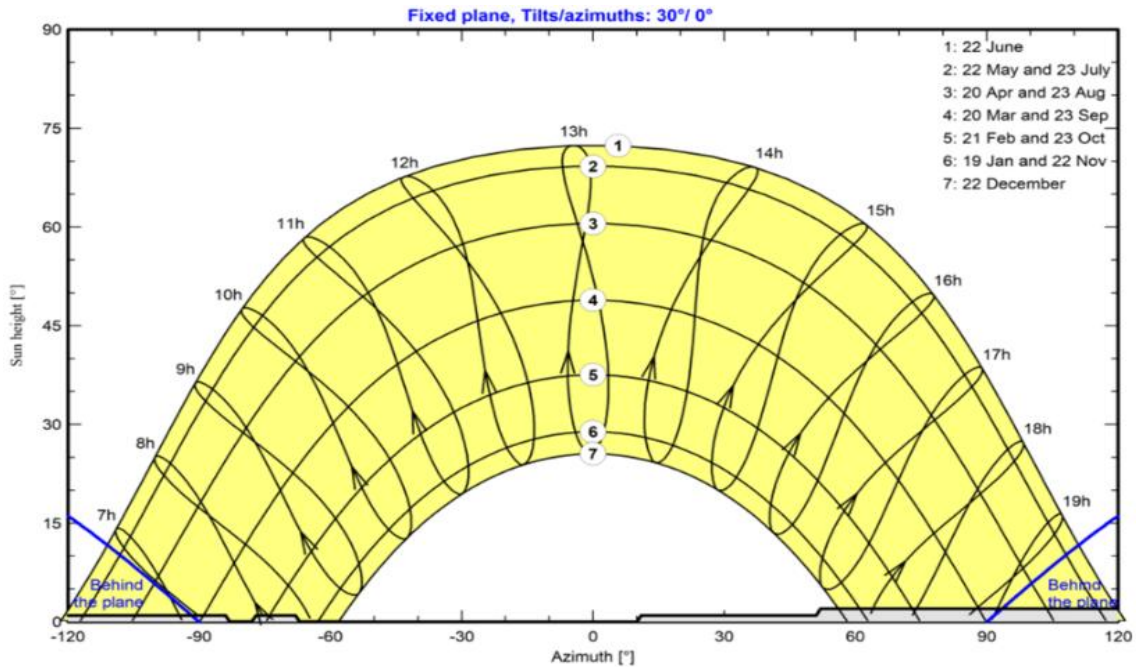


Fig. 3. Sun Paths (Height / Azimuth diagram)



**Table 3.** Technical parameters of the solar panel and inverter

PV Module		Inverter	
<b>Trina Solar DE14A-(II)-340</b>		<b>Huawei SUN2000-125KTL-M0</b>	
<b>Pmax</b>	340 W <sub>p</sub>	<b>Vmin MPP</b>	200 V
<b>Vmpp</b>	38.2 V	<b>Vmax MPP</b>	1000 V
<b>Impp</b>	8.9 A	<b>Vmax Array</b>	1100 V
<b>Voc</b>	46.2 V	<b>Efficiency η</b>	98.8 %
<b>Isc</b>	9.5 A	<b>Grid voltage</b>	500 V
<b>Efficiency η</b>	19.44 %	<b>Grid frequency</b>	50 Hz
<b>Technology</b>	Si-mono	<b>Pnom AC</b>	125 kW <sub>ac</sub>
<b>Module Area</b>	1.77 m <sup>2</sup>	<b>Pmax AC</b>	138 kW <sub>ac</sub>

## 2.2. Economic Evaluation

Net Present Value (NPV); The net present value of a solar power plant is the present value of all energy revenues earned over the life of the project, minus the present value of all expenses associated with its installation and operation (Abdelhady, 2021). To calculate the NPV, Eq. 1 is used;

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

where  $R_t$  is the cash flow at time period  $t$ ,  $i$  is the discount rate and  $n$  is the project lifetime.

Internal Rate of Return (IRR) is an important financial metric used to evaluate the expected return and profitability of an investment and helps make investment decisions. When choosing between investments, the decision is made by comparing the internal profitability rates of the projects. Projects with higher IRR are generally considered more profitable (Asante, Gyamfi, & Amo-Boateng, 2023). Basically, it is the discount rate that makes the net present value of the investment equal to zero as given in Eq. 2;

$$IRR = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+IRR)^t} = 0 \quad (2)$$

Levelized Cost of Electricity (LCOE) represents the cost of a power generation facility to produce one

kilowatt-hour of electricity and is used to compare the costs of different energy sources (El Hamdani, Vaudreuil, Abderafi, & Bounahmidi, 2021). LCOE is calculated by dividing the total cost of a particular power generation facility by the amount of electricity produced over the life of the facility as given in Eq. 3;

$$LCOE = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{I_t + M_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+r)^t}} \quad (3)$$

where  $I_t$  is the investment cost at time period  $t$ ,  $M_t$  operating maintenance cost at time period  $t$ ,  $E_t$  is the total electricity generated at time period  $t$ ,  $r$  is the discount rate and  $n$  is the project lifetime.

Return on Investment (ROI) is a financial metric that measures the profitability of the project. ROI refers to how much return the investment provides compared to its initial cost. It is used to evaluate the profitability of the investment and to compare different investment opportunities (Baghel, Manjunath, & Kumar, 2023).

$$Return\ on\ Investment\ (ROI) = \frac{Net\ Profit}{Cost\ of\ Investment} \times 100 \quad (4)$$

It is assumed that the monthly energy consumptions given in Table 4 repeat at the same values every 3 years throughout the lifetime of the plant. As of January 1, 2023, the single-term single-time MV public and private sector tariff fee published by EPDK is 363.08 kuruş/kWh, and the dollar rate on the same date is 18.70 TL/\$. Also, 25-year straight-line depreciation will be applied for PV panels and inverters and their salvage value is assumed to be zero. Other parameters given in Table 7.

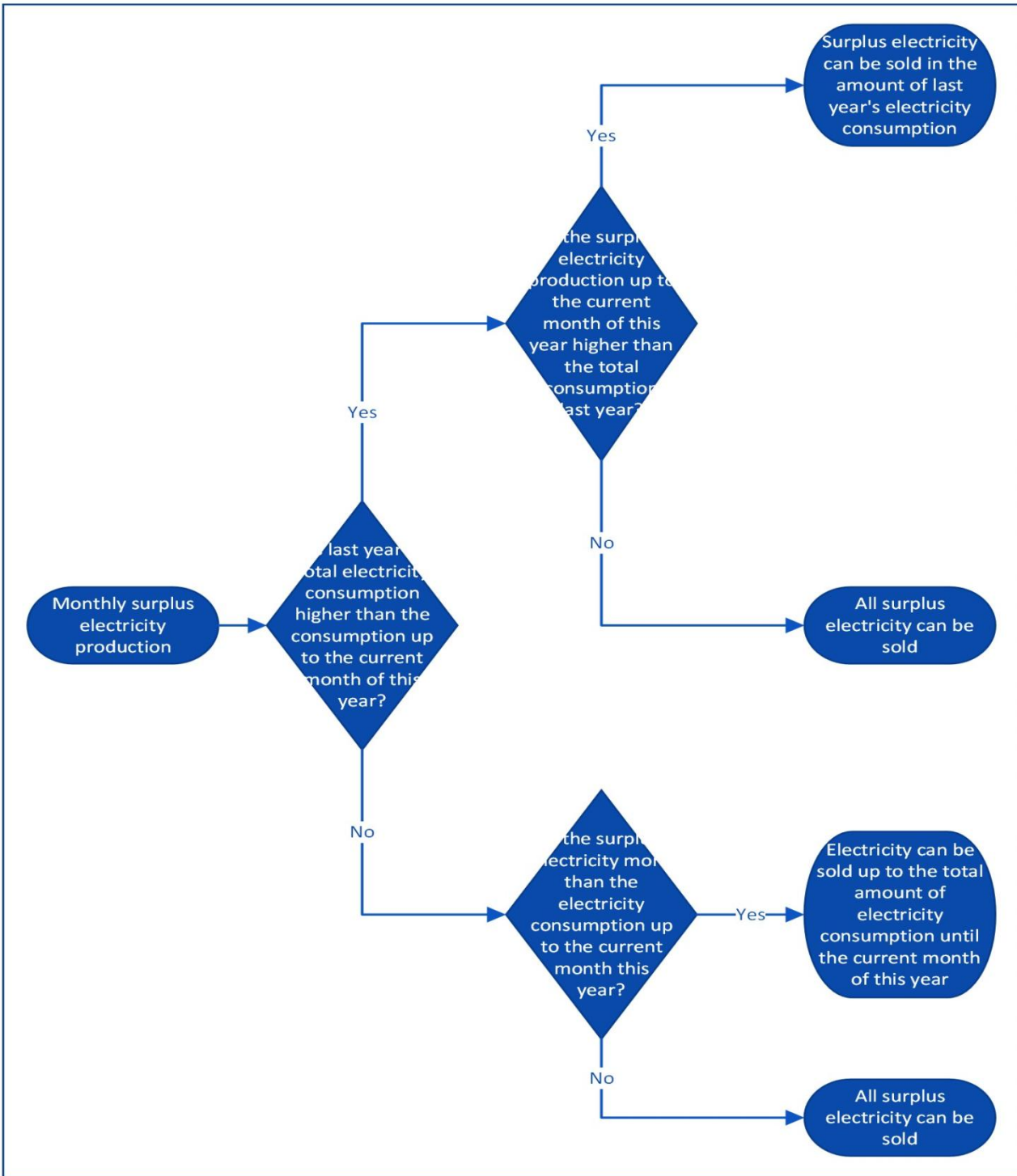
**Table 4.** Economic parameters

Project Lifetime	Installation Cost	O&M Cost	Discount Rate	Inflation Rate	Income Tax	PV Panel Price	Inverter Price	Electricity Tariff Price
25 years	1.06 \$/Watt	13 \$/kWdc-year	3%	3%	20%	300 \$	7500 \$	0,197 \$/kWh

### 2.3. Monthly Electricity Offsetting

In this study, two types of offsets will be made. In the first case, as in the old regulations, all excess electricity after net metering can be sold to the grid under the FIT tariff. In the second case, the amount of excess electricity available for sale is limited to last year's consumption. If, however, the consumption up to any month of the current year exceeds the total consumption of the previous year, the difference is added to the sales limit.





**Fig. 4.** Electricity sales flow chart according to the new Unlicensed Electricity Legislation

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

Table 5 shows the monthly electricity production for the first year of the 1 MWp PV power plant, the

amounts offset with consumption, the amounts of surplus production, the monthly invoice, the amounts of electricity that can be sold for the scenarios with and without limitation. It can be seen that the production meets all consumption needs, and no monthly bills are paid. In the case of no limitation, all excess electricity was sold to the grid. However, in the case of limitation, all excess electricity was sold until May. In May, 68715 kWh of 139177 excess electricity was sold. This is because the total sales amount reached last year's consumption amount. Therefore, from June to December, no sales were made and the excess electricity was given to the grid free of charge. In December, since the total consumption exceeded the previous year's consumption, the limit credit increased by the difference and the excess production of 15268 kWh produced in December could be sold to the grid.

**Table 5.** Electricity production, surplus, and sellable electricity amounts of the 1 MWp PV power plant

1.Year (2023)	Production 2023	Consumption 2022	Consumption 2023	Surplus Electricity	Unlimited Sale	Bill	Limited Sale
January	72883,0	21783,0	40057,8	32825,2	32825,2	0,0	32825,2
February	71461,0	24095,6	34837,3	36623,7	36623,7	0,0	36623,7
March	110068,0	28917,0	27078,2	82989,8	82989,8	0,0	82989,8
April	137538,0	22238,4	21187,8	116350,2	116350,2	0,0	116350,2
May	165324,0	17619,0	26147,4	139176,6	139176,6	0,0	68715,0
June	170979,0	20631,2	23718,9	147260,1	147260,1	0,0	0,0
July	171150,0	32094,1	24501,9	146648,1	146648,1	0,0	0,0
August	160980,0	38806,7	32938,3	128041,7	128041,7	0,0	0,0
September	131194,0	27307,2	27994,2	103199,8	103199,8	0,0	0,0
October	93681,0	28280,3	24085,8	69595,2	69595,2	0,0	0,0
November	65030,0	34998,7	31209,7	33820,3	33820,3	0,0	0,0
December	55121,0	40732,6	39853,1	15267,9	15267,9	0,0	15267,9
<b>Total(kWh)</b>	1405409,0	337503,9	353610,5	1051798,5	1051798,5	0,0	352771,8

In order to obtain the maximum electricity production that can be sold without giving free electricity to the grid, the average energy demand for the last three years was taken as 365321 kWh. Assuming that the load profile of the plant will remain the same, the plant that can both meet this need and offer this amount of energy for sale; in other words, the plant that can produce an average of 2x365321 kWh of energy per year is considered ideal.

Considering the 25-year lifetime of the plant and the applied aging factor of -0.8%, the installed power for an average annual electricity production of 760 MWh is simulated as 575 kWp in PVsyst 7.4. Table 6 shows the monthly production, consumption and sales amounts of the resized power plant with an installed capacity of 575 kWp. As seen in the Table 6, 805 MWh electricity generation was simulated at the end of the first year. This value is over 760 kWh that needs to be produced on average. The reason for this is to make a more accurate sizing by considering the aging factor. Even if electricity is produced above the desired level in the first years, considering the 25-year period, the profitability has been increased by obtaining an annual average of 760 kWh.

**Table 6.** Electricity production, surplus, and sellable electricity amounts of the 575 kWp PV power plant

1.Year (2023)	Product. 2023	Consumpt. 2022	Consumpt. 2023	Surplus Electricity	Unlimited Sale	Bill	Limited Sale
January	41805,0	21783,0	40057,8	1747,2	1747,2	0,0	1747,2
February	41001,0	24095,6	34837,3	6163,7	6163,7	0,0	6163,7
March	63126,0	28917,0	27078,2	36047,8	36047,8	0,0	36047,8
April	78763,0	22238,4	21187,8	57575,2	57575,2	0,0	57575,2
May	94633,0	17619,0	26147,4	68485,6	68485,6	0,0	68485,6
June	97857,0	20631,2	23718,9	74138,1	74138,1	0,0	74138,1
July	97999,0	32094,1	24501,9	73497,1	73497,1	0,0	73497,1
August	92168,0	38806,7	32938,3	59229,7	59229,7	0,0	19849,2
September	75084,0	27307,2	27994,2	47089,8	47089,8	0,0	0,0
October	53613,0	28280,3	24085,8	29527,2	29527,2	0,0	0,0
November	37254,0	34998,7	31209,7	6044,3	6044,3	0,0	0,0
December	31623,0	40732,6	39853,1	-8230,1	0,0	8230,1	0,0
<b>Total (kWh)</b>	<b>804926,0</b>	<b>337503,9</b>	<b>353610,5</b>	<b>451315,5</b>	<b>459545,6</b>	<b>8230,1</b>	<b>337503,9</b>

The total electricity production of 1 MWp and 575 kWp PV power plants over 25 years is shown in Figure 7. While there was no sales limit under the old scheme, 22839 MWh of the 31960 MWh of electricity generated over the 25 year life of the 1 MWp plant can be sold to the grid. However, under the new scheme, while 9358 MWh can be sold, the remaining 13481 MWh of electricity will be given to the grid free of charge. In order to minimize this situation, the power plant power was resized as 575 kWp. As a result, only 696,6 MWh of the

18305 MWh of electricity produced from this power plant over a 25-year period will be given to the grid free of charge and 8838,3 MWh of excess electricity will be sold to the grid.

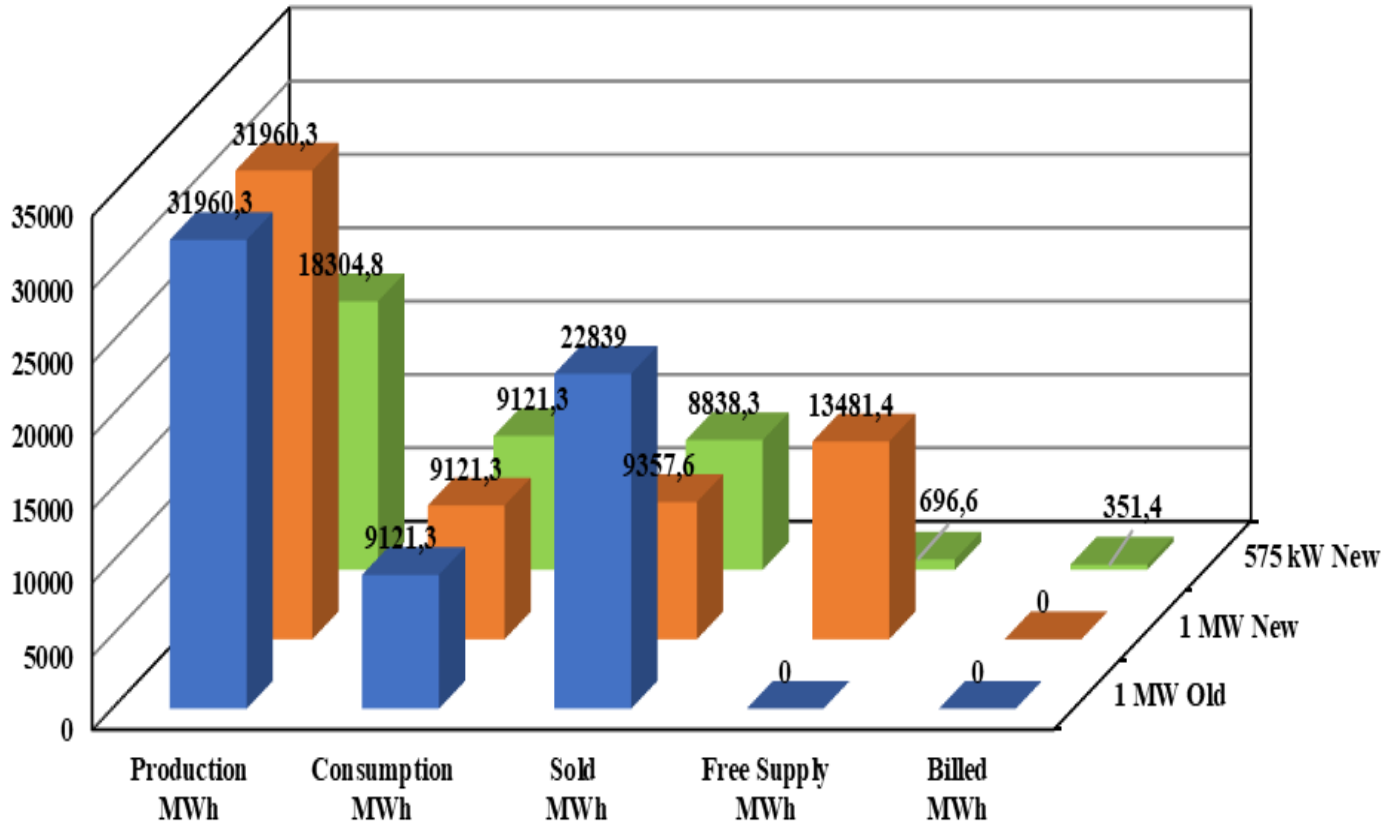


Fig. 5. 25-year production, consumption and salable energy amounts for three scenarios

Figure 6 shows the cumulative cash flows of the power plants over 25 years. The installation cost of the 1 MWp capacity PV power plant is \$1.060.000 and it is \$690.500 for the 575 kWp capacity. It is seen that the cumulative cash flows of the sales-restricted 575 kWp PV power plant are higher than the sales-restricted 1 MWp plant. According to the economic analysis, the net present value of the 1 MWp PV system is \$4.056.904 if there is no restriction on the sale of electricity, while it falls to \$1.994.121 if there is a restriction. The net present value of the 575 kWp system is \$2.349.900 in the case of sales restriction.

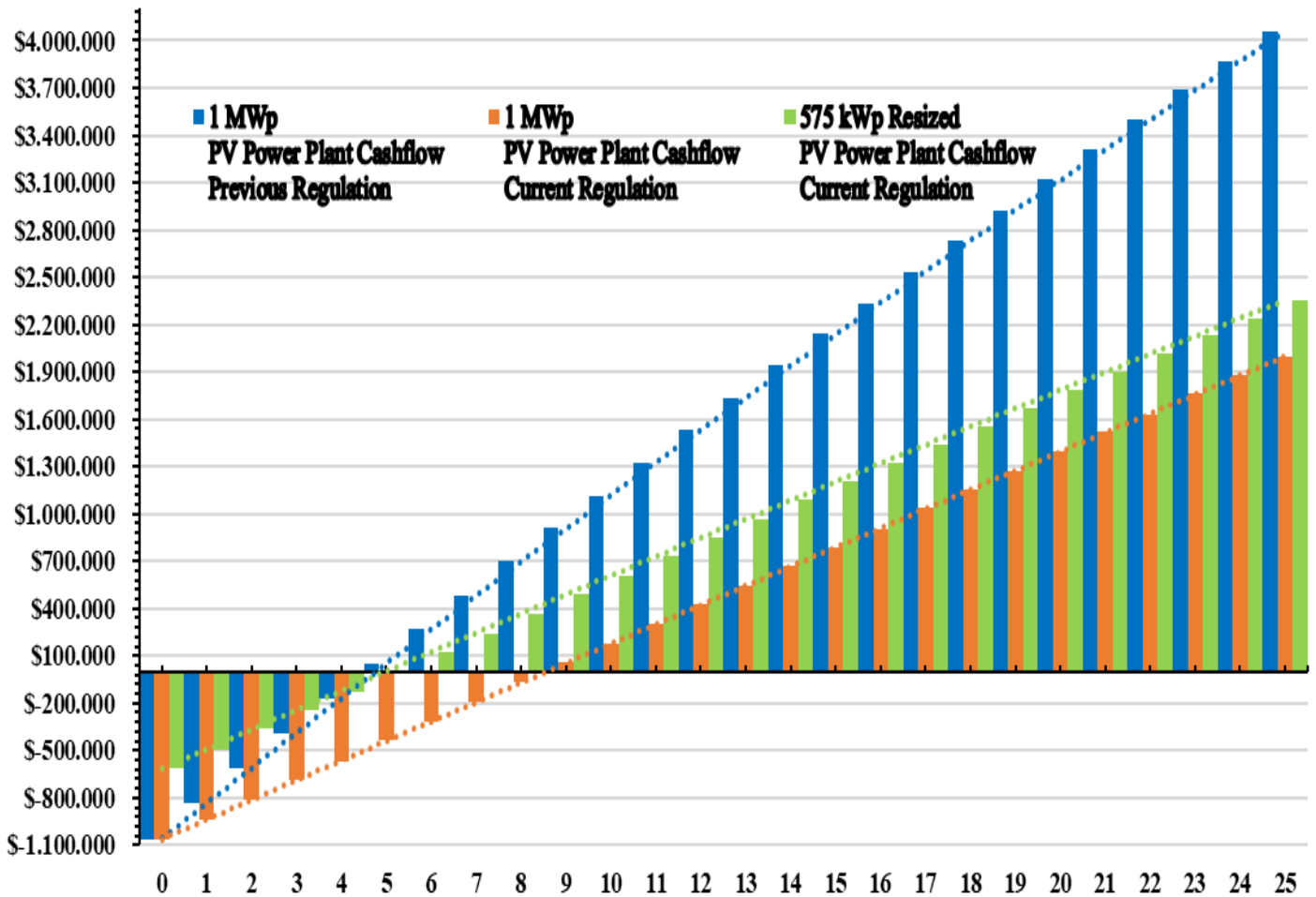


Fig. 6. Cumulative cashflow of the projects (USD)

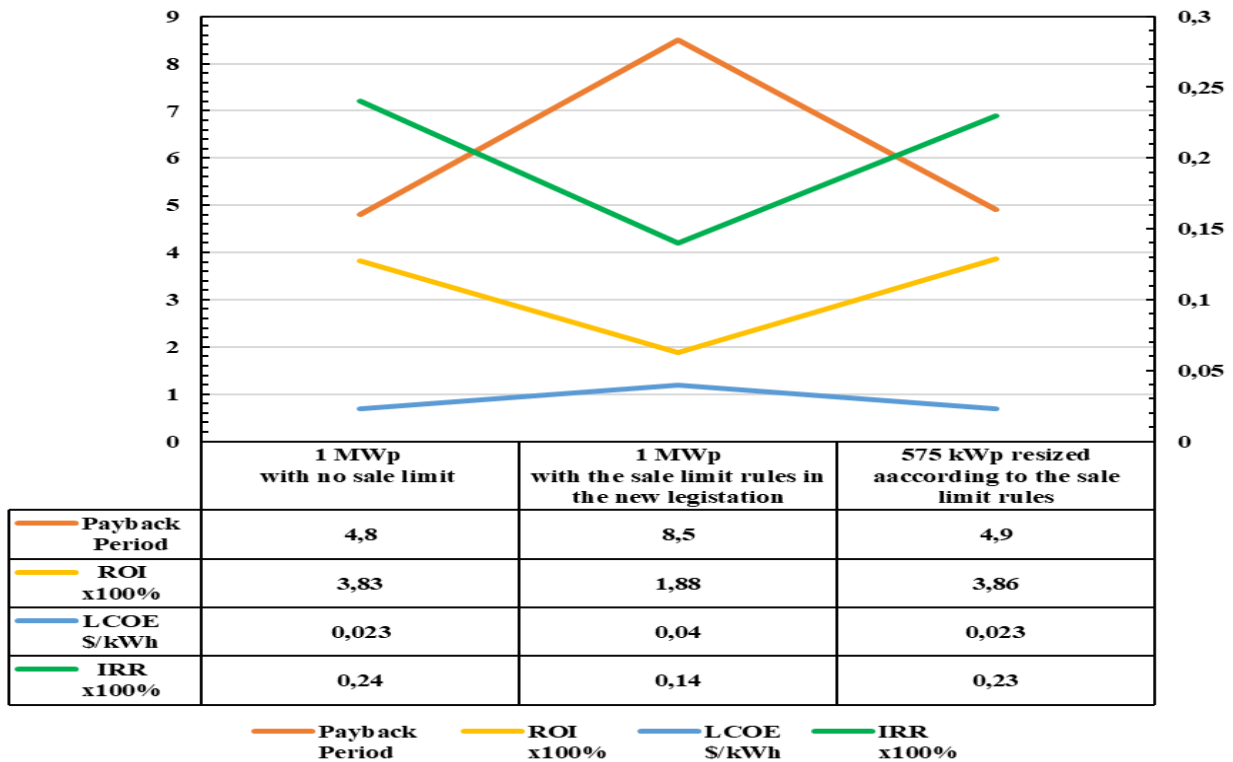
In Table 7, the economic analysis results for the 1 MWp PV power plant with and without grid electricity sales constraints and for the power plant resized to 575 kWp with electricity sales constraints are given. Dramatically, the payback period of the 1 MWp capacity PV power plant, which was 4,8 years in case of no sale constraint, extended to 8,5 years and the net present value of the project has decreased by more than half. Also, the IRR decreased from 24% to 14% and ROI decreased from 383% to 188%. Furthermore, the levelized energy cost

increased from \$0,023 to \$0,04.

**Table 7.** Financial results according to scenarios with and without sales restrictions and resizing

Installed Power	1 MWp		575 kWp
Legislation	Old	New	New
Ins. Costs (\$)	\$1.060.000		\$609.500
NPV (\$)	\$4.056.904	\$1.994.121	\$2.349.900
LCOE (\$/kWh)	0,023	0,040	0,023
Payback Period	4,8 years	8,5 years	4,9 years
IRR	24%	14%	23%
ROI	383%	188%	386%

However, after resizing the capacity 575 kWp of the system, the levelized energy cost decreased to \$0,023 again. The payback period decreased to 4.9 years. The IRR increased to 23%, and the return on investment increased to 386% as well. As a result, after resizing, all economic parameters became equal to or very close to the values in the case without sales restrictions. The changes of the economic parameters are illustrated in Figure 7.



**Fig. 7.** Changes of financial metrics in sales unrestricted, restricted and resized states

#### 4. CONCLUSION

This study demonstrates the economic impact on a PV power plant of the restrictions on electricity sales introduced by the recent amendment to the Unlicensed Electricity Production Regulation in Turkey, and how the



capacity of the PV power plant should be determined in the case of restrictions on grid electricity sales. The revenues of the PV power plant, which could achieve the highest production return with the maximum capacity that could be established in the legislation before the restriction, reduced by more than half after the sales restrictions. The payback period significantly extended and the levelized cost of energy have almost doubled. After it was established that the investment yielding the highest return under the previous legislation was ineffective if there were sales restrictions, the optimal PV power plant was designed by identifying the maximum production capacity based on the sales restriction stipulated in the new legislation. As a result, by resizing the capacity, financial metrics improved significantly despite less production. Moreover, the effect of optimal capacity sizing has been proven by reaching the values of the levelized cost of energy, return on investment, internal rate of return and payback period in the case where there is no sales restriction.

Overall, after the new regulations, it is imperative to meticulously analyze and determine the production capacities of unlicensed PV power plants in Turkey in accordance with electricity consumption requirements. The energy sales restriction decision taken by EPDK seems consistent with meeting the consumption need, which is the main purpose of the unlicensed production system in Turkey. However, imposing these restrictions on existing power plants established after 2019 will negatively affect many current power plant investments. Because until 11/08/2022, unlicensed solar power plants were seen by most investors as a profitable way of investing and making money rather than meeting their electricity needs. However, this study shows that even if there are sales restrictions, a license-free PV power plant with a well-determined production capacity according to consumption needs can still be an efficient investment.

### References

- Abdelhady, S. (2021). Performance and cost evaluation of solar dish power plant: sensitivity analysis of levelized cost of electricity (LCOE) and net present value (NPV). *Renewable Energy*, 168, 332–342. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.12.074>
- Asante, K., Gyamfi, S., & Amo-Boateng, M. (2023). Techno-economic analysis of waste-to-energy with solar hybrid: A case study from Kumasi, Ghana. *Solar Compass*, 6, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.solcom.2023.100041>
- Baghel, N., Manjunath, K., & Kumar, A. (2023). Performance evaluation and optimization of albedo and tilt angle for solar photovoltaic system. *Computers and Electrical Engineering*, 110(June), 108849. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2023.108849>
- BP. (2022). BP Statistical Review of World Energy 2022,( 71st edition). <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf>

- El Hamdani, F., Vaudreuil, S., Abderafi, S., & Bounahmidi, T. (2021). Determination of design parameters to minimize LCOE, for a 1 MWe CSP plant in different sites. *Renewable Energy*, 169, 1013–1025. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2021.01.060>
- EPDK. (n.d.). Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimi. Retrieved from <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-92/elektriklisanssiz-uretim>
- Feed-in Tariffs (FIT). (n.d.). Retrieved from [https://energypedia.info/wiki/Feed-in\\_Tariffs\\_\(FIT\)#Germany](https://energypedia.info/wiki/Feed-in_Tariffs_(FIT)#Germany)
- Gao, A. M. Z., Fan, C. Te, Kai, J. J., & Liao, C. N. (2015). Sustainable photovoltaic technology development: Step-by-step guidance for countries facing PV proliferation turmoil under the feed-in tariff scheme. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 156–163. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.11.016>
- Górniewicz, R., & Castro, R. (2020). Optimal design and economic analysis of a PV system operating under Net Metering or Feed-In-Tariff support mechanisms: A case study in Poland. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 42(February). <https://doi.org/10.1016/j.seta.2020.100863>
- IEA(c). (2022). *Global Energy and Climate Model*. 129 p.
- Kërçi, T., Tzounas, G., & Milano, F. (2022). A dynamic behavioral model of the long-term development of solar photovoltaic generation driven by feed-in tariffs. *Energy*, 256. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2022.124506>
- Kılıç, U., & Kekezoğlu, B. (2022). A review of solar photovoltaic incentives and Policy: Selected countries and Turkey. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(5). <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.101669>
- REN21. (2022). Renewables 2022 Global Status. In *Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*. Retrieved from <https://www.ren21.net/gsr-2022/>
- Renewable Energy Law, No:5346, T. *YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ ELEKTRİK ENERJİSİ ÜRETİMİ AMAÇLI KULLANIMINA İLİŞKİN KANUN.*, Pub. L. No. 5346. Türkiye.
- Software, P. (2023). *PVsyst 7.4 Released 26.06.2023*. Retrieved from <https://www.pvsyst.com/>
- Solangi, K. H., Islam, M. R., Saidur, R., Rahim, N. A., & Fayaz, H. (2011). A review on global solar energy policy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(4), 2149–2163. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.01.007>
- TEIAS. (2022). *Installed capacity report of Turkey*. 2022.
- Yang, X., & Matsumoto, S. (2023). To use or not to use, that is the question: Income and substitution effects in the feed-in tariff system for solar-generated electricity. *Japan and the World Economy*, 68(May), 101211. <https://doi.org/10.1016/j.japwor.2023.101211>
- YEKDEM. *YENİLENEBİLİR ENERJİ KAYNAKLARININ BELGELENDİRİLMESİ VE DESTEKLENMESİNE İLİŞKİN YÖNETMELİK*, Sayı : 28001, 21.07.2011. Türkiye.
- Zhang, R., & Lee, M. (2023). Optimization of Feed-in Tariff mechanism for residential and industrial photovoltaic adoption in Hong Kong. *Journal of Cleaner Production*, 406(January), 137043. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137043>

## BAZI TOPRAK ÖRNEKLERİNDE DOĞAL RADYOAKTİVİTENİN TAYİNİ VE RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Halime Kayakökü

ORCID: [0000-0003-4036-4012](https://orcid.org/0000-0003-4036-4012)

hkayakoku@beu.edu.tr

Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Bitlis, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Fatih Kuluöztürk

ORCID: [0000-0001-8581-2179](https://orcid.org/0000-0001-8581-2179)

Bitlis Eren Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Bitlis, Türkiye

### Özet

Bu çalışmada, Türkiye'de, MTA (Maden Tetkik Arama) tarafından yapılan metal analizlerinde Th (Toryum) içeriklerinin yüksek çıktığı Malatya Hekimhan-Kuluncak bölgelerinden alınan toprak örneklerinde  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  ve  $^{40}\text{K}$  radyoçekirdeklerinin doğal radyoaktivite konsantrasyonları araştırılmıştır. Bu amaçla, yüksek saflıkta germanyum (HpGe) detektörü kullanılmıştır. UNSCEAR (2000) raporuna göre, topraktaki  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  ve  $^{40}\text{K}$  konsantrasyonları için dünya ortalama değerleri, sırasıyla, 35, 30 ve 400 Bq/kg olarak verilmiştir. Çalışmada, T-10 (Bıyıkboğazı) ve T-15 (Deveci) noktalarına ait örnekler için elde edilen  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  ve  $^{40}\text{K}$  radyoçekirdek konsantrasyonları bu sınır değerlerin üzerindedir. Ortalama Radium eşdeğer aktivitesi 87,8 Bq/kg olarak hesaplanmıştır. Tüm toprak örnekleri için hesaplanan Radium eşdeğer aktiviteleri dünya ortalaması olan 370 Bq/kg değerinin altındadır. Ayrıca, karasal gama radyasyonundan kaynaklanan havada soğurulan gama doz hızının hesaplanan ortalama değeri 43,3 nGy/saat'tir. Havada soğurulan gama doz hızlarının ortalama değeri, dünya genelinde önerilen ortalama değer olan 60 nGy/saat'ten daha düşüktür. Ayrıca, iç ve dış tehlike indeksleri için hesaplanan ortalama değerler, sırasıyla, 0,31 ve 0,28 olup, bu değerler sınır değer olan 1'den daha küçüktür. Çalışma sonucunda, Bıyıkboğazı ve Deveci noktaları hariç, bu bölgelerde yaşayan halk için herhangi bir radyasyon riskinin olmadığı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Radyoaktivite, HpGe detektörü, Kanser riski, Gama doz hızı

## DETERMINATION OF NATURAL RADIOACTIVITY IN SOME SOIL SAMPLES AND RISK ASSESSMENT

### Abstract

In this study, the natural radioactivity concentrations of  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  and  $^{40}\text{K}$  radionuclide were investigated in soil samples taken from the Hekimhan-Kuluncak region of Malatya, Turkey, where Th (Thorium) content was found to be high in metal analyses conducted by MTA (Mineral Research and Exploration). For this purpose, a

high purity germanium (HpGe) detector was used. According to the UNSCEAR (2000) report, the world average values for  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  and  $^{40}\text{K}$  concentrations in soil are 35, 30 and 400 Bq/kg, respectively. In this study, the  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{232}\text{Th}$  and  $^{40}\text{K}$  radionuclide concentrations obtained for the samples from T-10 (Bıyıkboğazı) and T-15 (Deveci) points are above these limit values. The average radium equivalent activity was calculated as 87.8 Bq/kg. Radium equivalent activities calculated for all soil samples are below the world average of 370 Bq/kg. In addition, the calculated average value of the gamma dose rate absorbed in air from terrestrial gamma radiation is 43.3 nGy/h. The average value of the gamma dose rates absorbed in air is lower than the worldwide recommended average value of 60 nGy/h. In addition, the average values calculated for the internal and external hazard indices are 0.31 and 0.28, respectively, which are smaller than the limit value of 1. As a result of the study, it can be said that there is no radiation risk for the people living in these regions, except for Bıyıkboğazı and Deveci points.

**Keywords:** Radioactivity, HpGe detector, Cancer risk, Gamma dose rate

## KARBON FİBER TAKVİYELİ KOMPOZİT PLAKALARDA DARBE UCU GEOMETRİSİNE BAĞLI OLARAK DÜŞÜK HIZLI DARBE DAVRANIŞININ İNCELENMESİ

Dr.Öğretim Üyesi Ayhan AYTAÇ

ORCID: 0000-0002-7963-0640

aytac@kho.msu.edu.tr

Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Makine Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

### Özet

Kompozit malzemeler diğer geleneksel malzemelere oranla aerodinamik olarak daha etkin geometrilerin üretiminde daha kolay şekillendirme yeteneklerine sahiptir. Bu özellikleri ve sağladığı diğer üstün mekanik özellikler nedeniyle havacılık sektöründe yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, havacılık sektöründe oldukça yaygın olarak kullanılan karbon fiber takviyeli kompozitlerin düşük hızlı darbeye maruz kaldıklarında darbe geometrisine bağlı olarak enerji absorbe yeteneklerini kıyaslamaktır.

ASTM 7136 standartlarına uygun olarak yürütülen darbe deneylerinde ağırlık düşürme test cihazı (Drop Test) kullanılmıştır. Standartlara uygun olarak üretilen Karbon Fiber Takviyeli Kompozit (KFTK) malzemelere 20 J, 30 J ve 40 J enerji seviyelerinde yarı küresel uç ve ojival geometrili uç kullanılarak darbe deneyleri yapılmıştır. Test sonuçları kuvvet-yer değiştirme grafikleri ile değerlendirilmiştir.

Kuvvet-yer değiştirme grafiklerinden ojival darbe ucu, yarı küresel uca kıyasla tüm enerji seviyelerinde daha fazla temas süresi ve yer değiştirme değerlerine sahiptir. Ayrıca ojival darbe ucu ile yapılan testlerde numunelerin yarı küresel uca oranla daha fazla enerji absorbe ettiği gözlenmiştir. Enerji seviyesinin artması ile her iki uç için elde edilen temas süresi, yer değiştirme miktarı ve absorbe edilen enerji miktarı artış göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Balistik, Darbe Ucu Geometrisi, Karbon Fiber Takviyeli Kompozit (KFTK), Drop Test

### Abstract

Composite materials have easier shaping capabilities for the production of aerodynamically more efficient geometries compared to other traditional materials. Due to these characteristics and their superior mechanical properties, they are widely used in the aviation industry. The aim of this study is to compare the energy absorption capabilities of carbon fiber-reinforced composites, which are commonly used in the aviation sector, when subjected to low-velocity impacts depending on the impact geometry.

Drop tests were conducted in accordance with ASTM 7136 standards using a weight drop test apparatus. Impact tests were performed on KFTK materials produced in compliance with the standards using

hemispherical and ogival geometries at energy levels of 20 J, 30 J, and 40 J. The test results were evaluated with force-displacement graphs.

From the force-displacement graphs, it can be observed that the ogival impact tip has a longer contact time and displacement values at all energy levels compared to the hemispherical tip. Additionally, in tests conducted with the ogival impact tip, it was observed that the samples absorbed more energy compared to the hemispherical tip. With an increase in energy level, both tips exhibited an increase in contact time, displacement amount, and absorbed energy.

Keywords: Ballistic, Impact Tip Geometry, Carbon Fiber-Reinforced Composite (KFTK), Drop Test

## 1. Giriş

Günümüzde malzeme bilimi ve mühendisliği, çeşitli endüstriyel uygulamalarda kullanılan malzemelerin özelliklerini geliştirmek ve optimize etmek için sürekli olarak yeni teknolojiler ve yöntemler arayışındadır. Bu arayışın temel nedenlerinden biri, malzemelerin dayanıklılığını, mukavemetini ve hafifliğini bir arada sağlayan özel bileşenlerin geliştirilmesi ve kullanılmasıdır. Karbon fiber takviyeli kompozit plakalar, bu bağlamda önemli bir yere sahiptir ve özellikle düşük hızlı darbe davranışı açısından büyük bir ilgi görmektedir.

Kompozit malzemeler, yüksek dayanım, mukavemet ve hafiflik gibi özellikleri nedeniyle havacılık endüstrisinde ideal yapı malzemeleri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, geleneksel malzemelerin, örneğin alüminyum alaşımlarının yerine kompozit malzemelerin kullanılmasıyla havacılık sektöründe önemli ağırlık tasarrufları ve performans artışları elde edilmektedir. Ayrıca, kompozit malzemeler, aerodinamik olarak daha verimli tasarımların oluşturulmasını desteklemekte ve bu da havacılıkta teknolojik yeniliklerin daha kolay uygulanabilmesini sağlamaktadır. Bu sayede, hava araçlarındaki tasarım gelişmeleri daha hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir.

### 1.1. Araştırmanın Literatür Alt Yapısı

Karbon fiber takviyeli kompozitler, yüksek mukavemetleri ve düşük yoğunlukları nedeniyle birçok endüstriyel sektörde tercih edilen malzemelerden biri haline gelmiştir. Uçak yapımından otomotiv sektörüne, savunma sanayisinden spor ekipmanlarına kadar geniş bir uygulama yelpazesi bulunmaktadır. Ancak, bu malzemelerin darbe dayanımı ve davranışı, kullanıldıkları uygulamalarda kritik öneme sahiptir.

Düşük hızlı darbe davranışı, karbon fiber takviyeli kompozit plakaların çeşitli koşullar altında nasıl tepki verdiğini anlamamıza yardımcı olur. Bu, plakaların tasarımında ve mühendislik hesaplamalarında önemli bir rol



oynar. Bu nedenle, darbe ucu geometrisinin, düşük hızlı darbe davranışı üzerindeki etkisi, malzeme mühendisliği topluluğu için önemli bir soru işareti olmuştur.

Mitreovski ve diğ. ( **Tom Mitrevski,2011:147**) tarafından yürütülen bir çalışmada, dokuma karbon-epoksi kaplamalı kompozitlerin darbeye tepkisi üzerinde darbe ucu geometrisinin etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada, numunelere Yarı küresel, ojiv ve konik şeklindeki darbe uçları ile 4 J ve 6 J enerji seviyelerinde darbeler uygulanmıştır. Ağırlık düşürme test cihazı kullanılarak elde edilen veriler, kuvvet-zaman değişimini ve numunelerin absorbe ettiği enerji miktarını karşılaştırmaya olanak tanımıştır. Araştırmacılar, konik uç ile darbe uygulanan numunelerin lokal penetrasyon nedeniyle daha fazla enerji absorbe ettiğini gözlemlemişlerdir. Yarı küresel darbe ucu, en yüksek temas kuvvetini oluşturmuş ve en kısa temas süresini sağlamıştır. Hasar eşik kuvveti değerine gelince, Yarı küresel darbe ucu en yüksekini sunmuş, bunu ojival ve konik darbe uçları izlemiştir. Ojiv ve konik uçlar, kalıcı izler ve penetrasyon oluştururken, yalnızca Yarı küresel uç, 4 J enerji seviyesinde zorlukla görünür darbe hasarı meydana getirmiştir. Sonuç olarak, tahribatsız muayene yöntemleri kullanılarak 3 farklı darbe ucu şekli için benzer hasar alanları belirlendiğinden, iç hasar mekanizmalarını anlamak için tahribatlı test yöntemlerinin uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Kondo ve diğ.,(**Hiroshi Kondo ve diğ 2007:45**) yarı izotropik bir yapıya sahip olan karbon fiber takviyeli tabakalı kompozit plakalarda farklı darbe ucu geometrileri (Yarı küresel, konik ve düz) ile 5,9 ila 62 J arasındaki enerji seviyelerinde düşük hızlı darbeye maruz kalmış plakalarda çentik ve delaminasyon bölgelerinin oluşumu ile darbe sonrası basma mukavemeti arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yapılan çalışma sonucunda, aynı enerji seviyelerinde darbe davranışının ve delaminasyonun darbe ucu geometrisine bağlı olarak değiştiği ve bu nedenle plakaların darbe sonrası basma mukavemetinin de darbe ucu geometrisine bağlı olduğu gözlemlenmiştir.

Lyu ve Diğ. (**Lyu 2022:107322**) tarafından yapılan çalışmada; kompozit yapıların darbe konumları arasındaki mesafenin (DBIP), karbon/cam kompozitlerin çoklu darbeler altında sıkıştırma sonrası hasar ve arıza mekanizması üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ultrasonik C-taraması, darbe sonrası sıkıştırma (CAI) testleri altındaki numunelerin hasar gelişimi ve arıza mekanizmaları hakkında araştırma yapılmıştır. Sayısal ve deneysel sonuçlar arasında korelasyon olduğu ve artık basınç dayanımının ve yıkıcı hasar konumunun darbe konumlarına duyarlı olduğu gözlemlenmiştir.

## 1.2. Problemin Tanımı ve Araştırmanın Önemi

Bu çalışmanın temel amacı, karbon fiber takviyeli kompozit plakaların düşük hızlı darbe davranışını incelemek ve darbe ucu geometrisinin bu davranışa nasıl etki ettiğini anlamaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki ana hedefler belirlenmiştir:

- Farklı darbe ucu geometrilerinin karbon fiber takviyeli kompozit plakaların davranışına etkilerini değerlendirmek.
- Düşük hızlı darbe testleri yaparak malzeme davranışını deneysel olarak karakterize etmek.
- Elde edilen verileri analiz ederek, darbe ucu geometrisinin malzeme performansına olan etkisini istatistiksel olarak değerlendirmek.

Bu çalışmanın sonuçları, endüstriyel uygulamalarda karbon fiber takviyeli kompozit plakaların daha iyi tasarlanması ve performanslarının optimize edilmesi için mühendislere ve araştırmacılara önemli bilgiler sunabilir. Bu çalışmanın odaklandığı temel konu, karbon fiber takviyeli kompozit plakaların darbe ucu geometrisine bağlı olarak düşük hızlı darbe davranışının incelenmesidir. Geçmişte yapılan araştırmalarda yaygın olarak yarı küresel darbe ucu kullanılmıştır. Ancak bakım ve üretim esnasında kompozit panel üzerine alet düşmesi gibi durumlar göz önünde bulundurulduğunda, düşük hızlı darbeler her zaman yarı küresel gibi kör uçlu vurucu kütle ile gerçekleşmemektedir. Bu çalışma, bu alandaki önemli bir boşluğu doldurarak, malzeme mühendisliği ve endüstriyel uygulamalar için bilimsel bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

## 2. Çalışmanın Teorik Altyapısı

Darbe sırasında, bir cismin kinetik enerjisinin bir kısmı veya tamamı, darbeye maruz kalan cisme aktarılır. Çarpışmada; vurucu cisim çarptığı cismi delip geçebilir, çarptığı cisme yapışarak beraber hareket edebilir veya bir sekme hareketiyle cisimler farklı yönlerde doğru hareketlerine devam edebilirler. Her üç durumda da toplam enerji değişmez. Cisimde enerji seviyesine göre elastik ya da plastik şekil değişimi söz konusudur.

Düşey harekette vurucu uç, ilk hızı sıfır olarak serbest düşmeye bırakılır, cismin sahip olduğu potansiyel enerji, hızın artmasıyla birlikte kinetik enerjiye dönüşür.

Burada E enerji (J), m kütle (kg), g yerçekimi ivmesi ( $m/s^2$ ), h yükseklik (m), t süre (s) olmak üzere potansiyel enerjiyi;

$$E_p = m.g.h \quad (1)$$

eşitliğiyle hesaplanabilir. Kinetik enerji v hız (m/s) olmak üzere;

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2 \quad (2)$$

eşitliğiyle hesaplayabiliriz. Burada enerji birimi Joule= $\text{kg.m}^2/\text{s}^2$  veya  $\text{N.m}$  ( $\text{N}=\text{kg.m/s}^2$ )'dir.

İvme,  $a(t)$ , elde edilen  $F(t)$  değerinin vurucu kafasının toplam ağırlığına,  $m$ , bölünmesiyle elde edilir (Eş.3);

$$a(t) = \frac{F(t)}{m} \quad (1)$$

Hız değerleri,  $V(t)$ , Eş.(4)'de görüldüğü gibi ivmenin,  $a(t)$ , integralinin alınmasıyla hesaplanır. Bu eşitlikteki ilk hız,  $V_i$  değeri hız detektörü tarafından tespit edilmektedir.

$$V(t) = V_i + \int_0^t a(t) dt \quad (4)$$

Yer değiştirme değeri,  $\partial(t)$ , hızın,  $V(t)$  integralinin alınmasıyla bulunur (Eş.5).

$$\partial(t) = \int_0^t V(t) dt \quad (5)$$

Kuvvet ve yer değiştirme arasındaki bağlantı  $F(\partial)$  işleviyle bulunur. Absorbe edilen enerji,  $E_a$ , Eş.6'da verilen formül ile hesaplanır. Aynı zamanda kuvvet-yer değiştirme eğrisi altında kalan alan numunenin tarafından absorbe (yutulan) edilen enerji,  $E_a$ , değerini vermektedir.

$$E_a = \int_0^{\partial t} F(\partial) d\partial \quad (6)$$

Vurucu kütlelerin darbe enerjisi ( $E_d$ ) Eş.7 ile ifade edilmektedir. Elastik enerji ( $E_{\text{elastik}}$ ) numune tarafından açığa çıkan enerji olup geri sekme anındaki ivmeye, kuvvet ve yer değiştirmeye göre hesaplanmaktadır. Absorbe edilen enerji ( $E_a$ ) ise darbe enerjisi ( $E_d$ ) ile elastik enerji ( $E_{\text{elastik}}$ ) arasındaki fark olup, numunede matris çatlaması ve fiber kopması gibi hasarları oluşturan enerjidir. Ayrıca, titreşim ve ısı şeklinde numune tarafından ve vurucu kütlelerin ve bağlantılarının elastik olmayan davranışıyla darbe test düzeneği tarafından absorbe edilen enerjidir (**Delfose ve Poursartin 1997:648**).

$$E_d = \frac{1}{2} M V_i^2 = E_{\text{elastik}} + E_a \quad (7)$$

Elastik bir malzemenin deformasyonu, uygulanan enerji ve elastik modül arasındaki ilişkiyi kullanarak hesaplanır. Bu ilişki, Hooke Yasası olarak bilinir:

$$\sigma = E * \varepsilon \quad (8)$$

Burada,  $\sigma$  = Gerilme ( $N/m^2$  veya Pascal)  $E$  = Elastik modül ( $N/m^2$  veya Pascal)  $\varepsilon$  = Gerinim (birimlerden bağımsız)

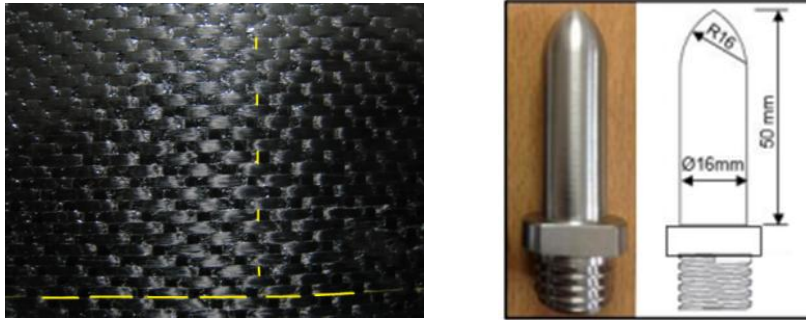
Enerji (Joule) ve gerilme ( $N/m^2$ ) arasındaki ilişki de şu şekildedir:

$$\text{Enerji (J)} = \text{Kuvvet (N)} * \text{Yol (m)} \quad (9)$$

### 3. Deneysel Çalışmalar

#### 3.1. Malzeme ve Metot

Kompozit numuneler Şekil 1’de gösterilen 5’li saten dokuma yapıya sahip karbon fiber prepreg kullanılarak üretilmiştir. Numunelerin tasarımı ve üretimi ASTM 7136 standardında belirtilen kriterlere uygun olarak yapılmıştır. Kompozit malzemenin tabaka dizilimi simetrik, dengeli ve yarı-izotropik yapıda olacak şekilde tasarlanmıştır. Plakaların simetrik olması, orta eksinin altında ve üstünde bulunan tabakaların aynı dizilime sahip olması demektir. Balanslı yapıda olması ise, “0°” ve “90°” dışındaki bütün açılı tabakaların simetri eksenine göre  $\pm$  çiftler şeklinde olması demektir. Yarı-izotropik yapı, +45° ve -45° açılarla yönlendirilmiş tabaka sayılarının eşit olduğunu ifade etmektedir (Bailie ve Diğ. 1997:4-4).



Şekil 1: Numune Hazırlığında Kullanılan Prepreg KFTK ve Ojival Darbe Ucu Geometrisi

Bu kapsamda üretilen 500x500 mm.lik kompozit plakalardan test numuneleri kesilmiştir.

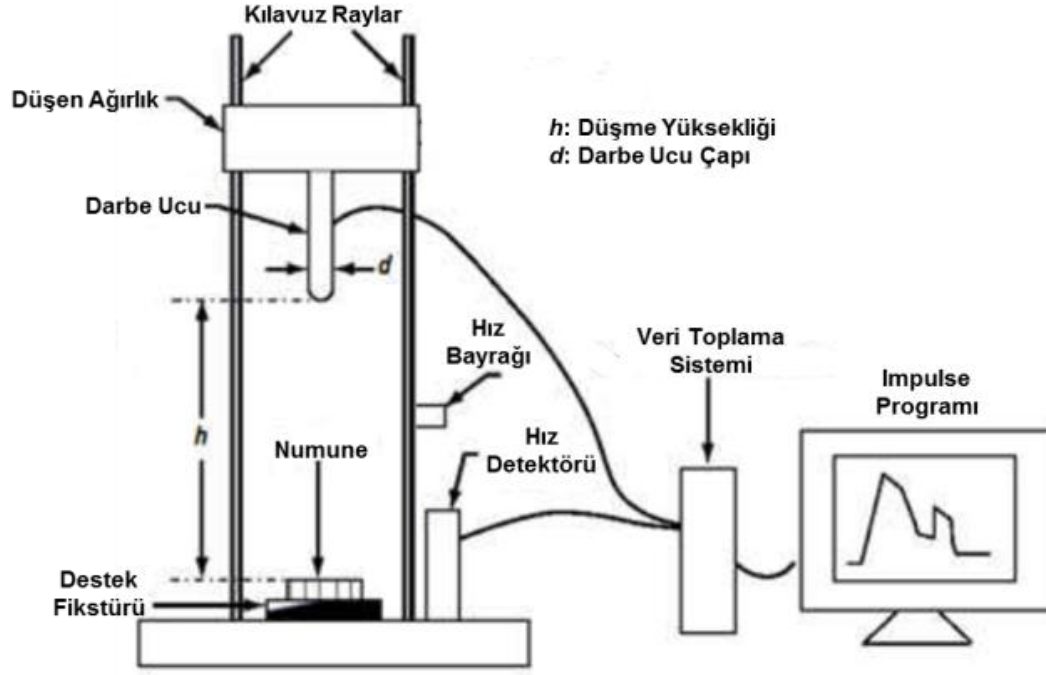
#### 3.2. Ağırlık Düşürme Darbe Testi

Düşük hızlı darbe testleri Instron 9350 marka ağırlık düşürme darbe test cihazı kullanılarak yapılmıştır. Numuneler, 16 mm çapında Yarı küresel ve özel olarak üretilen ojival şeklindeki darbe uçları kullanılarak farklı darbe enerjilerinde darbe testlerine tabi tutulmuşlardır.

Ağırlık düşürme darbe testi, sensörlerle donatılmış bir kütlenin belirli yükseklikten serbest bırakılarak numuneye çarpması sonucunda numunenin mekanik davranışı ile ilgili verilerin elde edilmesi prensibine dayanmaktadır. Test cihazının çalışma diyagramı Şekil 2’de verilmiştir.

Test cihazı numunede geri sekmeye bağlı çoklu darbeleri önlemek için havalı fren sistemi ile donatılmıştır.

Vurucu kütlenin darbe enerjisi numuneye aktarıldığında numunede deformasyon oluşmaktadır. Vurucu kütlenin ucundaki kuvvet sensörü tarafından vurucu kütle numuneye çarptığı andan itibaren temas kuvveti  $F(t)$  sürekli ölçülmektedir. Temas kuvveti zamanla artmakta, maksimum seviyeye ulaştıktan sonra sıfıra düşmektedir. Bu arada geçen süre temas süresidir.



Şekil 2: Cihazın Çalışma Prensibi

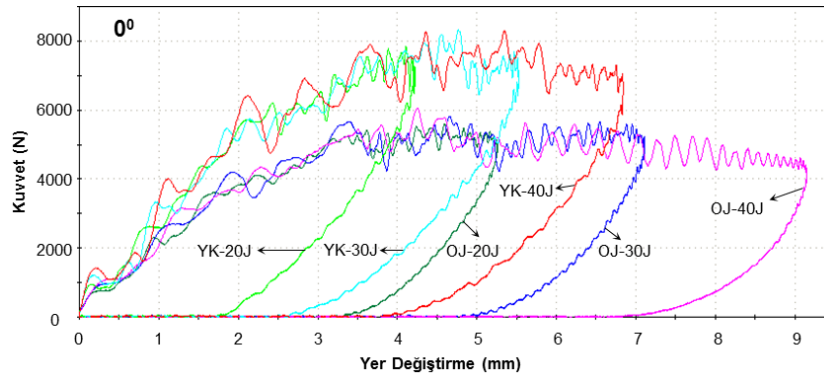
#### 4. Deneysel Sonuçları ve Değerlendirme

Kompozit plakalara farklı darbe uçları ile artan enerji seviyelerinde darbe uygulanarak malzemenin darbe davranışına ilişkin veriler elde edilmiştir. Ağırlık düşürme darbe testleri sonucunda ceast programıyla kuvvet-yer değiştirme-zaman eğrilerinden enerjiye ait veriler hesaplanmıştır. Tablo 1’de darbe testlerine ait enerji seviyeleri verilmiştir.

**Tablo 1: Ağırlık Düşürme Darbe Testleri Enerji Seviyeleri**

Darbe Ucu	1	2	3
Yarı küresel	20J	30J	40J
Ojival	20J	30J	40J

Yarı küresel ve ojival darbe ucuyla farklı darbe enerjilerinde yapılan testlere ait eğriler Şekil 3'te sunulmuştur. Grafiklerden de görüldüğü gibi numunenin darbe davranışı darbe ucu şekli ile değişmektedir. Ojival darbe ucu ile yapılan testlerde darbe ucunun Yarı küresel darbe ucuna kıyasla daha fazla yer değiştirme değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Şekil 3: Yarı küresel ve Ojival Darbe Ucuna Ait Kuvvet-Yer Değiştirme Grafikleri**

Ağırlık düşürme darbe test cihazından elde edilen kuvvet eğrileri, hasarın oluşması ve ilerlemesiyle ilgili çok önemli bilgiler sunmaktadır. Şekil 3'ten anlaşıldığı üzere Yarı Küresel uçlu darbelerde temas yüzeyinin artmasına bağlı olarak Hertzian hasarı daha yüksek kuvvetlerde oluşmaktadır. Kompozit malzemelere uygulanan düşük hızlı darbeye ait kuvvet eğrileri, Hertzian eşik değeri ve maksimum temas kuvveti olmak üzere iki kritik eşik noktasını ortaya koymaktadır. Kuvvet-zaman veya kuvvet-yer değiştirme eğrilerinde ilk ani yük düşmesinin oluştuğu Hertzian hasarı eşik değeri olarak tanımlanan seviye, matris çatlaması veya bölgesel ezilme şeklindeki ilk hasarın oluşumuna karşılık gelmektedir (Shyr ve Pan, 2003:193).

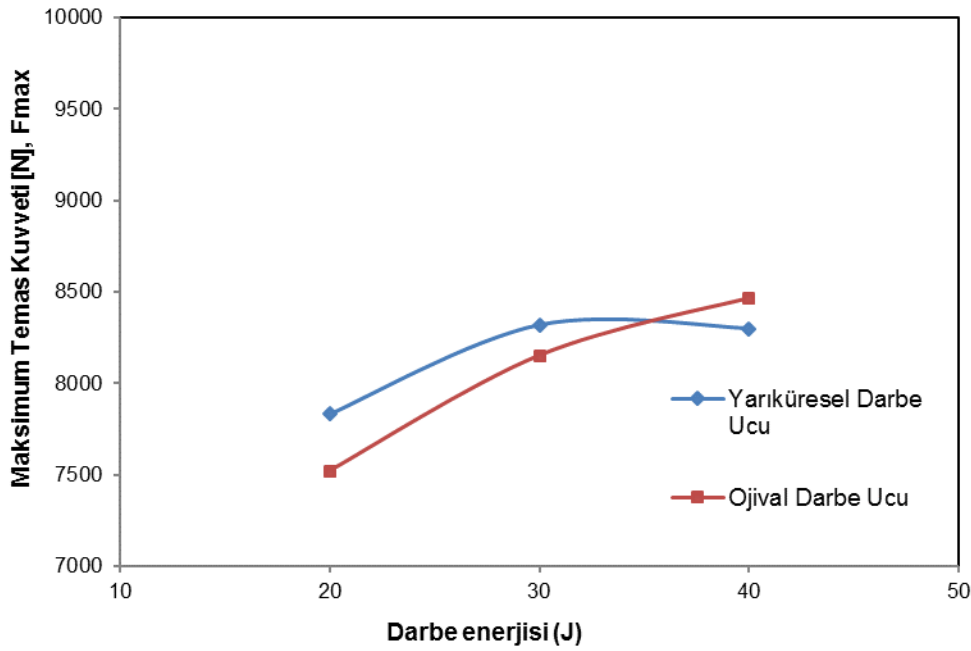
Ojival darbe ucu ile yapılan darbelerin yarı küresel darbe ucuna kıyasla daha fazla temas süresine sahip olduğu gözlemlenmiştir. (Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.).

Şekil 3'te verilen darbe enerjilerindeki grafikler incelendiğinde; yarı küresel ve ojival darbe ucuna ait kuvvet-yer değiştirme eğrilerinin maksimum temas kuvvetinden sonra ani düşüş sergilediği ve geri sekme karakterli olduğu görülmektedir. Ayrıca yarı küresel uçlarda genel olarak temas kuvvetleri daha yüksek



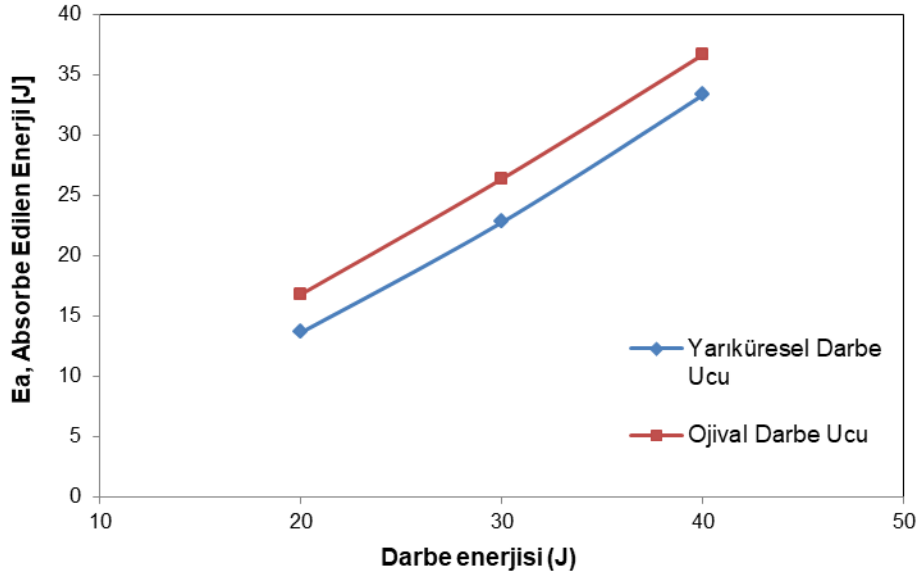
seyretmekte ancak ojival uçlarda temas süresi uzamaktadır. Bu da ucun malzemeye hasar verdikten sonra açılı yüzeyine bağlı olarak daha fazla ilerlemesi şeklinde değerlendirilebilir (**Giovanni Belingardi, Roberto Vadori 2002:21**).

Maksimum temas kuvveti, kompozit malzemenin taşıyabildiği en büyük temas kuvvetidir. Darbe enerjisi arttıkça maksimum temas kuvveti de belli enerji seviyesine kadar artmaktadır (Şekil 4). Ancak grafikte görüldüğü gibi yarı küresel uçta 30J seviyesinden sonra düşüş gerçekleşmiştir. Bu da malzemenin hasar gördüğünü göstermektedir. Mitrevski ve diğ.nin yaptığı çalışmayla uyumlu olarak, yarı küresel darbe ucu, ojival darbe ucuna kıyasla daha fazla temas kuvvetine neden olmaktadır.



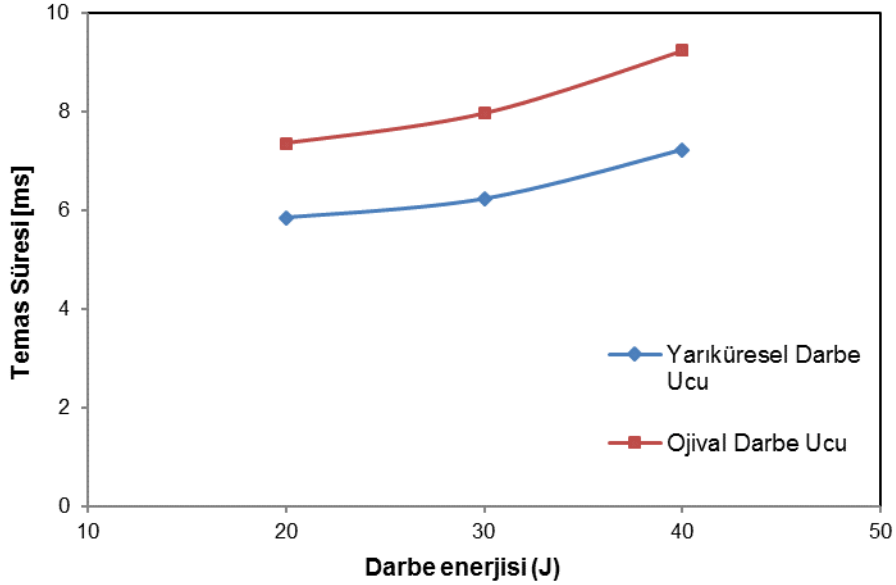
**Şekil 4: Darbe Enerjisi Maksimum Temas Kuvveti[N] Grafiği**

20 J, 30 J ve 40 J darbe enerjilerinde ojival darbe ucu ile yapılan testlerde numune tarafından absorbe edilen enerji yarı küresele kıyasla daha yüksektir (**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**). Mitrevski ve diğ.nin yaptıkları çalışmada, ojival şeklindeki darbe ucu ile darbeye maruz kalan numuneler tarafından yarı küresel darbe ucuna kıyasla daha fazla enerji absorbe edildiğini ortaya koymuşlardır. Absorbe edilen enerji değerleri arasındaki farkın darbe ucu şekline göre değişen iç hasar mekanizmalarına ve sürtünme etkisine bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Darbe ucu ile numune arasında sürtünme ve penetrasyon oluşturduğu için ojival darbe ucu tarafından daha fazla enerji absorbe edildiği sonucuna varmışlardır .



**Şekil 5: Darbe Enerjisi Ea, Absorbe Enerji Grafiği**

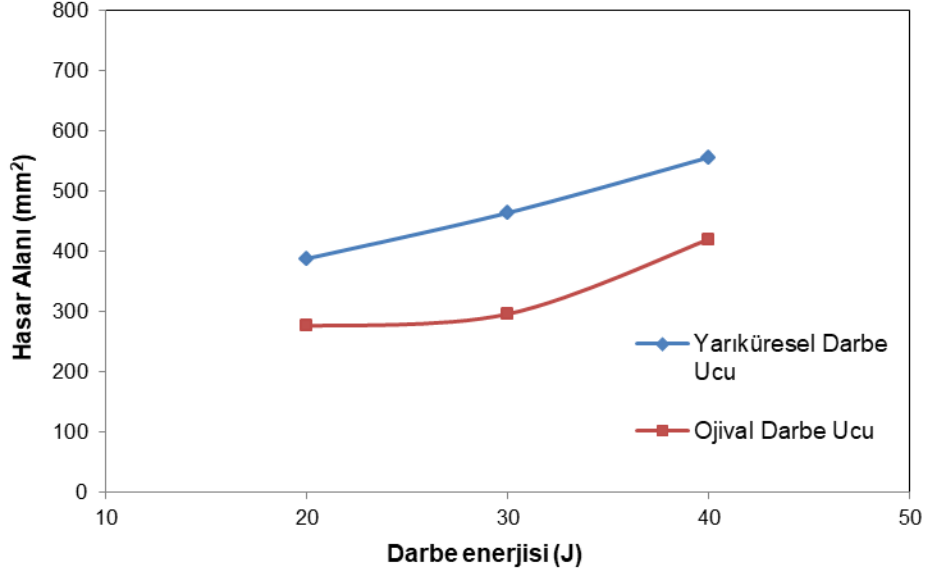
Genel olarak ojival darbe ucunun daha fazla temas süresine neden olduğu ve ojival darbe ucuyla darbeye maruz kalan numunelerin Yarı küresele kıyasla daha fazla enerji absorbe ettiği görülmektedir (Şekil 6).







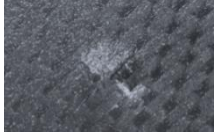







**Şekil 6: Darbe Enerjisi Temas Süresi**

20, 30 ve 40 J darbe enerjisi ile yapılan testlerde numunede oluşan hasar alanı ölçümleri ve hasar görüntüleri Şekil 7 ve **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de verilmiştir. Yarı küresel uçta darbe enerjisine bağlı olarak düzenli olarak artan hasara yol açtığı ve genel olarak ojival uca göre daha fazla hasar alanı yarattığı görülmektedir. Uç şekline göre beklenen bir sonuçtur. Ayrıca, Yarı küresel darbe ucunun ojival darbe ucuna

göre numunenin arka yüzeyinde daha belirgin hasara neden olduğu görülmektedir. Yarı küresel darbe ucu numunede daha geniş alanda hasar yaratmakta ve alt tabakalarda delaminasyona neden olabilmektedir.



Şekil 5.15: Darbe Enerjisi Hasar Alanı Değişimi Grafiği

Darbe Ucu Geometrisi	Tablo 2: Darbe Ucu Enerji ve Yüzeyleri Profilleri			
	Darbe Enerjisi (J)	Darbe (Ön) Yüzeyi	Darbe Arka Yüzeyi	Yan Profil
Yarı Küresel	30			
Ojival	30			
Yarı Küresel	40			
Ojival	40			

## 5. Sonuç

Bu çalışmada, karbon fiber takviyeli tabakalı kompozit levhaların üretimi yapılarak, darbe enerji artışının ve vurucu uç geometrisinin bu malzemenin düşük hızlı darbe altında etkileri incelenmiştir. Araştırmanın sonuçları aşağıda özetlenmiştir.

Ojival darbe ucuyla yapılan darbeler, yarı küresel darbe uçlarına kıyasla daha uzun temas süresine sahiptir. Ojival darbe ucu, malzemeye nüfuz ederken fiberleri kırarak darbe ucu ile numune arasındaki sürtünme temas süresini artırmaktadır.

Ojival darbe ucuyla yapılan testlerde, yarı küresel darbe uçlarına kıyasla daha fazla yer değiştirme göstermektedir.

Ağırlık düşürme darbe testlerinde, yarı küresel darbe ucu tarafından numuneye uygulanan maksimum temas kuvveti, ojival darbe ucuyla karşılaştırıldığında daha yüksektir. Bu, ojival darbe ucunun numuneye daha kolay nüfuz etmesi nedeniyle daha düşük maksimum kuvvetlere yol açtığı şeklinde yorumlanabilir.

Ojival darbe ucu, sivri yapısı nedeniyle numunede daha düşük kuvvetlerle ilk hasara neden olmaktadır.

Ojival darbe ucu daha sivri olduğundan, daha derin ve bölgesel hasarlara yol açmaktadır. Ojival darbe ucuyla yapılan darbeler sonucunda numune yüzeyinde daha fazla fiber kopması görülmektedir. Yarı küresel darbe ucu, ojival darbe ucuyla karşılaştırıldığında daha fazla hasar alanına neden olmaktadır.

## Kaynakça

Daniel Delfosse, Anoush Poursartip, Energy-based approach to impact damage in CFRP laminates, Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, Volume 28, Issue 7, 1997, Pages 647-655, ISSN 1359-835X, [https://doi.org/10.1016/S1359-835X\(96\)00151-0](https://doi.org/10.1016/S1359-835X(96)00151-0).

J. Kim Bailie, Robert P. Ley, Arun Pasricha, "A Summary and Review of Composite Laminate Design Guidelines" (NASA Langley Research Center, Hampton, VA. Technical Report No. NASA, NAS1-19347, 1997), s. 4-4, <https://www.abbottaerospace.com/whats-new/nasa-nas1-19347-a-summary-and-review-of-composite-laminate-guidelines/> Erişim Tarihi 03.07.2023.

Qihui Lyu, Ben Wang, Zaoyang Guo, Predicting post-impact compression strength of composite laminates under multiple low-velocity impacts, Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, Volume 164, 2023, 107322, ISSN 1359-835X, <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2022.107322>.

Tien-Wei Shyr, Yu-Hao Pan, "Impact resistance and damage characteristics of composite laminates, Composite Structures", Volume 62, Issue 2, 2003, Pages 193-203, ISSN 0263-8223, [https://doi.org/10.1016/S0263-8223\(03\)00114-4](https://doi.org/10.1016/S0263-8223(03)00114-4).

T. Mitrevski, I.H. Marshall, R. Thomson, R. Jones, B. Whittingham, The effect of impactor shape on the impact response of composite laminates, Composite Structures, Volume 67, Issue 2, 2005, Pages 139-148, ISSN 0263-8223, <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2004.09.007>.



Yuichiro Aoki , Hiroshi Suemasu & Takashi Ishikawa (2007) Damage propagation in CFRP laminates subjected to low velocity impact and static indentation, Advanced Composite Materials, 16:1, 45-61, DOI: 10.1163/156855107779755318.

## SCINTILLATION INDEX ANALYSIS OF GAUSSIAN BEAM IN LONG UNDERWATER FREE-SPACE OPTICAL COMMUNICATION LINK

**Asst. Prof. Kholoud Elmabruk**

**ORCID:0000-0002-8873-584X**

**elmabruk@sivas.edu.tr**

**Electric Electronic Engineering Department, Sivas University of Science and Technology  
Sivas, TURKEY**

### Özet

The scintillation indices of Gaussian beam propagating in a long underwater free-space optical communication (FSO) link is analysed based on Extended Huygens Fresnel integral. The effect of the fundamental Gaussian source size, the Kolmogorov inner scale, the rate of dissipation of the turbulent kinetic energy per unit mass of fluid and the relative strength of the temperature and salinity fluctuations is examined. The obtained results show that, at 1 Km beams with source size of 0.5 cm have the lowest scintillation index. As the Kolmogorov inner scale increases the scintillation index decreases. Besides that, increasing of the rate of dissipation of the turbulent kinetic energy per unit mass of fluid decreases the scintillation. Finally, decreasing in the relative strength of the temperature and salinity fluctuations decreases the scintillation index. In this context, we believe that the provided results will play a significant role in the improvement of the underwater FSO communication systems performance.

**Anahtar Kelimeler:** Oceanic Turbulence, Scintillation, Underwater free-space communication links



## HAVA EMİSYONUNDA EKONOMİK FAALİYETLERİN YERİNİN BELİRLENMESİ

Dr. Kübra TÜMAY ATEŞ

ORCID: [0000-0002-3337-7969](https://orcid.org/0000-0002-3337-7969)

[ktumay@cu.edu.tr](mailto:ktumay@cu.edu.tr)

Çukurova Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği, Endüstri Mühendisliği, Adana, Türkiye

### Özet

Hava kirliliği 21. yüzyılda insan sağlığına yönelik büyük bir tehdit oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, dünya çapında yalnızca 10 kişiden 1'inin hava kirliliğinin tavsiye edilen seviyelerin altında olduğu bölgelerde yaşadığını ve hava kirliliğinin yılda 7 milyon ölümden, yani dünya çapında sekiz ölümden birinden sorumlu olduğunu tahmin etmektedir. Hava kirliliğinin insan vücudu üzerindeki etkileri, kirleticinin türüne, maruz kalma süresi ve düzeyine bağlı olarak değişir; ayrıca kişinin bireysel sağlık riskleri ve çoklu kirletici veya stres etkenlerinin kümülatif etkileri gibi diğer faktörlere de bağlıdır. Yapılan bu çalışmada TÜİK tarafından belirlenen hava emisyonu faktörleri kullanılmıştır. Bu faktörlere bakıldığında; karbondioksit, diazot monoksit, metan, azot oksitler, amonyak, metan dışı çucu organik bileşikler ve karbonmonoksit sayılabilir. Ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan hava emisyonları ise yine TÜİK tarafından belirlenen; Tarım, ormancılık ve balıkçılık, Madencilik ve taş ocakçılığı, İmalat, Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı, Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri, inşaat, toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı, ulaştırma ve depolama, konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, bilgi ve iletişim, finans ve sigorta faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler, idari ve destek hizmet faaliyetleri, kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri, kültür, sanat, eğlence, dinlenme ve spor, diğer hizmet faaliyetleridir. Bu faktörlere ait veriler toplanarak tanımlayıcı istatistiksel analizlerden geçirilmiştir. Yapılan istatistiksel analizler sonucunda hava emisyonunu arttıran ekonomik faaliyetlerin ilk ikisi %26 oran ile elektrik, gaz, buhar, iklimlendirme üretimi ve dağıtımı ile imalat sektörü olarak belirlenmiştir. Hava emisyonunun etki eden gazlar arasında ise en önemli faktörün diazot monoksit olduğu anlaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Hava Emisyonu, Sera Gazı Salınımı, İstatistiksel Analiz Yöntemleri, Zehirli Gazlar

### Abstract

Air pollution poses a major threat to human health in the 21st century. The World Health Organization estimates that only 1 in 10 people worldwide live in areas where air pollution is below recommended levels, and that air pollution is responsible for 7 million deaths a year, or one in eight deaths worldwide. The effects of air pollution on the human body vary depending on the type of pollutant, duration and level of exposure; it also

depends on other factors, such as a person's individual health risks and the cumulative effects of multiple pollutants or stressors. In this study, air emission factors determined by TUIK were used. Considering these factors; nitrogen monoxide, methane, nitrogen oxides, ammonia, non-methane volatile organic compounds and carbon monoxide. Air emissions resulting from economic activities are determined by TUIK; agriculture, forestry and fishing mining and quarrying manufacturing manufacturing electricity, gas, steam and air conditioning production and distribution water supply; sewage, waste management and improvement activities, construction, wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles, transportation and storage, accommodation and food service activities, information and communication, finance and insurance activities, real estate activities, professional, scientific and technical activities, administrative and support service activities, public administration and defense; compulsory social security, education, human health and social service activities, culture, art, entertainment, recreation and sports and other service activities. Data regarding these factors were collected and subjected to descriptive statistical analysis. As a result of the statistical analysis, the first two economic activities that increase air emissions were determined as electricity, gas, steam, air conditioning production and distribution and the manufacturing sector with a rate of 26%. . It has been understood that the most important factor among the gases affecting air emissions is nitrogen monoxide.

**Keywords:** Air Emission, Greenhouse Gas Emission, Statistical Analysis Methods, Toxic Gases

### Giriş

Hava emisyonu, asitleşme ve ötrofikasyon, hava kalitesinin bozulması, küresel ısınma/iklim değişikliği, binaların ve diğer yapıların hasar görmesi ve kirlenmesi dahil olmak üzere mevcut ve potansiyel birçok çevre sorununa neden olabilecek, insan ve doğal faaliyetler sonucu atmosfere yayılan maddeler olarak tanımlanan, stratosferik ozon tabakasının incelmeye, insan ve ekosistemin tehlikeli maddelere maruz kalması olarak tanımlanabilmektedir (Emep ve Guidebook, 2006).

Evsel yakıtlar, motorlu taşıtlar, endüstriyel tesisler ve orman yangınları yaygın hava kirliliği kaynaklarıdır. Halk sağlığı endişesi yaratan kirlenmeler arasında partikül madde, karbon monoksit, ozon, nitrojen dioksit ve kükürt dioksit yer alır. Hava kirliliği, tütün kullanımı, alkol kullanımı, yol kazaları ve AIDS, sıtma ve tüberküloz gibi bulaşıcı hastalıklar da dahil olmak üzere önlenemez diğer tüm ölüm nedenlerinin başında gelmektedir. Hava kirliliği dünya çapında, özellikle de düşük ve orta gelirli ülkelerde endişe verici bir oranda artmaya devam ettiğinden, bu rakamlar önümüzdeki yıllarda çok daha fazla artabilir denilmektedir (OECD, 2016).

Hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki sonuçları, dünya çapında giderek daha sıkı çevre düzenlemelerinin getirilmesine yol açmıştır (Botta ve Koçluk, 2014), ancak bunların uygun katılık düzeyine ilişkin tartışmalar devam etmektedir. Kaynaklar üretken faaliyetlerden kirlilik kontrolü faaliyetlerine yönlendirildiğinden, çevresel

düzenlemelerin uygulanması genellikle sağlığa fayda sağlamak ile ekonomiye maliyet yüklemek arasında bir denge olarak görülmektedir. Bu nedenle, bu tartışma sıklıkla “işler ve çevre” çerçevesinde şekillenmektedir (Morgenstern, Pizer ve Shih, 2002). Ancak bu durum, sağlık yararlarının üretkenliğin artmasına yol açabileceğini ve bunun da daha büyük ekonomik çıktıya dönüşebileceğini göz ardı edilebilmektedir.

Emisyon faktörü, atmosfere salınan kirletici miktarını, o kirleticinin salınımıyla ilişkili bir faaliyetle ilişkilendirmeye çalışan temsili bir değerdir. Bu faktörler genellikle kirletici maddenin ağırlığının, kirletici maddeyi yayan faaliyetin birim ağırlığına, hacmine, mesafesine veya süresine bölünmesiyle ifade edilir (örneğin, yakılan kömürün megagramı başına yayılan partikülün kilogramı). Bu faktörler, çeşitli hava kirliliği kaynaklarından kaynaklanan emisyonların tahmin edilmesini kolaylaştırır. Çoğu durumda, bu faktörler kabul edilebilir kalitede mevcut tüm verilerin basit ortalamalarıdır ve genellikle kaynak kategorisindeki tüm tesisler için uzun vadeli ortalamaları temsil ettiği varsayılır. Belirsizlik, salınan emisyonların türüne, emisyon faktörünü belirlemek için kullanılan testlerin sayısına, dağıtım aralığı içindeki uygun karar seviyesine (veya yüzdelik dilime) ve belirli bir alandaki benzer emisyon birimlerinin sayısına bağlıdır (Morgenstern, Pizer ve Shih, 2002). Hava emisyon hesapları, ekonomik faaliyetlerin bir sonucu olarak atmosfere yayılan gazlı ve partiküllü malzemelerin (karbondioksit, diazot monoksit, metan, azot oksitler, amonyak, metan dışı çucu organik bileşikler ve karbonmonoksit) akışını kaydetmektedir. Bu çalışmada da amaç, sera gazı emisyonlarını ekonomik faaliyetler yoluyla analiz etmektedir. Çalışmadaki sera gazları karbondioksit, diazot monoksit, metan, azot oksitler, amonyak, metan dışı çucu organik bileşikler ve karbonmonoksiti içermektedir.

### **Önceki Çalışmalar**

Literatüre bakıldığında çok eski zamanlardan beri süre gelen hava emisyonu parametre araştırması ve hava kirliliğine neden olan etmenlerin ortaya çıkarılması çalışmaları mevcuttur.

Eggleston vd., (2006) inşaat malzemesi üretim aşamasında ortaya çıkan başlıca hava emisyonları CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, CO, NOX, NMVOC (aynı zamanda kalsinasyon, buharlaşma süreci ve malzeme yüzey kaplamasının buharlaşmasından kaynaklanan) ve PM'dir. . Bu hava emisyonları esas olarak yakıt yakma faaliyetlerinden ve ekipmanın çalıştırılması için elektrik kullanımının bir sonucudur. Yapı malzemeleri taşıma aşamasındaki tipik hava emisyonları CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, CO, NOX, NMVOC ve PM'dir (yalnızca bu aşamada dizel yanmasından kaynaklanır). Hong Kong Çevre Koruma Departmanına göre, emisyon envanteri beş ana hava kirletici maddeden oluşmaktadır: kükürt dioksit (SO<sub>2</sub>), nitrojen oksitler (NOX), solunabilir asılı PM (RSP veya PM10), uçucu organik bileşikler (VOC) ve karbon monoksit (CO) (Zhang vd., 2013).

EPA (1998) ; (ABD Çevre Koruma Ajansı) altı ana hava kirleticisini (kriter kirleticileri olarak da adlandırılır) ifade eder: NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> (ozon), SO<sub>2</sub>, PM (partikül madde), CO ve Pb (kurşun).

CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, PFCS (perflorokarbonlar), HFCS (hidroflorokarbonlar), SF<sub>6</sub> (sülfür hekzaflorür) ve SO<sub>2</sub>, NOX, CO, NMVOC (non metan uçucu organik bileşikler) dolaylı sera gazları olarak. Bir binanın yaşam döngüsündeki başlıca emisyonlar arasında CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, CO, NOX, NMVOC ve PM bulunur (Protocol, 1997).

Li vd., (2015) 2004'ten 2012'ye kadar Çin'de perflorooktanoik asit ve tuzlarının endüstriyel ve evsel çevresel salınımlarının tahmin etmişlerdir. Lu vd., (2020) ticari binaların karbon emisyonlarına ilişkin incelemesini yaparak sonuçları yorumlamışlardır.

Yousefi-Sahzabi vd., (2011) üretimi öncesinde planlanan 50 MWe jeotermal enerji santralinin çevre atmosferindeki CO<sub>2</sub> dağılımının tahmin modellemesini geliştirmek için yürütülen bir çalışmanın sonuçlarını sunmaya çalışmışlardır.

## **Materyal ve Yöntem**

Çalışma raporu, TÜİK'den alınan verilerin özelliklerine ve hava emisyonuna etki eden ekonomik faaliyetler ve gazlar ilişkin bilgiler içermektedir (Tablo 1). Bu faktörlere bakıldığında; karbondioksit, diazot monoksit, metan, azot oksitler, amonyak, metan dışı çucu organik bileşikler ve karbonmonoksit sayılabilir. Ekonomik faaliyetlerden kaynaklanan hava emisyonları ise yine TÜİK tarafından belirlenen; Tarım, ormancılık ve balıkçılık, Madencilik ve taş ocakçılığı, İmalat, Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı, Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri, inşaat, toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı, ulaştırma ve depolama, konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, bilgi ve iletişim, finans ve sigorta faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler, idari ve destek hizmet faaliyetleri, kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri, kültür, sanat, eğlence, dinlence ve spor, diğer hizmet faaliyetleridir. Bu faktörlere ait veriler toplanarak tanımlayıcı istatistiksel analizlerden geçirilmiştir.

**Tablo 1.** Hava emisyonuna etki eden ekonomik faaliyetler ve gazlar

	Sera gazı emisyonları (CO2 eşdeğeri)	Karbondioksit	Diazot Monoksit	Metan	Azot oksitler	Kükürt oksitler	Amonyak	Metan dışı uçucu organik bileşikler	Karbon monoksit
<b>TOPLAM EMİSYON</b>	<b>517 890 420</b>	<b>413 433 085</b>	<b>135 800</b>	<b>2 559 559</b>	<b>867 288</b>	<b>2 169 334</b>	<b>1 161 391</b>	<b>1 161 391</b>	<b>1 908 614</b>
Tarım, ormancılık ve balıkçılık	84 676 286	11 993 554	112 951	1 560 930	71 867	14 529	530 103	530 103	18 320
Madencilik ve taş ocaklığı	6 100 180	654 849	39	217 349	1 021	2 303	1 008	1 008	1 937
İmalat	132 632 511	129552 418 832 151	8 233	25 062	232 870	336 995	314 965	314 965	533 262
Elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı	136 123 086	133 783 656	2 884	59 198	320 850	1 488 807	4 818	4 818	32 842
Su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri	16 228 125	330 070	6 903	553 642	752	868	41 462	41 462	1 945
İnşaat	5 732 796	5 541 802	327	3 738	9 104	15 481	8 626	8 626	18 328
Toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı	15 427 042	15 137 597	734	2 826	24 099	45	16 687	16 687	57 173
Ulaştırma ve depolama	29 127 970	27 353 999	1 433	53 878	85 633	8 600	22 873	22 873	105 453
Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri	3 622 585	3 556 637	167	651	5 428	14	4 484	4 484	12 885
Bilgi ve iletişim	1 122 679	1 111 434	26	141	639	19	3 741	3 741	1 545
Finans ve sigorta faaliyetleri	1 449 048	1 435 112	32	178	760	26	4 976	4 976	1 841
Gayrimenkul faaliyetleri	2 963 036	2 935 734	62	357	1 418	55	10 483	10 483	3 446

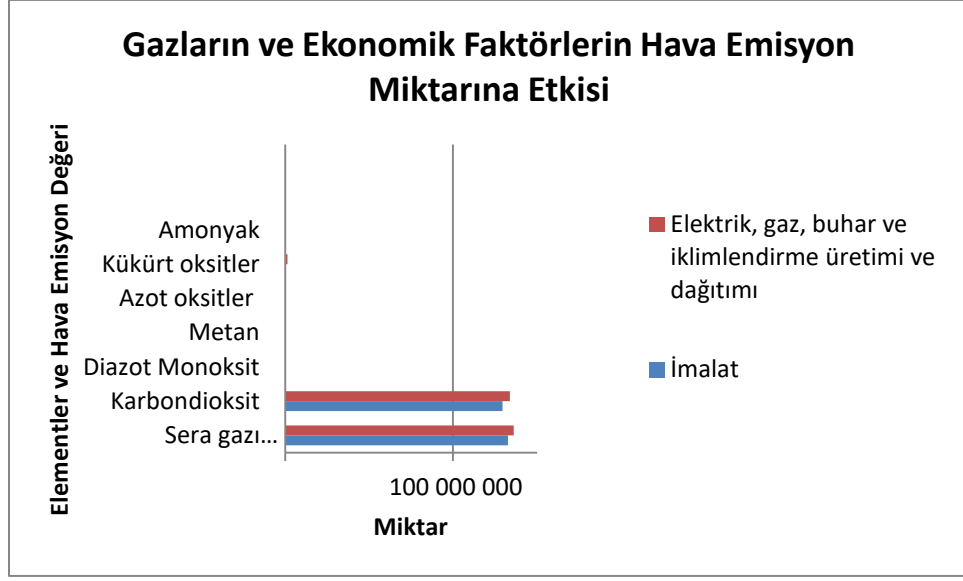
Mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler	2 601 716	2 570 014	76	365	2 120	36	7 231	7 231	5 080
İdari ve destek hizmet faaliyetleri	1 772 208	1 749 617	54	255	1 560	23	4 649	4 649	3 733
Kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik	6 206 399	6 096 873	276	1 093	8 908	30	8 567	8 567	21 154
Eğitim	1 519 631	1 502 991	39	200	1 026	24	4 701	4 701	2 470
İnsan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri	1 381 277	1 368 414	29	169	669	26	4 869	4 869	1 633
Kültür, sanat, eğlence, dinlenme ve spor	353 398	349 849	8	45	202	6	1 175	1 175	489
Diğer hizmet faaliyetleri	1 353 000	1 335 615	42	196	1 258	27	37 174	37 174	3 096
Hanehalklarının işverenler olarak faaliyetleri	124 037	123 016	2	14	46	3	470	470	112
Hanehalkı	67 373 412	64 949 833	1 483	79 272	97 057	301 417	128 330	128 330	1 081 870

## Bulgular

Hava emisyonunda ekonomik faaliyetlerin yerinin belirlenmesinde etkili olan faktörlere uygulanan tanımlayıcı istatistiksel analizler sonucunda verilerin özellikleri ve hava emisyonuna etki öncelikleri belirlenmiştir.

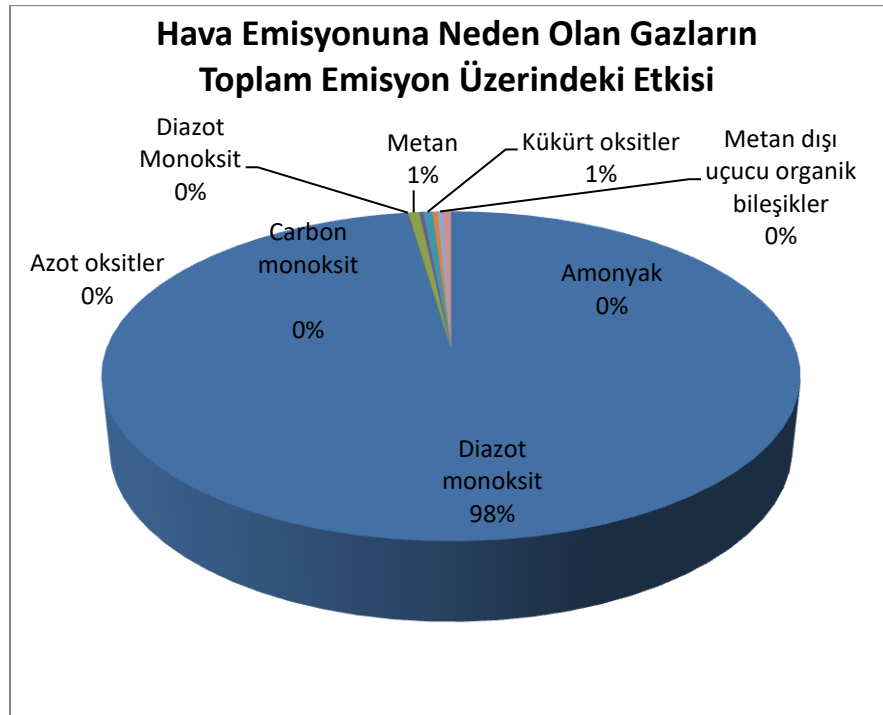






Şekil 2. Gazların ve Ekonomik Faktörlerin Hava Emisyon Miktarına Etkisi

Gazların ve ekonomik faktörlerin hava emisyon miktarına etkisi grafiğine (Şekil 2) bakıldığında; “elektrik, gaz, buhar, iklimlendirme üretimi ve dağıtımı” faktörünün sera gazı (CO<sub>2</sub> miktarı) salınımının “imalat” faktöründen daha fazla olduğu görülmüştür. Yine “elektrik, gaz, buhar, iklimlendirme üretimi ve dağıtımı” faktörünün karbondioksit gazının salınım miktarını daha fazla arttırdığı tespit edilmiştir.



### Şekil 3. Hava Emisyonuna Neden Olan Gazların Toplam Emisyon Üzerindeki Etkisi

Hava emisyonuna neden olan gazların toplam emisyon üzerindeki etkilerine bakıldığında (Şekil 3) diazot monoksit gazının %98 oranında en kirletici gaz olduğu görülmüştür. Toplam emisyon üzerinde metan gazı ise %1'lik orana sahiptir. Yine kükürt oksit gazları toplam emisyon üzerinde %1'lik oran ile etkilidir. Diğer gazlar ise ( azot oksitler, amonyak, karbon monoksit, diazot monoksit ve metan dışı uçucu organik bileşikler) %1'in altında kalarak diğer gazlardan daha az etkiye sahip olduğu görülmüştür.

### Sonuç

Çoğu hava kirletici madde için emisyonların önümüzdeki yıllarda artması öngörülmektedir. Enerji talebindeki sürekli artış da sonuçta daha yüksek emisyonlara yol açmaktadır. Artan emisyonlar, ekonomik büyümeye ilişkin temel varsayımları yansıtmaktadır. Bu büyük değişiklikler, tarım ürünlerine ve enerjiye (ulaşım ve enerji üretimi dahil) yönelik talepte öngörülen artıştan kaynaklanmaktadır.

Hava kirliliği yalnızca ekonomik çıktıyı ve üretkenliği (ölçmeye çalıştığımız etkiler) etkilemekle kalmaz, aynı zamanda ekonomik faaliyetler de bir dizi potansiyel kanal yoluyla kirlilik emisyonlarını açıkça etkiler. Bu sorunu aşmak için, kirlilik yaratan bir araç olarak ekonomik faaliyetler tercih edilmiştir. Bu faaliyetler sonucunda oluşan hava emisyon faktörleri TÜİK tarafından belirlenen; tarım, ormancılık ve balıkçılık, madencilik ve taş ocakçılığı, imalat, elektrik, gaz, buhar ve iklimlendirme üretimi ve dağıtımı, su temini; kanalizasyon, atık yönetimi ve iyileştirme faaliyetleri, inşaat, toptan ve perakende ticaret; motorlu kara taşıtlarının ve motosikletlerin onarımı, ulaştırma ve depolama, Konaklama ve yiyecek hizmeti faaliyetleri, bilgi ve iletişim, finans ve sigorta faaliyetleri, gayrimenkul faaliyetleri, mesleki, bilimsel ve teknik faaliyetler, idari ve destek hizmet faaliyetleri, kamu yönetimi ve savunma; zorunlu sosyal güvenlik, eğitim, insan sağlığı ve sosyal hizmet faaliyetleri, Kültür, sanat, eğlence, dinlenme ve spor, diğer hizmet faaliyetleri faktörleridir. Bu faktörlere ait veriler toplanarak tanımlayıcı istatistiksel analizlerden geçirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda diazot monoksit salınımının diğer gazlardan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Hava emisyonunu ekonomik faaliyetler içerisinde ise %26 oranında en çok “imalat” ve “elektrik, gaz, buhar, iklimlendirme üretimi ve dağıtımı” faktörleri etkilediği görülmüştür.

### Kaynakça

Zhu, L., Hao, Y., Lu, Z. N., Wu, H., & Ran, Q. (2019). Do economic activities cause air pollution? Evidence from China's major cities. *Sustainable Cities and Society*, 49, 101593.

EMEP, E., & Guidebook, C. E. I. (2006). European Environment Agency: Copenhagen.

Eggleston, H. S., Buendia, L., Miwa, K., Ngara, T., & Tanabe, K. (2006). 2006 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories.

Zhang, X., Shen, L., & Zhang, L. (2013). Life cycle assessment of the air emissions during building construction process: A case study in Hong Kong. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 17, 160-169.

EPA, U. (1998). Locating and estimating air emissions from sources of polycyclic organic matter. *Research Triangle Park (NC): United States Environmental Protection Agency*.

Protocol, K. (1997). United Nations framework convention on climate change. *Kyoto Protocol, Kyoto*, 19(8), 1-21.

Li, L., Zhai, Z., Liu, J., & Hu, J. (2015). Estimating industrial and domestic environmental releases of perfluorooctanoic acid and its salts in China from 2004 to 2012. *Chemosphere*, 129, 100-109.

Lu, M., & Lai, J. (2020). Review on carbon emissions of commercial buildings. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 119, 109545.

Yousefi-Sahzabi, A., Sasaki, K., Yousefi, H., Pirasteh, S., & Sugai, Y. (2011). GIS aided prediction of CO<sub>2</sub> emission dispersion from geothermal electricity production. *Journal of Cleaner Production*, 19(17-18), 1982-1993.

## WEB KAMERASI TABANLI GÖZ TAKİP SİSTEMLERİNİN PAZARLAMADA KULLANIMI

Dr. Öğr. Üyesi Adem KORKMAZ

ORCID: 0000-0002-7530-7715

ademkorkmaz@bandirma.edu.tr

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi, Gönen MYO, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Balıkesir, Türkiye

### Özet

Göz izleme teknolojisi, basit yöntemlerden ileri dijital çözümlere kadar önemli bir evrim geçirmiştir. 20. yüzyılın başlarında, bu teknolojinin ilk versiyonları doğrudan gözle temas gerektiren cihazlardan oluşmaktaydı. Ancak zamanla, özellikle 1980'lerde video tabanlı göz izleme sistemleri sayesinde bu ihtiyaç ortadan kalktı. Yeni milenyum, teknolojiye bilgisayarların ve algoritmaların dahil edilmesiyle, gerçek zamanlı bakış tahmini ve sanal gerçeklik entegrasyonunu mümkün kıldı. 2020'lerde ise, göz izleme teknolojisi tüketici teknolojisinin bir parçası haline geldi. Webcam tabanlı göz izleme, maliyet-etkin ve geniş çaplı göz izleme çalışmalarını mümkün kılarak bu alanda bir devrim yarattı. Dijitalleşen dünyada, göz izlemenin bireylerin bilişsel durumlarına ve dikkat dağılımlarına dair nicel veriler sunma yeteneği, bilgi yönetimi ve pazarlama için kritik bir önem kazandı. Geleneksel göz izleme sistemleri yüksek hassasiyet sunsa da, maliyetli ve özel ekipmanlara ihtiyaç duyar. Webcam tabanlı sistemler ise daha uygun maliyetli, ölçeklenebilir ve kullanıcı dostudur, ancak doğruluk konusunda bazı sınırlılıkları vardır. Pazarlama alanında göz izleme, kullanıcı deneyimini, reklam etkinliğini ve ürün ambalaj tasarımını optimize etmek için değerli bir araçtır. Kullanıcıların dijital platformlarla nasıl etkileşimde bulduklarını anlamak için göz izlemenin sunduğu derinlemesine bilgi, etkili ve kişiye özel pazarlama stratejilerinin geliştirilmesinde kilit bir rol oynamaktadır. Gelecekte, bu teknolojinin diğer biyometrik sistemlerle entegrasyonu ve gelişmiş algoritmalarla birleştirilmesi, pazarlama ve kullanıcı deneyimi analizlerini daha da derinleştirecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Göz İzleme, Webcam Tabanlı Sistemler, Kullanıcı Deneyimi, Pazarlama,

### USE OF WEBCAM-BASED EYE TRACKING SYSTEMS IN MARKETING

#### Abstract

Eye-tracking technology has undergone a significant evolution from basic methods to advanced digital solutions. In the early 20th century, the initial versions of this technology consisted of devices requiring direct eye contact. However, over time, particularly in the 1980s, the need for this was eliminated with the introduction of video-based eye-tracking systems. The new millennium saw the integration of computers and algorithms into the technology, enabling real-time gaze estimation and virtual reality integration. By the 2020s, eye-tracking

technology became a part of consumer technology. Webcam-based eye-tracking created a revolution in this field, enabling cost-effective and widespread eye-tracking studies. In the digitized world, the ability of eye-tracking to provide quantitative data on individuals' cognitive states and attention distribution became critically important for information management and marketing. While traditional eye-tracking systems offer high precision, they are costly and require specialized equipment. Webcam-based systems, on the other hand, are more cost-effective, scalable, and user-friendly, but they have some limitations in terms of accuracy. In marketing, eye-tracking is a valuable tool for optimizing user experience, advertising effectiveness, and product packaging design. The in-depth insight provided by eye-tracking into how users interact with digital platforms plays a pivotal role in developing effective and personalized marketing strategies. In the future, the integration of this technology with other biometric systems and advanced algorithms will further enhance marketing and user experience analyses.

**Keywords:** Eye Tracking, Webcam-Based Systems, User Experience, Marketing

## 1. Giriş

Eye tracking teknolojisinin gelişimi, basit yöntemlerden gelişmiş dijital çözümlere doğru uzun bir yol kat etmiştir. 20. yüzyılın başlarında, Edmund Huey, gözün hareketini metin üzerinde izlemek ve kaydetmek için göze doğrudan bir kontakt lens takmayı gerektiren ilk göz izleme cihazlarından birini tasarladı (Huey, 1908). 1930'ların ortalarına gelindiğinde, Guy Thomas Buswell, okuma üzerine yaptığı kapsamlı çalışmalarda göz hareketlerini belgelemek için bir kamerayı kullanarak bu teknolojiyi bir adım daha ileri taşıdı (Buswell, 1935). 1950'lere gelindiğinde, bir hedefin dairesel olarak hareket ettiği ve gözlemcinin bu hareketi takip etmeye çalıştığı 'pursuit rotator' ortaya çıktı. Bu, düzgün göz takibi hareketlerini anlamamıza olanak tanıyan bir yenilikti (Rashbass, 1961).

20.yüzyılın sonlarına doğru, 1980'lerde video tabanlı göz izleme sistemlerinin doğuşuna şahit olduk. Bu yeni nesil cihazlar, göze doğrudan bir aparat takmayı gerektirmedi. Bunun yerine, bakış yönünü belirlemek için kornea yansımaları ve göz bebeğinin merkezini kullandılar (Crane & Steele, 1985). Yeni milenyumla birlikte, bilgisayar teknolojisindeki büyük ilerlemeler, gerçek zamanlı bakış tahmini için daha karmaşık algoritmaların geliştirilmesine olanak tanıdı. Ayrıca, bu dönemde göz izleme teknolojisi, baş hareketlerini de dikkate alarak sanal gerçeklikle sorunsuz bir şekilde entegre edilmiştir, bu da bu sistemlerin doğruluğunu ve uygulanabilirliğini daha da artırdı (Duchowski, 2007).

Daha yakın zamanlarda, 2010'ların sonları ve 2020'ler boyunca göz izleme teknolojisi, mobil cihazlardan oyun konsollarına kadar ulaşılabilir tüketici teknolojisine dahil edildi. Bu ilerlemeler, göz izleme teknolojisinin sadece araştırma için değil, aynı zamanda engelliler için erişilebilirlik araçları olarak, web kullanılabilirliğini



optimize etme ve sanal ve artırılmış gerçeklik platformlarında deneyimleri zenginleştirme potansiyeline sahip olduğunu gösterdi (Hansen & Ji, 2010). Bu dönemin en dönüştürücü gelişmelerinden biri, webcam tabanlı göz izleme teknolojisinin ortaya çıkışıdır. Makine öğrenimi ve kamera teknolojisindeki ilerlemelerle desteklenen bu yöntem, özel cihazlara ihtiyaç duymadan maliyet-etkin, geniş çaplı ve gerçek dünya göz izleme çalışmalarının gerçekleştirilmesini mümkün kılmıştır (Papoutsaki ve ark., 2016; Korkmaz, 2022).

Dijitalleşen çağda, bilgi erişim kolaylığı her zamankinden daha kritik bir öneme sahip olmuştur. Dijital platformların sunmuş olduğu kolay erişim, özellikle örtük bilginin kıymetini artırmıştır. Bu bağlamda, bireylerin bilişsel durumlarını etkileşime girmeden nicel olarak belirleme yeteneği bilgi yönetiminde devrim yaratmaktadır (Korkmaz ve Sevinç, 2022). Göz izleme, bireyin bir görsel üzerindeki göz hareketlerini analiz etme tekniğidir (Duchowski, 2007). Bu teknik, bireyin dikkatini hangi unsura yoğunlaştırdığını belirleyen odaklanmaları (fixations) ve bu odak noktaları arasında gerçekleşen hızlı hareketleri, yani sıçramaları (saccades) içerir (Rayner, 1998; Toh vd., 2011; Kerr-Gaffney vd., 2019). Göz izleme, bilişsel yükün nicel olarak analizini sağlar, böylece bireylerin bir görsel üzerindeki ilgi ve işlem yüklerini ölçebiliriz (Rosch ve Vogel-Walcutt, 2013).

Geleneksel göz izleme sistemleri, genellikle kızılötesi teknolojisi kullanarak göz hareketlerini hassas bir şekilde izlemek için özel ekipman ve kontrol edilmiş ortamlara ihtiyaç duyarlar (Holmqvist et al., 2011). Bu sistemler, detaylı analizler için yüksek zaman ve mekansal çözünürlük sunabilirler, ancak maliyetleri genellikle yüksektir. Buna karşılık, webcam tabanlı göz izleme sistemleri, bilgisayar görüşü ve makine öğrenimi algoritmalarını kullanarak, standart bilgisayar web kameralarından veya cihazlardaki dahili kameralardan elde edilen video akışı üzerinden göz hareketlerini izlemeye olanak tanır (Papoutsaki et al., 2016). Bu sistemler, daha geniş ölçekli tüketici araştırmaları, web kullanılabilirlik testleri ve uzaktan çalışmalar gibi uygulamalar için erişilebilirlik, uygun fiyat ve ölçeklenebilirlik avantajları sunmaktadır. Ancak, geleneksel sistemlerin sağladığı hassasiyeti her zaman elde edemeyebilirler.

E-ticaretin optimize edilmesi alanında, Djamasi, Siegel ve Tullis (2010) tarafından yapılan bir çalışma, büyük bir e-ticaret şirketinin, kullanıcıların web sitesinde hangi bölümlere odaklandığı ve hangi ürünleri seçtiği konusunda bilgi edinmek için webcam tabanlı göz izleme sistemlerini nasıl kullandığını öne sürmektedir. Bu çalışma, bazı ürünlerin kullanıcılar tarafından neredeyse hiç fark edilmediğini ortaya koymuştur, bu da şirketin web sitesini daha kullanıcı dostu bir şekilde yeniden tasarlamasına yol açmıştır. Benzer bir şekilde, reklam yerleşimi konusunda Lohse (1997) tarafından yapılan bir araştırma, belirli reklam formatlarının ve renklerinin kullanıcıların dikkatini daha fazla nasıl çekebildiğini belirtmektedir. Mobil deneyimler söz konusu olduğunda,

Nielsen ve Pernice (2009) mobil oyun şirketlerinin, oyun içi satın alma süreçlerini optimize etmek için göz izleme teknolojilerini nasıl kullandığını vurgulamışlardır. Sanal gerçeklik (VR) bağlamında, Mania ve Chalmers (2018) bir VR gözlük üreticisinin, kullanıcı deneyimini optimize etmek amacıyla göz izleme teknolojisi entegrasyonunun önemini ele almaktadırlar. Son olarak, sosyal medya platformları da kullanıcı etkileşimini artırmak için göz izleme teknolojisini kullanmaktadır. Örneğin, Goldberg ve diğerleri (2002) bir sosyal medya platformunun, kullanıcıların haber kaynağında hangi gönderilere odaklandığını anlamak için göz izleme teknolojilerini nasıl kullandığını belirtmiştir.

Göz izleme teknolojisinin pazarlama alanındaki uygulamaları hem göz izleme hem de pazarlama alanındaki genel trendlerin ve ilerlemelerin bir yansıması olarak önemli bir evrim geçirmiştir. 20. yüzyılın ortalarında, teknolojinin pazarlamada ilk uygulamaları, tüketicilerin basılı materyallerle, özellikle gazeteler, dergiler ve reklamlarla nasıl etkileşimde bulunduğunu anlamaya yönelikti (Russo, 1978). 1980'ler ve 1990'lara gelindiğinde, araştırmacılar, tüketicilerin mağazalardaki ürün teşhirleri üzerindeki göz hareketlerini nasıl gerçekleştirdiğini analiz ederek raf yerleşimi ve ambalaj tasarımını en üst düzeye çıkarmaya başladılar (Pieters & Warlop, 1999). 2000'li yılların başlarında, internetin ve e-ticaret platformlarının büyümesiyle, pazarlamacılar, web sitesi kullanılabilirliğini, gezinmeyi ve çevrimiçi reklam yerleşimlerini geliştirmek için göz izleme teknolojisini kullanmaya başladılar (Nielsen & Pernice, 2009). Akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla birlikte, pazarlamacılar, kullanıcıların uygulamalarla, mobil reklamlarla ve duyarlı web siteleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu araştırmaya başladılar, bu da daha mobil merkezli tasarım ve reklam stratejilerine yol açtı (Wedel & Pieters, 2008). Son on yılda, eye tracking teknolojisi, yüz ifadesi tanıma, cilt iletkenliği ve kalp hızı gibi diğer biyometrik sistemlerle bütünleşerek tüketicilerin tepkilerini bütünsel olarak anlama yeteneğini artırdı (Lewinski et al., 2014). 2020'lerde ise, VR ve AR teknolojilerinin yükselmesiyle, pazarlamacılar bu sürükleyici deneyimlerle tüketicilerin görsel dikkatinin nasıl dağıtıldığını keşfetmeye başladılar. Bu, deneysel pazarlamanın geleceğini şekillendiriyor (Mania & Chalmers, 2018).

Bu çalışmanın amacı, göz izleme teknolojisinin tarihsel evrimini ve bu teknolojinin pazarlama ve kullanıcı deneyimi üzerindeki etkisini detaylı bir şekilde incelemektir. Özellikle webcam tabanlı göz izleme sistemlerinin getirdiği yenilikler, avantajlar ve sınırlılıklar üzerinde durularak, bu teknolojinin günümüzdeki ve gelecekteki potansiyel uygulama alanlarına dair bir perspektif sunulmaktadır. Ayrıca, göz izleme teknolojisinin web sitelerinden ürün ambalajlarına, reklam stratejilerinden kullanıcı arayüzü tasarımına kadar geniş bir yelpazede nasıl etkili bir araç olarak kullanıldığına dair örnekler ve analizlerle, bu teknolojinin pazarlama alanındaki kritik rolü vurgulanmaktadır.

## 2. Web Kamerası Tabanlı Sistemlerin Faydaları

Webcam tabanlı göz izleme sistemleri, geleneksel göz izleme sistemlerine kıyasla birçok avantaja sahiptir. Geleneksel sistemler, genellikle özel ekipmanlara ihtiyaç duyar ve bu da maliyetleri artırabilirken; webcam tabanlı çözümler, mevcut donanımı kullanarak daha maliyet-etkili ve erişilebilir hale gelir (Korkmaz, 2022). Özellikle büyük katılımcı sayılarıyla yapılan çalışmalarda, webcam tabanlı çözümler daha kolay dağıtılabilir ve uygulanabilir, bu da geniş ölçekli araştırmaları daha uygulanabilir kılar (Sammelmann & Weigelt, 2018). Ayrıca, webcam tabanlı sistemler uzaktan veri toplamaya olanak tanır. Bu, katılımcıların kendi doğal ortamlarında, dünyanın her yerinde olabileceği anlamına gelir. Bu esneklik, katılımcıların daha gerçekçi ve otantik tepkiler vermesine olanak tanır (Papoutsaki et al., 2016). Aynı zamanda, bir katılımcının doğal ortamında göz hareketlerini izleyebilmek, gerçek dünya davranışlarına ve tepkilerine daha temsiliçi olabilecek içgörüler sunar (Bergstrom & Schall, 2014). Az kurulum gereksinimi ve fiziksel varlık ihtiyacı olmadan, webcam tabanlı çözümler hem araştırmacılar hem de katılımcılar için daha kullanıcı dostu hale gelir (Papoutsaki et al., 2016).

Teknolojinin sürekli evrimi ile göz izleme sistemlerinin diğer biyometrik teknolojilerle bütünleşme potansiyeli artmaktadır. Göz izlemenin yüz tanıma veya kalp hızı monitörü gibi teknolojilerle birleşmesi, tüketici tepkileri ve duygusal durumlar hakkında daha bütünsel bir anlayış sunabilir (Majoranta & Bulling, 2014). Aynı zamanda, özellikle ürün lansmanları veya dinamik pazarlama kampanyaları gibi etkinlikler sırasında anında içgörüler sağlama yeteneği, markaların stratejilerini anında ayarlamalarına olanak tanıyarak tüketici etkileşimini optimize etme konusunda önemli bir vaatte bulunmaktadır (Bulling et al., 2011; Duchowski et al., 2018).

## 3. Webcam Tabanlı Göz İzleme Çözümlerinin Sınırlılıkları & Zorlukları

Webcam tabanlı göz izleme sistemleri son yıllarda önemli ilerlemeler kaydetmiş olsa da, bu teknolojinin bazı sınırlılıkları ve karşılaşılan zorluklar bulunmaktadır. Öncelikle, doğrulukla ilgili endişeler mevcuttur. Webcam tabanlı çözümler, özel göz izleme donanımı kadar doğru olmayabilir (Holmqvist, Nyström, & Mulvey, 2012). Çevresel faktörler de göz izleme verisinin güvenilirliğini ve doğruluğunu önemli ölçüde etkileyebilir. Özellikle aydınlatma koşulları, kamera kalitesi ve katılımcının pozisyonu bu faktörler arasında yer alır (Komogortsev et al., 2010). Ayrıca, özellikle büyük ölçekli veya uzun süreli çalışmalar için tasarlanmış webcam tabanlı çözümler, büyük miktarda veri üretebilir. Bu tür büyük veri kümelerini analiz etmek zor olabilir ve etkili yorum için sofistike araçlar ve metodolojilere ihtiyaç duyulabilir (Blignaut, 2013).

#### 4. Pazarlamada Göz Takip Uygulamaları

Web sitelerinin optimizasyonu için ziyaretçilerin nereye odaklandığını anlamak esastır. Göz izleme, kullanıcının en çok hangi kısımlara ilgi gösterdiğini belirleyerek tasarım değişikliklerine ve içerik önceliklendirmesine yol gösterir (Goldberg & Kotval, 1999; Djamasbi et al., 2010). Aynı zamanda, para kazanma amaçlı web sitelerinde reklam yerleşimlerini optimize etmek için göz hareketi modelleri kullanılır, bu da reklamların hem dikkat çekici hem de kullanıcı deneyimini bozmamasını sağlar (Lohse, 1997). Göz izlemenin sunduğu bu bilgiler, web sitesinin genel kullanılabilirliğini artırma ve kullanıcı yolculuğunu daha sorunsuz hale getirme potansiyeline sahiptir (Bojko, 2009; Cowen et al., 2002).

Göz izleme, hem basılı hem de dijital reklamların izleyicilerle etkileşimini anlamak için önemli bir araştırma yöntemi sunar. Bu yöntem aracılığıyla, reklamların hangi öğelerinin, örneğin başlıklar, görseller veya logoların, izleyicilerin dikkatini en çok nasıl çektiği belirlenebilir, böylece reklam verenler etkileyici reklam unsurlarını tanımlayabilirler (Rayner vd., 2001). Ayrıca, göz izleme, izleyicilerin farklı öğelere ne kadar süre odaklandığını belirleyerek, izleyicilerin reklamlara derinlemesine ilgi gösterip göstermediklerini veya olası kafa karışıklığı yaşayıp yaşamadıklarını değerlendirebilir (Wedel ve Pieters, 2000). Bu yöntem, reklam düzenini optimize etme konusunda da değerli bilgiler sağlar, böylece reklam verenler, reklam içeriğinin mantıklı ve etkili bir akışını oluşturabilirler (Pieters ve Wedel, 2004). Ayrıca, göz izleme, reklam algısındaki kültürel farkları da vurgulayabilir ve uluslararası reklam kampanyalarının başarısı için önemli bir araştırma aracı olarak kullanılabilir (Melewar vd., 2000; Xu vd., 2017). Son olarak, göz izleme, dijital reklamlarla geleneksel basılı reklamlar arasındaki izleyici davranışı farklılıklarını anlama konusunda faydalıdır (Lohse, 1997). Bu nedenle, göz izleme, reklam verenlerin reklam stratejilerini geliştirmelerine ve izleyici davranışını daha iyi anlamalarına yardımcı olur.

Alışveriş yapan kişinin dikkatini çekmede ilk birkaç saniye çok önemlidir. Ürün ambalaj tasarımı, satın alma kararları üzerinde belirgin bir etkiye sahiptir. Göz izleme çalışmaları, tüketicilerin mağaza raflarındaki ürün ambalajlarına nasıl tepki verdiğini anlamada kritik bir araçtır (Clement, 2007; Chandon et al., 2009). Bu bilgiler, hangi tasarım öğelerinin tüketicinin dikkatini en çok çektiğini ve hangi bilgilerin en öncelikli olduğunu belirlemeye yardımcı olabilir (Bialkova & van Trijp, 2011; Reimann et al., 2010). Renk, şekil ve düzen gibi spesifik ambalaj unsurları üzerine yapılan göz izleme çalışmaları, bu öğelerin tüketicinin alışveriş kararları üzerindeki etkisini aydınlatmıştır (Gidlöf et al., 2013; Lohse, 1997). Sonuç olarak, göz izleme teknolojisinin ambalaj tasarım sürecine entegrasyonu, markaların raflarda daha çekici ambalajlar oluşturmasına ve tüketicinin görsel tercihlerine daha uygun hale gelmesine olanak tanır.

Kullanıcı Deneyimi (UX) ve Kullanıcı Arayüzü (UI) araştırmalarında göz izleme teknolojisi, kullanıcıların dijital platformlarla nasıl etkileşimde bulunduğuna dair değerli bilgiler sağlar. Göz izleme, bir web sitesi veya uygulamanın hangi bölümlerinin kullanıcının dikkatini en çok çektiğini belirleyerek tasarımın ve düzenin etkinliği hakkında bilgi verir (Nielsen & Pernice, 2009). Kullanıcıların görsel dikkatinin sırası ve modelleri, daha sezgisel ve kullanıcı dostu bir deneyim sağlamak için gezinme yollarının rafine edilmesine yardımcı olabilir (Djamas et al., 2014). Kullanıcıların karşılaştığı kafa karışıklığı veya tereddüt bölgeleri, bir arayüzün yeniden tasarlanması veya daha fazla açıklama gerektiren bölümleri belirleyebilir (Goldberg et al., 2002). Farklı tasarım sürümleri veya rakip platformlar arasında göz izleme verilerini karşılaştırarak, araştırmacılar en iyi uygulamaları ve iyileştirme alanlarını belirleyebilir (Bojko, 2009). Göz izlemeyi, kullanıcı davranışı ve bilişsel süreçler hakkında bütünsel bir anlayış sağlamak için düşünce seslendirme protokolleri gibi diğer UX araştırma yöntemleriyle birleştirmek mümkündür (Cowen et al., 2002).

## 5. Sonuç

Göz izleme teknolojisi, günümüz pazarlama ve kullanıcı deneyimi incelemelerinin merkezindedir. Teknolojik ilerlemeler, özellikle webcam tabanlı uygulamalar, bu alandaki araştırmaları daha geniş bir vizyonla sürdürmeyi olanaklı kılmıştır. Ancak, webcam tabanlı yöntemlerin doğruluk ve çevresel etmenler gibi belirli sınırlılıklarının bulunduğu göz ardı edilmemelidir. Fakat bu sınırlılıklara rağmen, bu yöntemlerin maliyet açısından etkinliği, ölçeklendirilebilir yapısı ve uzaktan analiz yetenekleriyle dikkat çektiği görülmektedir.

Günümüzde göz izleme teknolojisinin pazarlama alanındaki potansiyeli, derinlemesine bir kullanıcı deneyimi analizi ve etkili reklam stratejileri oluşturmanın yanı sıra kişiye özel kullanıcı deneyimleri sağlama kapasitesiyle de dikkat çekmektedir. Bojko (2013)'ya göre, bu teknoloji sayesinde siteler daha kullanıcı dostu hale getirilmekte ve kullanıcıların en çok ilgilendikleri alanlar belirlenmektedir. Wedel ve Pieters (2008)'in belirttiği gibi, reklam kampanyalarının etkinliğini ölçme noktasında da göz izleme teknolojisinin katkıları bulunmaktadır. Sanal raflarda ürün yerleşimi optimizasyonu da Huddleston et al. (2015)'in araştırmalarında belirttiği gibi bu teknolojinin avantajları arasında yer almaktadır. Ayrıca, Gavish et al. (2015)'in belirttiği üzere, gelecekteki Artırılmış Gerçeklik (AR) ve Sanal Gerçeklik (VR) uygulamalarında da göz izleme teknolojisinin pazarlama potansiyelinin artması beklenmektedir. Son olarak, Bergstrom ve Schall (2014)'ün işaret ettiği üzere, bu teknoloji kullanıcının ilgi alanlarını belirleme kapasitesi sayesinde web sitelerinin ve diğer dijital platformların kullanıcılara özel içerik ve ürün önerileri sunmasını kolaylaştırmaktadır. Teknolojik gelişmeler ışığında, göz izleme teknolojisinin pazarlama stratejilerini şekillendirme konusundaki merkezi rolünün daha da artacağı öngörülmektedir.

Yakın gelecekte, göz izleme teknolojisinin diğer biyometrik sistemlerle entegrasyonu, tüketici tepkilerinin daha bütüncül bir yaklaşımla anlaşılmasını mümkün kılacaktır. Yüz tanıma ya da kalp hızı monitörleme gibi teknolojilerle birleştiğinde, göz izleme, daha detaylı kullanıcı deneyimi analizleri sunabilecektir. Bununla birlikte, gerçek zamanlı geri bildirimler, markaların dinamik pazarlama stratejilerini hızla ayarlamalarına olanak sağlayacaktır.

Sonuç olarak, göz izleme teknolojisinin pazarlama ve kullanıcı deneyimindeki evrimi, bu teknolojik aracın sunduğu değerleri ve potansiyelleri anlamak açısından kritik bir öneme sahiptir. Önümüzdeki yıllarda, teknolojinin daha da ileriye taşınması ve geliştirilmesiyle, göz izleme ile sunulan fırsatların bugünkü olanaklarla sınırlı kalmayacağını gözlemlememiz muhtemeldir.

### **Kaynaklar**

- Bergstrom, J. R., & Schall, A. J. (2014). *Eye tracking in user experience design*. Elsevier.
- Bialkova, S., & van Trijp, H. (2011). An efficient methodology for assessing attention to and effect of nutrition labels and claims. *Appetite*, 57(3), 708-717.
- Blignaut, P. (2013). Fixation identification: The optimum threshold for a dispersion algorithm. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 75(4), 675-689.
- Bojko, A. (2009). Informative or misleading? Heatmaps deconstructed. In *Human-Computer Interaction. New Trends: 13th International Conference, HCI International 2009, San Diego, CA, USA, July 19-24, 2009, Proceedings, Part I 13* (pp. 30-39). Springer Berlin Heidelberg.
- Bojko, A. (2013). *Eye tracking the user experience: A practical guide to research*. Rosenfeld Media.
- Bulling, A., Ward, J. A., Gellersen, H., & Tröster, G. (2010). Eye movement analysis for activity recognition using electrooculography. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 33(4), 741-753.
- Buswell, G. T. (1935). *How People Look at Pictures: A Study of the Psychology of Perception in Art*. University of Chicago Press.
- Chandon, P., Hutchinson, J. W., Bradlow, E. T., & Young, S. H. (2009). Does in-store marketing work? Effects of the number and position of shelf facings on brand attention and evaluation at the point of purchase. *Journal of Marketing*, 73(6), 1-17.
- Clement, J. (2007). Visual influence on in-store buying decisions: an eye-track experiment on the visual influence of packaging design. *Journal of Marketing Management*, 23(9-10), 917-928.
- Cowen, L., Ball, L. J., & Delin, J. (2002). An eye movement analysis of web page usability. In *People and Computers XVI-Memorable yet Invisible: Proceedings of HCI 2002* (pp. 317-335). Springer London.
- Crane, H. D., & Steele, C. M. (1985). Generation-V dual-Purkinje-image eyetracker. *Applied optics*, 24(4), 527-537.
- Djamasbi, S., Siegel, M., & Tullis, T. (2010). Generation Y, web design, and eye tracking. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(5), 307-323.



- Djamasbi, S., Siegel, M., & Tullis, T. (2014). Visual hierarchy and viewing behavior: An eye tracking study. *Information Technology and Management*, 15(3), 165-176.
- Duchowski, A. T. (2007). *Eye-tracking methodology: Theory and practice*, Springer Science & Business Media. London. <https://doi.org/10.1108/13522750710740862>.
- Duchowski, A. T., Krejtz, K., Krejtz, I., Biele, C., Niedzielska, A., Kiefer, P., ... & Giannopoulos, I. (2018, April). The index of pupillary activity: Measuring cognitive load vis-à-vis task difficulty with pupil oscillation. In *Proceedings of the 2018 CHI conference on human factors in computing systems* (pp. 1-13).
- Gavish, N., Gutiérrez, T., Webel, S., Rodríguez, J., Peveri, M., Bockholt, U., & Tecchia, F. (2015). Evaluating virtual reality and augmented reality training for industrial maintenance and assembly tasks. *Interactive Learning Environments*, 23(6), 778-798.
- Gidlöf, K., Wallin, A., Dewhurst, R., & Holmqvist, K. (2013). Using eye tracking to trace a cognitive process: Gaze behaviour during decision making in a natural environment. *Journal of Eye Movement Research*, 6(1), 1-14.
- Goldberg, J. H., & Kotval, X. P. (1999). Computer interface evaluation using eye movements: methods and constructs. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 24(6), 631-645.
- Goldberg, J. H., Stimson, M. J., Lewenstein, M., Scott, N., & Wichansky, A. M. (2002). Eye tracking in web search tasks: design implications. In *Proceedings of the 2002 symposium on Eye tracking research & applications* (pp. 51-58). ACM.
- Hansen, D. W., & Ji, Q. (2010). In the eye of the beholder: A survey of models for eyes and gaze. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 32(3), 478-500.
- Holmqvist, K., Nyström, M., & Mulvey, F. (2012). Eye tracker data quality: what it is and how to measure it. *Proceedings of the Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, 45-52.
- Holmqvist, K., Nyström, M., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & Van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures*. Oxford University Press.
- Huddleston, P., Behe, B. K., Minahan, S., & Fernandez, R. T. (2015). Seeking attention: An eye tracking study of in-store merchandise displays. *International Journal of Retail & Distribution Management*.
- Huey, E. B. (1908). *The psychology and pedagogy of reading*. The Macmillan Company.
- Kerr-Gaffney, J., Harrison, A., & Tchanturia, K. (2019). Eye-tracking research in eating disorders: A systematic review. *International Journal of Eating Disorders*, 52(1), 3-27. <https://doi.org/10.1002/eat.22998>.
- Komogortsev, O. V., Gobert, D. V., Jayarathna, S., Koh, D. H., & Gowda, S. M. (2010). Standardization of automated analyses of oculomotor fixation and saccadic behaviors. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 57(11), 2635-2645.
- Korkmaz, A. (2022). Webcam Tabanlı Online Göz Takip Sistemleri ile Sosyal Medya Uygulamalarından Instagram Reklamlarının Analizi. *Dijital Çağda Uygulamalı Veri Yönetimi*, 85-100, Paradigma Akademi.
- Korkmaz, A., & Gülseçen, S. (2022). Göz İzleme Tekniği ile Resim-İş Eğitimi Alanında Görsel İçeriklerden Örtük Bilgilerin Ortaya Çıkarılması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (40), 309-338. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.1061955>

- Lohse, G. L. (1997). Consumer eye movement patterns on yellow pages advertising. *Journal of Advertising*, 26(1), 61-73.
- Majaranta, P., & Bulling, A. (2014). Eye tracking and eye-based human–computer interaction. In *Advances in physiological computing* (pp. 39-65). London: Springer London.
- Mania, K., & Chalmers, A. (2018). The effects of levels of immersion on memory and presence in virtual environments: A reality centered approach. *CyberPsychology & Behavior*, 4(2), 247-264.
- Melewar, T. C., Turnbull, S., & Balabanis, G. (2000). International advertising strategies of multinational enterprises in the Middle East. *International Journal of Advertising*, 19(4), 529-547.
- Nielsen, J., & Pernice, K. (2009). *Eyetracking Web Usability. New Riders*.
- Papoutsaki, A., Sangkloy, P., Laskey, J., Daskalova, N., Huang, J., & Hays, J. (2016). WebGazer: Scalable webcam eye tracking using user interactions. In *Proceedings of the Twenty-Fifth International Joint Conference on Artificial Intelligence* (pp. 3839-3846).
- Pieters, R., & Wedel, M. (2004). Attention capture and transfer in advertising: Brand, pictorial, and text-size effects. *Journal of Marketing*, 68(2), 36-50.
- Rashbass, C. (1961). The relationship between saccadic and smooth tracking eye movements. *The Journal of Physiology*, 159(2), 326-338.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124(3), 372-422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>.
- Rayner, K., Rotello, C. M., Stewart, A. J., Keir, J., & Duffy, S. A. (2001). Integrating text and pictorial information: eye movements when looking at print advertisements. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 7(3), 219.
- Reimann, M., Zaichkowsky, J., Neuhaus, C., Bender, T., & Weber, B. (2010). Aesthetic package design: A behavioral, neural, and psychological investigation. *Journal of Consumer Psychology*, 20(4), 431-441.
- Rosch, J. L., & Vogel-Walcutt, J. J., (2013). A review of eye-tracking applications as tools for training. *Cognition, Technology & Work*, 15(3), 313-327. <https://doi.org/10.1007/s10111-012-0234-7>.
- Semmelmann, K., & Weigelt, S. (2018). Online webcam-based eye tracking in cognitive science: A first look. *Behavior Research Methods*, 50(2), 451-465.
- Toh, W. L., Rossell, S. L., & Castle, D. J. (2011). Current visual scan path research: a review of investigations into the psychotic, anxiety, and mood disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 52(6), 567-579. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2010.12.005>.
- Wedel, M., & Pieters, R. (2000). Eye fixations on advertisements and memory for brands: A model and findings. *Marketing Science*, 19(4), 297-312.
- Wedel, M., & Pieters, R. (2008). A review of eye-tracking research in marketing. In *Review of marketing research* (pp. 123-147). Emerald Group Publishing Limited.
- Xu, X., Scott, N., & Gao, J. (2017). Cultural influences on viewing tourism advertising: An eye-tracking study comparing Chinese and Australian tourists. *Journal of Tourism & Services*, 8(14).

## USING DVFS IN FUNCTIONAL UNITS FOR SAVING ENERGY CONSUMPTION OF MICROARCHITECTURES

**Dr. Gülay YALÇIN ALKAN**  
**ORCID: 0000-0003-3929-8126**  
**gulay.yalcin@agu.edu.tr**

**Abdullah Gul University, Engineering Faculty, Computer Engineering Department, Kayseri, TURKEY**

### Özet

Voltage and frequency down scaling is a well-known method for lowering a computer system's energy usage. By operating at lower voltage and frequency, a processor consumes less power, which can lead to significant energy savings, especially in devices that rely on battery power. Microprocessors have started to provide high-performance and low-power operating modes to take advantage of possible power saving. However, when the voltage level is reduced below the safe margin, bit faults start to occur in computer systems. In such a case, instructions must be re-executed in order to repair these voltage-related defects when the voltage level is below the safe margin, which might result in extra energy overheads and diminish the intended energy benefits from the lower voltage. Furthermore, the performance of the application is impacted by both frequency reduction and fault recovery. In this study, our goal is to reduce the frequency of circuit components in CPU in the fine-grained manner and evaluate its performance impact and energy savings. To this end, we evaluate the error rate of functional units under low voltage. Then, we reduce the frequency and voltage of functional units while keeping the frequency of the rest of the system same. We simulate the system by using k-means application in gem5 full system simulator running X86 instruction set. Our results present that more than 90% energy saving is possible for functional units in CPU via DVFS with only 8% performance degradation in the execution time.

**Anahtar Kelimeler:** DVFS, Energy Saving, Microarchitecture

## FAST AND CHEAP DETERMINATION OF AMMONIUM IN SOIL FOR EFFICIENT FERTILIZATION

**Dr. Gülay YALÇIN ALKAN**  
**ORCID: 0000-0003-3929-8126**  
**gulay.yalcin@agu.edu.tr**

**Abdullah Gul University, Engineering Faculty, Computer Engineering Department, Kayseri, TURKEY**

### Özet

Nitrogen (N) is one of the main nutrient elements for plants and plants can take it from the soil in the form of  $\text{NH}_4$  or  $\text{NO}_3$ . Since the amount of nitrogen coming from the natural events is not generally enough, the difference between the required and existent amount are covered by chemical fertilization in order to gain the

maximum yield. On the other side, the amount of  $\text{NH}_4$  and  $\text{NO}_3$  in the soil can be determined by using Kjeldahl analysis in the laboratory which is a time consuming, expensive process and can be done only by laboratory workers. Thus, many farmers, especially farming in the small scale, avoids this analysis and fertilize the soil casually and with overdose which increases the cost and more importantly reduce the fruitfulness of the soil in the long term.

In our study, we implement an electronic, paper-based sensing device which measures the  $\text{NH}_4$  level in the soil. Our device includes a covered plastic tube, a paper and a connected Arduino chip which can be implemented in less than 20\$. Also doing one measurement takes less than half an hour with our implementation. Our results indicate that the device can sense the  $\text{NH}_4$  amount if it is increased at least 1% in the soil.

**Anahtar Kelimeler:** Paper-base sensor, Soil Fertilization, Ammonium

## FARKLI BORU TİPLERİNDE YOĞUŞMA ISI TRANSFERİ KARAKTERİSTİKLERİNİN MAKİNA ÖĞRENMESİ İLE İNCELENMESİ

Arş. Gör. Büşra Selenay Önal<sup>1,2</sup>; Prof. Dr. Ahmet Selim Dalkılıç<sup>2</sup>

ORCID: 0000-0002-4856-9816; 0000-0002-5743-3937

[bselenayonal@aydin.edu.tr](mailto:bselenayonal@aydin.edu.tr), [dalkilic@yildiz.edu.tr](mailto:dalkilic@yildiz.edu.tr)

<sup>1</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Yıldız Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

### Özet

Yoğuşma, gaz fazındaki bir maddenin enerjisinin bir kısmını kaybederek sıvı faza geçmesi durumudur. Faz değişimi sırasında gaz ve sıvı sıcaklıkları doyma sıcaklığından biraz sapor ve büyük miktarda ısı aktarılır. Bu esnada ısı transferi katsayısı ve basınç düşümünün gözlemlenmesi önemli role sahiptir. Bu çalışmada makine öğrenmesi yöntemlerinden biri olan Yapay Sinir Ağı (ANN) kullanılarak yoğuşma esnasında ısı transferi karakteristikleri incelenmiştir.

Yapay Sinir Ağı (ANN) insan beynindeki biyolojik sinir ağlarının yapısından ve işleyişinden ilham alan hesaplamalı bir modeldir. Yapay Sinir Ağları, makine öğreniminin önemli bir bileşenidir ve örüntü tanıma, sınıflandırma, regresyon ve tahmin gibi çeşitli görevler için yaygın olarak kullanılmaktadır. Analizde farklı boru tipleri kullanılarak hazırlanan veri seti 7 giriş ve 2 çıkış katmanına sahiptir.

Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP) modeli kullanılarak gizli katman sayıları, nöron sayıları, transfer fonksiyonları, eğitim fonksiyonları, epoch sayıları, öğrenme oranları, momentum katsayıları değiştirilerek çeşitli denemeler yapılmış olup, en iyi Ortalama Kare Hatası (MSE) değerini veren model seçilmiştir. Ardından test işlemlerine geçilmiştir. Problemin çözümü için Matlab (R2021b) programı kullanılmıştır. Ayrıca akışkanların termo-fiziksel özelliklerinin hesaplanmasında REFPROP-7 programı kullanılmıştır.

Sağladığımız kod, veri kümesini kullanarak bir ileri beslemeli sinir ağını (MLP) eğitir ve çıktıları tahmin etmektedir. Ağı eğittikten sonra, aynı veri kümesi kullanılarak test edilir ve doğrulanır. Grafikler, eğitim ve doğrulama sırasında her çıktı için gerçek ve tahmin edilen değerleri göstermektedir. Tahminlerin doğruluğunu ölçmek için ortalama karesel hata (MSE) değeri hesaplanmıştır. Sonuç olarak çalışmamızda MSE değeri minimum seviyede çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Sinir Ağı (ANN), Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP), Yoğuşma, Isı Transferi Karakteristikleri

## DETERMINATION OF CONDENSATION HEAT TRANSFER CHARACTERISTICS IN DIFFERENT PIPE TYPES USING MACHINE LEARNING

### Abstract

Condensation is the situation where a substance in the gas phase loses some of its energy and passes into the liquid phase. During phase change, gas and liquid temperatures deviate slightly from the saturation temperature, and a large amount of heat is transferred. It is important to observe the heat transfer coefficient and pressure drop at this time. In this study, heat transfer characteristics during condensation were examined using Artificial Neural Network (ANN), one of the machine learning methods.

Artificial Neural Network (ANN) is a computational model inspired by the structure and functioning of biological neural networks in the human brain. Artificial Neural Networks are an important component of machine learning and are widely used for various tasks such as pattern recognition, classification, regression, and prediction. The data set prepared using different pipe types in the analysis has 7 input and 2 output layers.

Various experiments were carried out by changing the number of hidden layers, number of neurons, transfer functions, training functions, epoch numbers, learning rates, and momentum coefficients using the Multi-Layer Perceptron (MLP) model, and the model that gave the best Mean Square Error (MSE) value was selected. Then the testing process started. Matlab (R2021b) program was used to solve the problem. Additionally, REFPROP-7 program was used to calculate the thermo-physical properties of fluids.

The code we provided trains a feedforward neural network (MLP) using the provided dataset and predicts the outputs. After training the network, it is tested and validated using the same dataset. The graphs show the actual and predicted values for each output during training and validation. The mean squared error (MSE) is calculated to measure the accuracy of the predictions. As a result, the MSE value was at the minimum level in our study.

**Keywords:** Artificial Neural Network (ANN), Multi-Layer Perceptron (MLP), Condensation, Heat Transfer Characteristics

### 1. Giriş

İki fazlı akışın ısı transfer katsayısı tek fazlı akışa göre çok daha yüksek olduğundan, endüstriyel uygulamalarda iki fazlı akış ve buna bağlı ısı transferi giderek önem kazanmaktadır (Çomaklı vd., 2007:48). İki fazlı akış; buhar jeneratörleri, soğutma sistemleri, nükleer reaktörler, kimyasal üretim tesisleri ve rafineriler gibi çeşitli endüstriyel sistemlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

İki fazlı akış türünden biri olan yoğuşma, gaz fazındaki bir maddenin enerjisinin bir kısmını kaybederek sıvı



faza geçmesi durumudur. Faz değişimi sırasında gaz ve sıvı sıcaklıkları doyma sıcaklığından biraz sapor ve büyük miktarda ısı aktarılır (Özen ve Eskin, 2008). Bu esnada ısı transferi katsayısı ve basınç düşümünün gözlemlenmesi önemli role sahiptir.

Isı transferinin iyileştirilmesinde literatürde aktif ve pasif olarak adlandırılan iki yöntem vardır. Aktif yöntem dışarıdan ek bir enerji sağlanmasını gerektiren durumları kapsarken pasif yöntemde boru yüzeyinde geometrik modifikasyonlar söz konusu olduğundan doğrudan ek enerjiye ihtiyaç yoktur. Literatürde mevcut olan aktif yöntemlere örnek olarak elektrik alan, akustik veya yüzey titreşimi, pasif yöntemlere örnek olarak borunun veya kanalın iç yüzeyinin mikro kanatlar (micro-fin), mikro kanallar (micro-channels), gözenekli yüzey (porous coating), koruge yüzey (corrugated tube) ile kaplanması, borunun içine akışkanın yüzey ile temasını arttıracak türbülötör gibi helezonik akış (swirl flow) sağlayan materyallerin yerleştirilmesi, soğutucu akışkana performans artırıcı sıvı veya nano-partiküllerin eklenmesi verilebilir.

Literatürde yoğuşma sırasında helisel pürüzsüz ve helisel koruge (oluklu) borularda soğutucu akışkanların çalışma akışkanı olarak kullanıldığı ısı taşınım katsayısı ve basınç düşümü ile ilgili deneysel çalışmalar yer almaktadır. Han ve diğerleri (2005:32) tarafından halka şeklindeki helisel borulardaki R-134a'nın yoğunlaşma ısı transferi ve basınç düşüşü özellikleri deneysel olarak incelenmiştir. Ortalama yoğuşma ısı transfer katsayıları ve basınç düşüşleri R-134a için üç farklı doyma sıcaklığında (35.8 °C, 40.8° C ve 46.8° C) deneysel olarak belirlenmiştir. Deney sonuçları, helisel ve düz borular için mevcut olan verilerle karşılaştırılmıştır. Yu ve diğerleri (2018:129) tarafından iki fazlı bir ısı transferi ve helisel bir tüpte hidrokarbon soğutucu akışkan propan yoğuşması için sürtünme basıncı düşüşünün özellikleri deneysel olarak incelenmiştir. Duvar sıcaklığını, 10 mm'lik hidrolik çapa sahip helisel bir boru boyunca doğrudan ölçmek için yeni bir deney tesisi tasarlanmıştır. Deney koşulları kütle akısı 200 ila 400 kg /m<sup>2</sup>s<sup>-1</sup>, ısı akısı 1.4 ile 9.6 kW / m<sup>2</sup> ve doymuş sıcaklıklar 40 ile 27 ° C olarak ayarlanmıştır. Sonuçlar, boru çapının ve kütle akısının yoğuşma ısı transfer katsayısı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Solanki ve Kumar (2018:129) tarafından çukurlu helisel bir tüp içerisindeki yoğuşma ısı transfer katsayıları ve R-134a'nın sürtünme basınç düşüşleri deneysel olarak incelenmiştir. Deneysel ölçümler, 35 ve 45 ° C doyma sıcaklığında, 75, 115, 156 ve 191 kg /m<sup>2</sup>s<sup>-1</sup> kütle akısında gerçekleştirilmiştir. Kütle akısı, buhar kalitesi ve R-134a'nın doyma sıcaklığının ısı transfer katsayıları ve basınç düşüşleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Pürüzsüz düz boru, pürüzsüz helisel boru ve çukurlu helisel boru arasındaki karşılaştırmalar da tartışılmıştır. Çukurlu helisel boru, pürüzsüz helisel boru ve pürüzsüz düz boru ile karşılaştırıldığında daha yüksek bir ısı transfer katsayısı ve sürtünme basıncı düşüşü üretmektedir. Li ve diğerleri (2018:140) tarafından pürüzsüz ve

iyileştirilmiş spiral borulardaki hidrokarbon karışımı yukarı doğru akış için yoğuşma ısı transferi ve basınç düşüşü karakteristikleri sayısal olarak incelenmiştir. Sonuçlar, iyileştirilmiş helisel koruge borularda hem sürtünme basıncı düşüşü hem de ısı transfer katsayısının, koruge (oluk) yüksekliğindeki artış ve koruge (oluk) eğrisindeki azalışla arttığını göstermiştir.

## 2.Makine Öğrenmesi ve Yapay Sinir Ağı

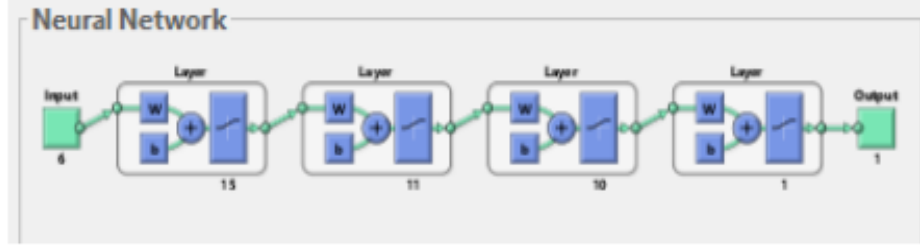
Makine öğrenmesi; yapısal fonksiyonlar açısından öğrenebilen ve verilere dayalı tahminler yapabilen algoritmaları araştıran ve oluşturan bir sistemdir (El Naqa vd. 2015; Mahesh, 2020; Ray, 2019; Singh vd. 2016). Bu tür algoritmalar, bir programın statik talimatlarını sıkı bir şekilde takip etmek yerine, girdi örneklerinden elde edilen verilere dayanarak tahminler yapmak ve kararlar almak için bir model oluşturarak çalışır. Makine öğrenimi süreci birkaç temel bileşen içermektedir:

- ✓ Eğitim (Train)
- ✓ Test
- ✓ Doğrulama (Validasyon)

Yapay sinir ağları (ANN), insan beynindeki biyolojik sinir ağlarının yapısından ve işlevinden ilham alan bir bilgisayar modelidir. Yapay sinir ağları, makine öğreniminin önemli bir parçasıdır ve örüntü tanıma, sınıflandırma, regresyon ve tahmin gibi çeşitli görevlerde yaygın olarak kullanılmaktadır (Graupe, 2013; Krenker vd. 2011; Krogh, 2008; Walczak, 2019). ANN'deki üç ana katman türü şunlardır:

- **Girdi Katmanı (Input Layer):** Bu katman, girdi verilerini veya özelliklerini alır ve bunları bir sonraki katmana iletir.
- **Gizli Katmanlar (Hidden Layer):** Bu katmanlar, giriş ve çıkış katmanları arasındaki ara katmanlardır. Ağırlıklar ve aktivasyon fonksiyonlarını kullanarak girdi verileri üzerinde karmaşık hesaplamalar ve dönüşümler gerçekleştirirler.
- **Çıktı Katmanı (Output Layer):** Bu katman, gizli katmanlarda gerçekleştirilen hesaplamalara dayalı olarak nihai çıktıyı veya tahmini üretir.

Yapay sinir ağları bağlantı yapılarına göre ileri yönlü ve geri beslemeli olarak sınıflandırılırken, Öğrenme şekillerine göre denetimli ve denetimsiz; katman sayısına göre ise tek katmanlı ve çok katmanlı olarak sınıflandırılmaktadır.



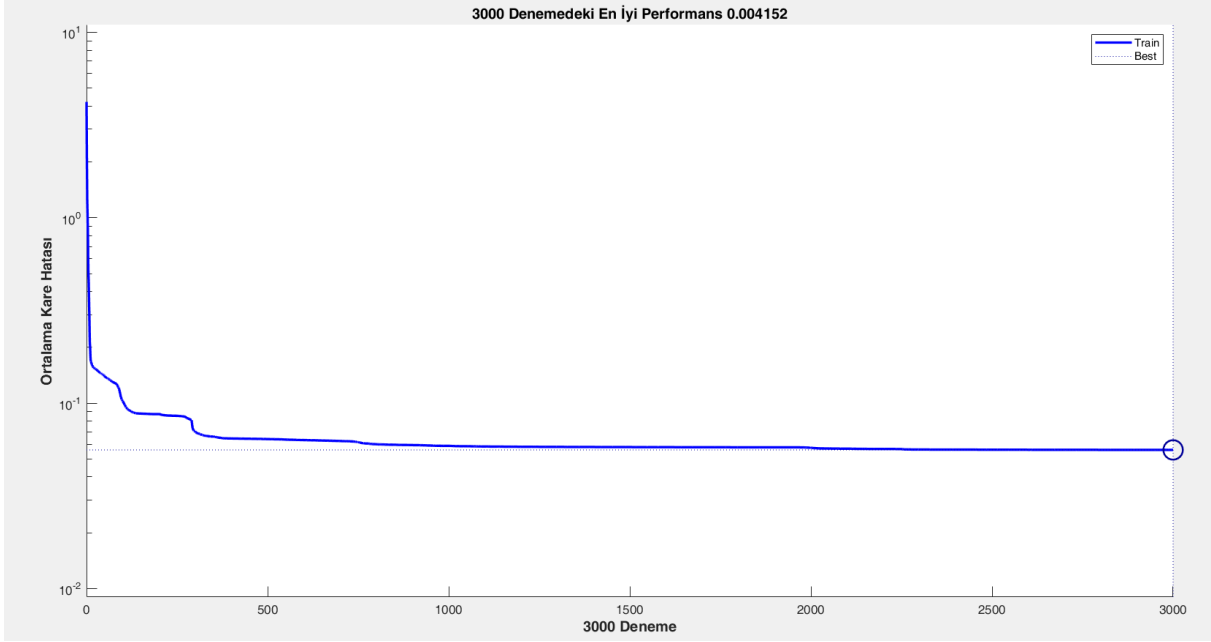
Şekil 1. Çok katmanlı yapay sinir ağı yapısı örneği

### 3. Materyal ve Metot

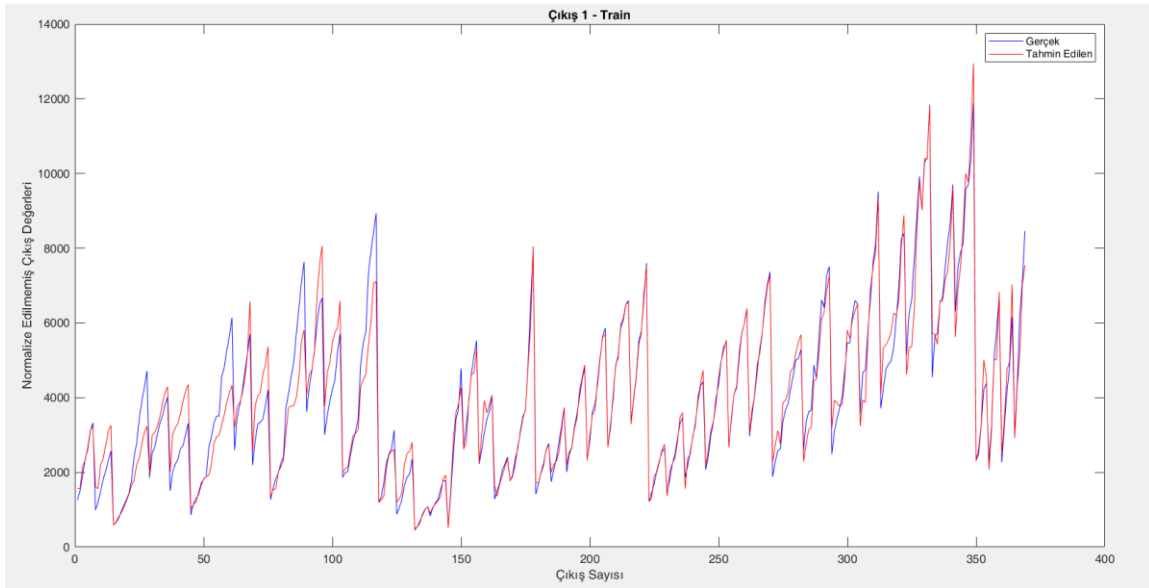
Bu çalışmada makine öğrenmesi yöntemlerinden biri olan Yapay Sinir Ağı (ANN) kullanılarak yoğunlaşma esnasında ısı transferi karakteristikleri incelenmiştir. Analizde farklı boru tipleri kullanılarak hazırlanan veri seti 7 giriş ve 2 çıkış katmanına sahiptir. Analizde kullanılan deneysel veriler Solanki ve Kumar'ın (2018:129) yaptığı çalışmadan alınmış olup, excelde veri seti hazırlanmıştır. Ardından deneysel veriler kullanılarak ANN analizi yapılmıştır.

Çok Katmanlı Algılayıcılar (MLP) modeli kullanılarak gizli katman sayıları, nöron sayıları, transfer fonksiyonları, eğitim fonksiyonları, epoch sayıları, öğrenme oranları, momentum katsayıları değiştirilerek çeşitli denemeler yapılmış olup, en iyi Ortalama Kare Hatası (MSE) değerini veren model seçilmiştir. Ardından test işlemlerine geçilmiştir. Problemin çözümü için Matlab (R2021b) programı kullanılmıştır. Ayrıca akışkanların termo-fiziksel özelliklerinin hesaplanmasında REFPROP-7 programı kullanılmıştır.

Sağladığımız kod, veri kümesini kullanarak bir ileri beslemeli sinir ağını (MLP) eğitir ve çıktıları tahmin etmektedir. Ağı eğittikten sonra, aynı veri kümesi kullanılarak test edilir ve doğrulanır. Grafikler, eğitim ve doğrulama sırasında her çıktı için gerçek ve tahmin edilen değerleri göstermektedir. Tahminlerin doğruluğunu ölçmek için ortalama karesel hata (MSE) değeri hesaplanmıştır.

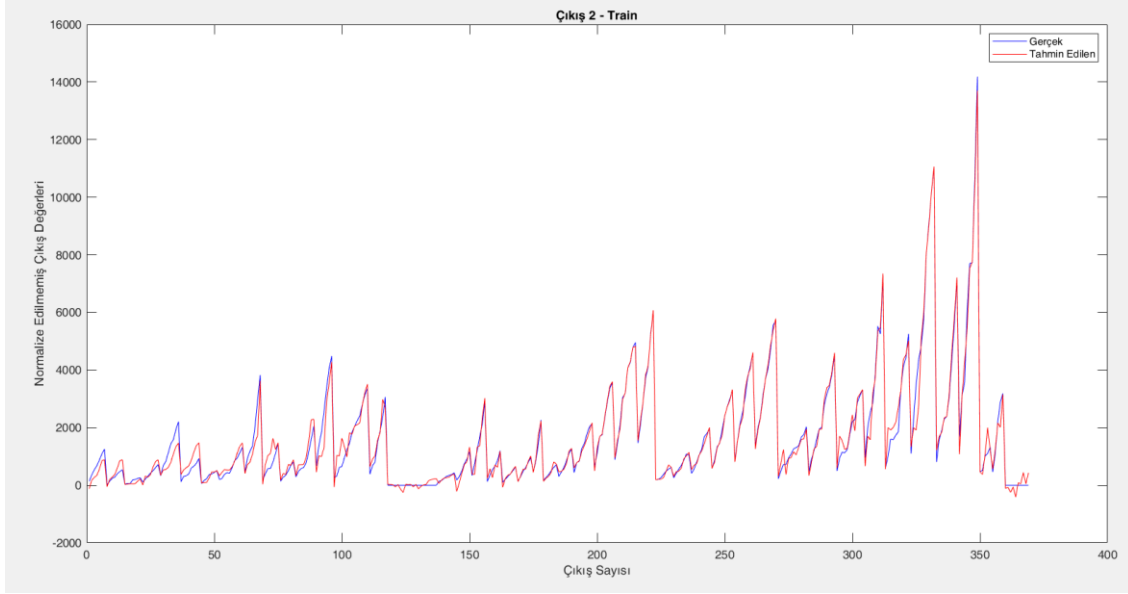


Şekil 2. Eğitim verisi MSE değeri grafiği



Şekil 3. Çıkış 1 için eğitim verisi ve gerçek değer arasındaki ilişki

Çıkış 1 ısı transferi katsayısını ifade etmektedir. Şekil 3'te ısı transferi katsayısının gerçek (deneysel) sonuçları ile yapay sinir ağının eğitiminden gelen tahmin değerlerinin birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir.



**Şekil 4.** Çıkış 2 için eğitim verisi ve gerçek değer arasındaki ilişki

Çıkış 2 iki fazlı basınç düşümünü ifade etmektedir. Şekil 4'te iki fazlı basınç düşümünün gerçek (deneysel) sonuçları ile yapay sinir ağının eğitiminden gelen tahmin değerlerinin birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir.

#### 4. Sonuç

Farklı boru tipleri üzerinde yapılan yapay sinir ağı analizi sonucunda, gerçek (deneysel) sonuçlar ile yapay sinir ağının eğitim ve test verisinden gelen tahmin değerlerinin birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir. Bu da kullanılan eğitim fonksiyonunda yapay sinir ağının iyi eğitildiğini göstermektedir. Girdi verileri doyma sıcaklığı, kuruluk derecesi, boru boyu uzunluğu, ısı iletim katsayısı, dinamik viskozite ve buharlaşma entalpiyi iken çıktı verileri ısı iletim katsayısı ve iki fazlı basınç düşümüdür. Çalışmamızda her bir girdinin çıktı üzerindeki etkisini görmek için korelasyon katsayısı  $R^2$  değeri hesaplanmıştır. Korelasyon katsayısı, tahmin edilen ve gerçek değerler arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü ve yönünü yansıtır. 1'e yakın bir değer güçlü bir pozitif korelasyonu, -1'e yakın bir değer ise güçlü bir negatif korelasyonu gösterir. 0'a yakın bir değer, zayıf veya hiç korelasyon olmadığını gösterir.

Yapay sinir ağı MLP ile eğitildikten sonra, aynı veri kümesi kullanılarak test edilmiş ve doğrulanmıştır. Tahminlerin doğruluğunu ölçmek için ortalama karesel hata (MSE) değeri hesaplanmıştır. Bunun sonucunda MSE değeri minimum seviyede iken korelasyon katsayısı 1'e yakın çıkmıştır.

## Teşekkür

Yazarlar, bu bildirinin doktora tezinden üretilmiş olduğunu ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nde doktora derecesi için gerekli şartları kısmen yerine getirmek amacıyla sunulduğunu kabul etmek isterler. Bu çalışma Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından finansal olarak desteklenmiştir, Proje Numarası: FOA-2019-3582.

## Kaynakça

- Çomaklı, Ö., Yılmaz, M., Bedir, Ö., Şahin, B. (2007). "Isı transfer iyileştirmesinin iki fazlı akış kararsızlıklarına etkisi". *Mühendis Ve Makina*, 48(565), 9-17.
- El Naqa, I., & Murphy, M. J. (2015). "What is machine learning?" (pp. 3-11). Springer International Publishing.
- Graupe, D. (2013). "Principles of artificial neural networks" (Vol. 7). World Scientific.
- Han, J. T., Lin, C. X., & Ebadian, M. A. (2005). "Condensation heat transfer and pressure drop characteristics of R-134a in an annular helical pipe". *International communications in heat and mass transfer*, 32(10), 1307-1316.
- Krenker, A., Bešter, J., & Kos, A. (2011). "Introduction to the artificial neural networks". *Artificial Neural Networks: Methodological Advances and Biomedical Applications. InTech*, 1-18.
- Krogh, A. (2008). "What are artificial neural networks?". *Nature biotechnology*, 26(2), 195-197.
- Li, S., Jiang, Y., Cai, W., Li, Q., Zhang, H., & Ren, Y. (2018). "The influence of structural parameters on heat transfer and pressure drop for hydrocarbon mixture refrigerant during condensation in enhanced spiral pipes". *Applied Thermal Engineering*, 140, 759-774.
- Mahesh, B. (2020). "Machine learning algorithms-a review". *International Journal of Science and Research (IJSR)*. [Internet], 9(1), 381-386.
- Özen, Ç., Eskin, N. (2011). "Yatay boru içinde yoğunlaşma ve buharlaşmanın incelenmesi". *ULIBTK'11 18 Ulusal Isı Bilimi ve Tekniği Kongresi*.
- Ray, S. (2019, February). "A quick review of machine learning algorithms". In *2019 International conference on machine learning, big data, cloud and parallel computing (COMITCon)* (pp. 35-39). IEEE.
- Singh, A., Thakur, N., & Sharma, A. (2016, March). "A review of supervised machine learning algorithms". In *2016 3rd international conference on computing for sustainable global development (INDIACom)* (pp. 1310-1315). IEEE.
- Solanki, A. K., & Kumar, R. (2018). "Condensation of R-134a inside dimpled helically coiled tube-in-shell type heat exchanger". *Applied Thermal Engineering*, 129, 535-548.
- Walczak, S. (2019). "Artificial neural networks". In *Advanced methodologies and technologies in artificial intelligence, computer simulation, and human-computer interaction* (pp. 40-53). IGI global.
- Yu, J., Chen, J., Li, F., Cai, W., Lu, L., & Jiang, Y. (2018). "Experimental investigation of forced convective condensation heat transfer of hydrocarbon refrigerant in a helical tube". *Applied Thermal Engineering*, 129, 1634-1644.
- Zou, J., Han, Y., & So, S. S. (2009). "Overview of artificial neural networks". *Artificial neural networks: methods and applications*, 14-22.



## EFFECT OF VEHICLE OIL LIFE ON ENGINE PERFORMANCE

Assistant Professor İbrahim YAVUZ<sup>1</sup>, Lecturer Dr. Ercan ŞİMŞİR<sup>1</sup>,  
iyavuz@aku.edu.tr, esimsir@aku.edu.tr

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe University, Faculty of Technology, Department of Automotive Engineering, Afyon,  
Turkey

### Abstract

The lubrication system is one of the most important systems of an engine. One of the most important causes of wear in moving parts is the friction that occurs between the elements in contact with each other. It is possible to reduce friction thanks to lubricants and the lubrication system. Engine life is directly proportional to the quality of engine oil. Using poor quality and unclean engine oil greatly reduces both the life and operating efficiency of the engine.

Engine oil used in internal combustion vehicles is defined as the oil used to minimize the friction of moving parts. These oils, which serve to protect the moving parts in the engine, reduce friction losses in the engine and increase engine performance. It also increases the fuel consumption of vehicles due to oils that have expired.

In this study, engine power tests were performed on the vehicle dynamometer using both gasoline and LPG before and after the oil change was made after using oil 10.000 km ago for an engine running on gasoline and LPG with a mileage of around 150.000 km. As a result of the tests after the oil change, an increase in engine performance was observed for both fuels.

**Key Words:** Engine oils, Oil change, Oil life, Friction

## ARAÇ YAĞ ÖMRÜNÜN MOTOR PERFORMANSINA ETKİSİ

Assistant Professor İbrahim YAVUZ<sup>1</sup>, Lecturer Dr. Ercan ŞİMŞİR<sup>1</sup>,  
0000-0002-4480-2342, 0000-0001-6655-2324,  
iyavuz@aku.edu.tr, esimsir@aku.edu.tr

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü, Afyon, Türkiye  
**Özet**

Yağlama sistemi bir motorun en önemli sistemlerinden biridir. Hareketli parçalarda meydana gelen aşınmanın en önemli nedenlerinden biri, birbirleriyle temas halinde olan elemanlar arasında oluşan sürtünmedir. Yağlayıcılar ve yağlama sistemi sayesinde sürtünmenin azaltılması mümkündür. Motor ömrü ile motor yağının kalitesi doğrudan orantılıdır. Kalitesiz ve temiz olmayan motor yağı kullanılması motor hem ömrünü hem de çalışma verimini büyük ölçülerde düşmektedir.

İçten yanmalı taşıtlarda kullanılan motor yağı hareketli parçaların sürtünmesini en aza indirmek için kullanılan yağ olarak tanımlanır. Motordaki hareketli parçaları korumaya yarayan bu yağlar, motordaki sürtünme kayıplarını azaltarak motor performansının artırmasını sağlar. Ayrıca kullanım ömrü biten yağlar sebebi ile taşıtların yakıt sarfiyatını da arttırmaktadır.

Bu çalışmada 150.000 km civarındaki benzin ve LPG ile çalışan bir motorun 10.000 km öncesinde yağ kullanıldıktan sonra yağ değişimi yapılmadan önce ve yapıldıktan sonra hem benzin hem de LPG kullanılarak taşıt dinamometresi üzerinde motor güç testleri yapılmıştır. Yağ değişimi yapıldıktan sonraki testler sonunda her iki yakıtta da motor performansında artış gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Motor yağları, Yağ değişimi, Yağ ömrü, Sürtünme

## 1. Introduction

Internal combustion engines are used in many areas such as automobiles, generators and construction equipment, and the engines continue to be developed (Reitz, 2013). Most of the developments are related to efficiency. In automobile engines, higher output power and the ability to reach very high pressures in compact spaces are always desired. In order to improve a feature, it is necessary to think more carefully.

Plain bearings, valve assembly and crank-piston-connecting rod mechanism of an engine are the main rubbing parts (Knauder et al., 2019; Priest & Taylor, 2000; Sandoval & Heywood, 2003).

In particular, the factor that has the greatest impact on mechanical efficiency is the friction within the engine (Wakuri et al., 1995). Mechanical losses occur due to friction in engine elements such as pistons, piston rods, camshafts, crankshafts, and power transmission units used in transmission and differential systems. Minimizing or preventing friction and wear increases the efficiency and performance of engines. Special engine oils are used in engines to minimize these wears (Ali et al., 2018; Wong & Tung, 2016).

The basic principle of lubrication is to maintain an oil film between the separate moving surfaces of the machine part and minimize wear (Menezes et al., 2013).

In lubricating oil technology; Production, improvement of properties, development of lubrication techniques and applications of non-petroleum synthetic lubricating oils are the most emphasized research topics. New studies are emerging every day on lubricating oils that are long-lasting, maintain their properties well, and increase efficiency in the area where they are used.

One of the most important reasons affecting the efficiency and life of any engine or machine in operation is lubrication (Liu et al., 2020; C. M. Taylor, 1998; R. I. Taylor et al., 2005).

Ideally this is achieved with an oil film thick enough to eliminate any contact on all internal combustion engine parts and bearings, but this may not always be possible. For this reason, it is produced by adding special additives to lubricants in order to provide new desired properties, improve existing properties and eliminate or at least minimize some undesirable properties.

Modern engine oil formulations often contain many types of additives, such as detergent dispersants, antioxidants, VI improvers, rust inhibitors and friction modifiers. However, it is not yet fully understood what these additives do in the crankcase. As a first step in elucidating the complex mechanisms of engine oil performance in the crankcase, the interaction of engine oil additives was studied on the basis of surface chemistry (Inoue & Watanabe, 1983).

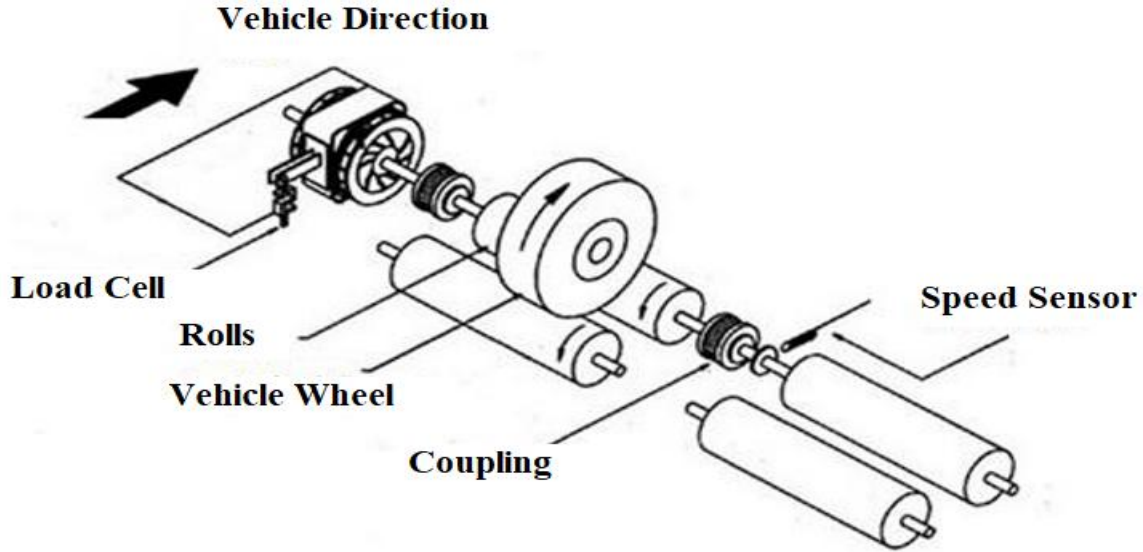
Although the oils are specially produced, today the oil change period varies depending on the vehicle manufacturers, but it is recommended to change it every 10-15 thousand km on average, and once a year if the mileage has not expired. When these periods pass, the lubricating oil loses its properties and wear increases, resulting in a loss of performance in the engine.

In this study, engine power tests were performed on the vehicle dynamometer using both gasoline and LPG before and after the oil change was made after using oil 10000 km ago for an engine running on gasoline and LPG with a mileage of around 150,000 km.

## **2. Material and Method**

### **2. 2.1. Dynamometer**

In dynamometers used to measure the output power of a rotating machine (electric motor or automobile engine), the twisting force applied to the rotating part gives the force multiplied by the moment and angular velocity. Figure 1 shows the parts on the dynamometer.



**Figure 1.** Dynamometer schematic view (Demir, 2014)

## 2.2. Test Conditions

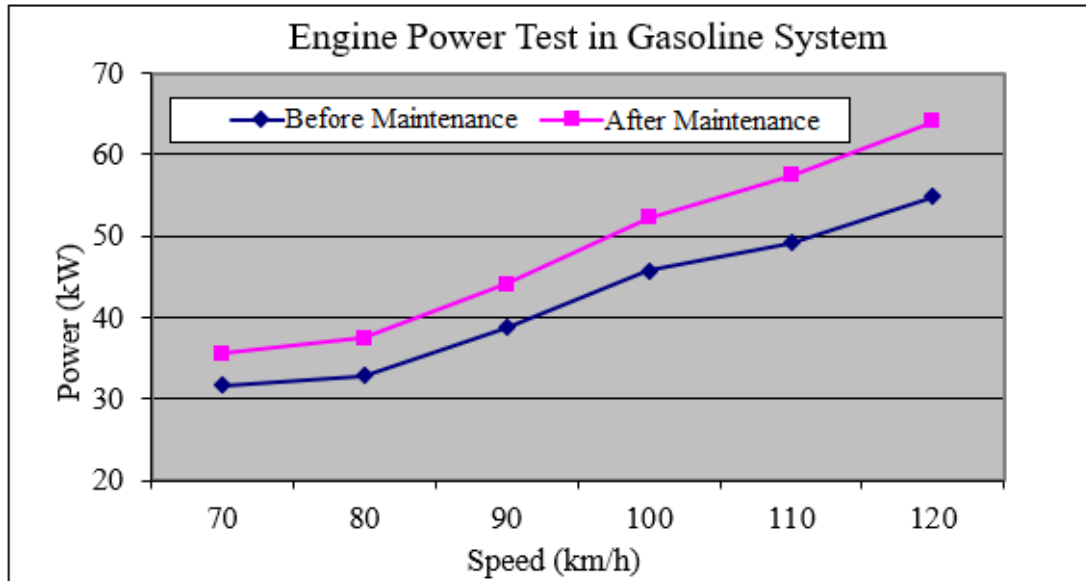
Under Deny conditions, the vehicle was tested in 4 gears between speeds of 70-120 km. The technical specifications of the vehicle used during the experiment are given in Table 1. Full synthetic 10W40 oil was used as engine oil. The oil and filter were changed at the same time.

**Table 1** Technical specifications of the vehicle used during the experiment (İnt Kyn-1 2023, n.d.).

Engine type - Number of cylinders :	<b>Inline 4</b>
Engine Code :	<b>L1K</b>
Fuel type :	<b>Petrol / LPG</b>
Fuel System :	<b>MPI - Ford EEC-V</b>
Engine Alignment :	<b>Transverse</b>
Engine size - Displacement - Engine capacity :	<b>1597 cm<sup>3</sup> / 97.5 cu-in</b>
Bore x Stroke :	<b>76.0 x 88.0 mm / 2.99 x 3.46 inches</b>
Number of valves :	<b>16 Valves</b>
Aspiration :	<b>N/A</b>
Compression Ratio :	<b>10.3</b>
Maximum power - Output - Horsepower :	<b>90 PS / 89 HP / 66 kW @ 5500 rpm</b>
Maximum torque :	<b>134 Nm / 98 lb-ft @ 3000 rpm</b>
Drive wheels - Traction - Drivetrain :	<b>FWD</b>
Transmission Gearbox - Number of speeds :	<b>5 speed Manual</b>

### 3. Findings and Discussion

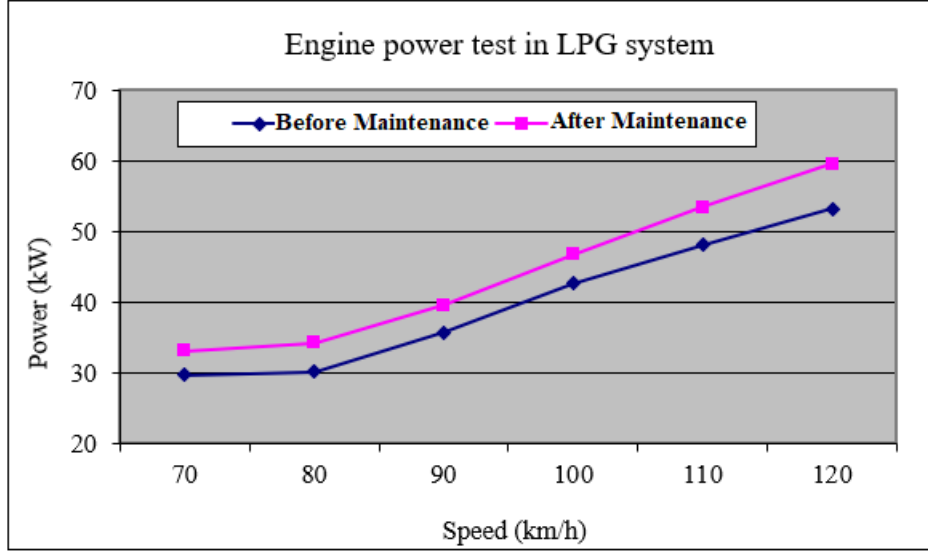
Tests were conducted before and after oil change. All tests were repeated 3 times for accuracy. Before the experiments, the engine was brought to operating temperature. After the oil change, the engine was run up to operating temperature and then tests were carried out. The graph obtained from the test results is seen in Figure 2.



**Figure 2.** Engine power test results in Gasoline System.

When Figure 2 is examined, an average power increase of around 6-7% is observed after the oil change.

Similarly, tests were carried out under the same test conditions, without changing the vehicle oil and after changing the vehicle, the vehicle was switched to LPG mode. The graph drawn based on the data obtained in the experiments is given in Figure 4. When Figure 3 is examined, a power increase of approximately 5-6% was detected in the LPG system after the oil change.



**Figure 3.** Engine power test results in LPG system

#### 4. Conclusion

In line with the data obtained in this research study, it was concluded that a vehicle with an oil change mileage should definitely be changed without delay. In order to obtain the desired properties of engine oil in order to increase engine performance, it is recommended to change the oil in accordance with the operating instructions given by the vehicle manufacturer. In this way, fuel savings will be achieved and a contribution to engine life will be provided. On the other hand, it is thought that since the engine will operate more efficiently, the pollutant gases released into the environment will decrease.

#### 5. References

- Ali, M. K. A., Xianjun, H., Abdelkareem, M. A. A., Gulzar, M., & Elsheikh, A. H. (2018). Novel approach of the graphene nanolubricant for energy saving via anti-friction/wear in automobile engines. *Tribology International*, 124, 209–229. <https://doi.org/10.1016/J.TRIBOINT.2018.04.004>
- Demir, H. (2014). Elektrikli Araçlar İçin Zeki Denetimli Dinamometre Tasarımı Ve Gerçekleştirilmesi.
- İnt Kyn-1 2023. (n.d.). Ford Escort VI 1.6i 16v Teknik Özellikler, Yakıt Tüketimi, Boyutlar. Retrieved October 13, 2023, from <https://www.ultimatespecs.com/tr/araba-teknik-ozellikler/Ford/7121/Ford-Escort-VI-16i-16v.html>
- Inoue, K., & Watanabe, H. (1983). Interactions of Engine Oil Additives. *ASLE TRANSACTIONS*, 26(2), 189–199. <https://doi.org/10.1080/05698198308981493>
- Knauder, C., Allmaier, H., Sander, D. E., & Sams, T. (2019). Investigations of the Friction Losses of Different Engine Concepts. Part 1: A Combined Approach for Applying Subassembly-Resolved Fr



- iction Loss Analysis on a Modern Passenger-Car Diesel Engine. *Lubricants* 2019, Vol. 7, Page 39, 7(5), 39. <https://doi.org/10.3390/LUBRICANTS7050039>
- Liu, H., Liu, H., Zhu, C., & Parker, R. G. (2020). Effects of lubrication on gear performance: A review. *Mechanism and Machine Theory*, 145, 103701. <https://doi.org/10.1016/J.MECHMACHTHEORY.2019.103701>
- Menezes, P. L., Reeves, C. J., & Lovell, M. R. (2013). Fundamentals of lubrication. *Tribology for Scientists and Engineers: From Basics to Advanced Concepts*, 9781461419457, 295–340. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1945-7\\_10/FIGURES/24](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1945-7_10/FIGURES/24)
- Priest, M., & Taylor, C. M. (2000). Automobile engine tribology—approaching the surface. *Wear*, 193–203. [www.elsevier.com/locate/wear](http://www.elsevier.com/locate/wear)
- Reitz, R. D. (2013). Directions in internal combustion engine research. *Combustion and Flame*, 160(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/J.COMBUSTFLAME.2012.11.002>
- Sandoval, D., & Heywood, J. B. (2003). An Improved Friction Model for Spark-Ignition Engines. *JOURNAL OF ENGINES*, 112. <https://about.jstor.org/terms>
- Taylor, C. M. (1998). Automobile engine tribology—design considerations for efficiency and durability. *Wear*, 221(1), 1–8. [https://doi.org/10.1016/S0043-1648\(98\)00253-1](https://doi.org/10.1016/S0043-1648(98)00253-1)
- Taylor, R. I., Dixon, R. T., Wayne, F. D., & Gonsel, S. (2005). *Lubricants & Energy Efficiency: Life-Cycle Analysis*. Tribology and Interface Engineering Series, 48, 565–572. [https://doi.org/10.1016/S0167-8922\(05\)80058-6](https://doi.org/10.1016/S0167-8922(05)80058-6)
- Wakuri, Y., Soejima, M., Ejima, Y., Hamatake, T., & Kitahara, T. (1995). Studies on friction characteristics of reciprocating engines. *SAE Technical Papers*. <https://doi.org/10.4271/952471>
- Wong, V. W., & Tung, S. C. (2016). Overview of automotive engine friction and reduction trends—Effects of surface, material, and lubricant-additive technologies. *Friction*, 4(1), 1–28. <https://doi.org/10.1007/s40544-016-0107-9>

## EXAMINATION OF SIDE IMPACT BEAM PROFILES USED IN VEHICLE PASSIVE SAFETY SYSTEMS

Lecturer Dr. Ercan ŞİMŞİR<sup>1</sup>, Professor Dr. Hüseyin BAYRAKÇEKEN<sup>1</sup>

0000-0001-6655-2324, 0000-0002-1572-4859

esimsir@aku.edu.tr, bceken@aku.edu.tr

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe University, Faculty of Technology, Department of Automotive Engineering, Afyon, Turkey

### Abstract

In order to prevent the driver and passengers from being affected by frontal and side vehicle collisions, new designs and development of vehicle safety features that prevent impact effects are being worked on. In this study, the new optimum design and materials of impact absorbers using inside door bars (beams) to prevent the effects of side impacts on the driver and passengers are discussed.

In the study, studies on vehicle safety remain important today, designers have conducted research on solutions to increase vehicle safety despite reducing vehicle weight, and door beam designs and production have been made with fiber-reinforced composite materials.

O-type and C-type beam profiles, similar in design to the literature, were produced as 8-layer carbon fiber beam profiles with aluminum and nomex honeycomb core structure using carbon fiber reinforced composite material. Beam profiles were produced with the vacuum bagging method in dimensions of 1000 mm x 90 mm. Tests were performed at room temperature and in accordance with ASTM standards. Free weight drop tests were applied to the beams from heights of 2.5 m, 2.75 m and 3 m, respectively. The diameter of the released impact sphere is 165 mm and its weight is 6.5 kg. Deformations resulting from the tests were observed and acceleration-time images were taken.

**Key Words:** Vehicle safety, Passive safety, Automotive composite, Side impact beam

## TAŞIT PASIF GÜVELİK SİSTEMLERİNDE KULLANILAN YAN DARBE KIRIŞ PROFİLLERİNİN İNCELEMESİ

Öğr. Gör. Dr. Ercan ŞİMŞİR<sup>1</sup>, Prof. Dr. Hüseyin BAYRAKÇEKEN<sup>1</sup>

0000-0001-6655-2324, 0000-0002-1572-4859

esimsir@aku.edu.tr, bceken@aku.edu.tr

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü, Afyon, Türkiye

### Özet

Önden ve yandan araç çarpışmalarında sürücü ve yolcuların kazalardan etkilenmemesi için darbe etkilerini önleyici araç güvenlik özelliklerinin geliştirilmesi ve yeni tasarımlar üzerine çalışılmaktadır. Bu çalışmada yandan çarpmalar ile ilgili sürücü ve yolcular üzerindeki etkilerin önlenmesine yönelik kapı içi bar (kiriş) kullanılan darbe sönümleyicilerin yeni optimum tasarımı ve malzemeleri ele alınmıştır.

Çalışmada araç güvenliği konusunda yapılan çalışmalar günümüzde önemini korumakta, tasarımcılar araç ağırlıklarının azaltılmasına karşın araç güvenliğinin artırılmasına yönelik çözümler üzerinde araştırmalar yapılmış ve elyaf takviyeli kompozit malzemeler ile kapı kiriş tasarım ve üretimleri yapılmıştır.

Tasarım olarak literatüre benzer O tipi ve C tipi kiriş profillerin karbon elyaf takviyeli kompozit malzeme kullanarak Alimünyum ve Nomex bal petek çekirdek yapılı 8 katmanlı karbon fiber kiriş profili üretimi yapılmıştır. Kiriş profilleri 1000 mm x 90 mm ölçülerinde vakum torbala yöntemi ile üretimleri yapılmıştır. Testler oda sıcaklığında ve ASTM standartlarında gerçekleştirilmiştir. Kirişlere sırasıyla 2.5 m, 2.75 m ve 3 m yüksekliklerden serbest ağırlık düşürme testi uygulanmıştır. Serbest bırakılan darbe küresinin çapı 165 mm ve ağırlığı ise 6,5 kg dır. Testler sonucunda oluşan deformasyonlar gözlenmiş ve ivme-zaman görüntüsü alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Taşıt güvenlik, Pasif güvenlik, Otomotiv kompozit, Yan darbe kiriş

### 1. Introduction

Today, road transportation is used more widely than other types of transportation and the number of road vehicles is increasing day by day. In parallel with the increasing vehicle changes, traffic accidents are also increasing (Yıldız and Demirci, 2015). Currently, the life of the engine is decreasing and studies on vehicle life continue day by day. Safety in vehicles is examined in two ways: active and passive. Active safety includes accident prevention systems before the vehicle crashes. Passive systems are used to provide wages for the driver and passengers in the vehicle after a safety accident. Accidents in vehicles are in the form of silhouettes from the front, rear and side. Every day, minor injuries and/or accidents involving thousands of pedestrians and vehicles occur in traffic. According to the studies carried out by the Turkish Statistical Institute, out of a total of 1,232,957 traffic accidents that occurred in Turkey in 2022, the number of accidents with fatal injuries was

197,261, the number of injured was 1,035,696, the number of deaths was 5,229 and the number of injured was 288,696 ( EGM and TÜİK 2023). According to statistics for Turkey, there are higher accident, death and injured losses than other data (Çavdar A et al., 2008).

Considering these TUIK data, the development of vehicle security systems has become an important research area. The ability of a vehicle to absorb energy in the event of an accident and provide a safe space for passengers to survive refers to the crashworthiness of that vehicle. Therefore, the development of energy absorption systems can significantly increase the crashworthiness of vehicles (Bennbaia, S et al., 2023; Alkhatib, F et al., 2021; Alkhatib, F et al., 2020; Mahdi, E and Hamouda, A , 2012; Abdewi, E.F et al., 2006).

Vehicle side door beams have an important place in absorbing the side impact energy and absorbing the forces that may come from outside by resisting bending during an impact (Lim T. S. and Lee D. G, 2002). Therefore, in order to have good crash performance, there is a need to improve crashworthiness well. Many development and improvement studies are being carried out for various side impact beam profiles under impact load ( Ghadianlou, A. and Abdullah, S. B., 2013 ; Ghamarian A. And Zarei H., 2012 ; Hong S. J., et al., 1998 ; Huang X. . and Lu G., 2005; Jing Y. and Barton D.C., 2010; Liu Y., 2008).

In the literature, there are studies on side impact beams used in vehicles, profiles used, composite materials used in production and test methods. In their study, (Lim and Lee 2002) used glass fiber reinforced fiber composite materials, which are more durable and lighter than aluminum and steel materials, as side impact beam materials. In the study of (Basavaraju 2005), side impact beam was produced using carbon/epoxy AS4/3051-6 composite material. In the study of (Dutton et al. 2005), panel type was used as the profile and high-strength steel alloy was used as the material in the production of side impact beams. In the study, analyzes were made by changing the slope measurements of the beam profile. In the study by (Teng et al. 2008), they developed an automobile side impact beam model and conducted research on the absorption energy of impacts coming to the beams. In their study, (Aoki et al. 2009) used a protection band made of carbon fiber reinforced plastic (CFRP) material instead of side impact beam. In their study, (Grujicic et al. 2009) used side impact beams with high-strength steel material properties. They applied supporting parts to increase the beam strength. In the studies of (Goichi et al. 2010), they used carbon fiber reinforced aluminum alloy material and square beam profile as side impact beam material. In the studies of (Strano et al. 2013), they used circular and square type profiles as side impact beam profiles. They used three different materials: low carbon steel, austenitic stainless steel and high strength steel.

Studies on composite beams are fewer and relatively new than those on metals. However, due to the advantages of composite materials, they have begun to be widely used in the automotive industry. The core material of the side impact beam was Aluminum and Nomex, and layered carbon fiber material was used as the surface material. Two types of beam profiles were produced, both C and O profiles.

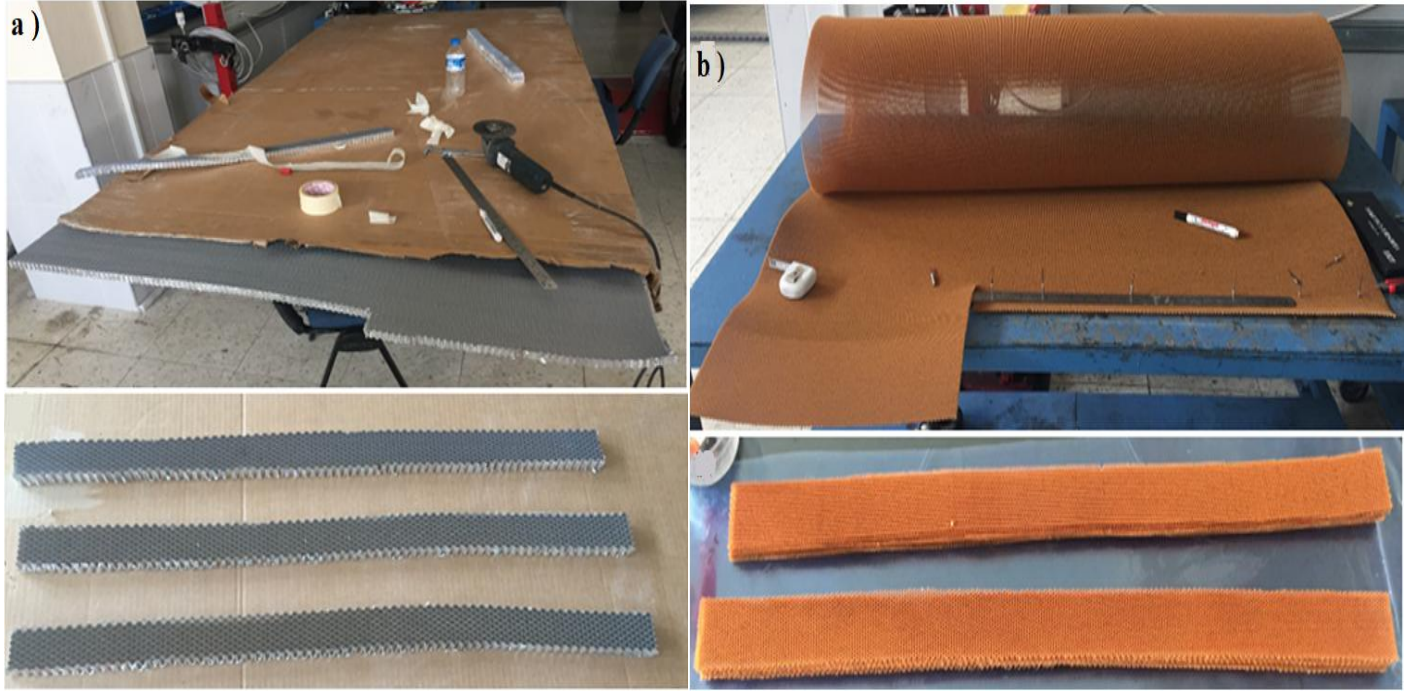
## **2. Material and Method**

### **2. 2.1. Side Impact Beam Production**

In beam material production, 8-layer carbon fiber material was prepared because it was equivalent to the number of layers of the samples we had previously prepared and tested. In beam profile production, MGS L285 was used as the resin material and MGS H285 was used as the hardener material. 180 grams of resin material and 72 grams of hardener were added and the two were mixed with the help of a mixer for 5 minutes. C-O profiles were prepared by applying 8 layers of epoxy material on the carbon fiber fabrics with the help of a brush. The prepared C-O profiles were kept under vacuum for 150 minutes. Then, the vacuum pump was turned off and after waiting for another 60 minutes, the C-O profile beams were removed from the vacuum. The edges of the profiles removed under vacuum were cut and smoothed with the help of spray.

#### **2.1.1. Honeycomb Sandwich Structured Aluminum and Nomex Carbon Fiber C Profile Beam Production**

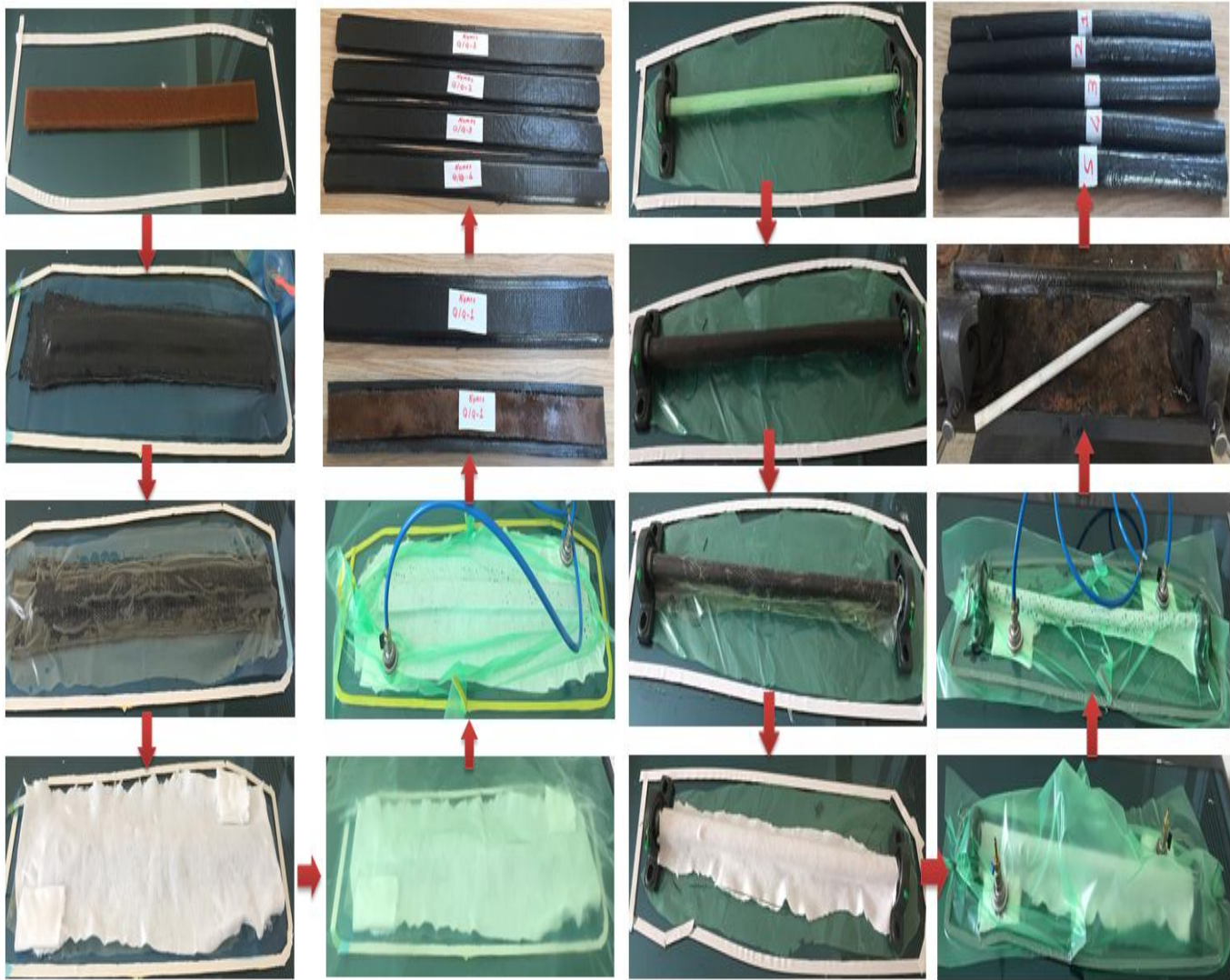
During the production phase, it was first cut from 300 grams/m<sup>2</sup> carbon fiber fabric in dimensions of 1000 mm x 90 mm. Later, 3 pieces of Aluminum Nomex honeycomb structure layered material, which will be used in the production of C profile side impact beam material, were cut with the help of spray in the dimensions of 800 mm x 45 mm x 1.8 mm, as shown in Figure 1.



**Figure 1. a)** Aluminum honeycomb cut into 800 mm x 45 mm x 1.8 mm dimensions **b)** Nomex honeycomb

Epoxy-coated carbon fiber materials were placed on the cut honeycomb-structured Aluminum and Nomex honeycomb materials and placed under vacuum. The C profile beam was placed under vacuum and kept for 150 minutes. Then, the vacuum pump was turned off and after waiting for another 60 minutes, the C profile side impact beam was taken out from under vacuum. The edges of the profiles taken were cut and smoothed with the help of spray. The production stages of the prepared C profile and O profile beam are shown step by step in Figure 2. Plastic pipe with a diameter of  $\text{\O} 5$  mm was used in the production of O profile side impact beam. Vacuum nylon was wrapped around the plastic pipe and the epoxy carbon fiber material we prepared was wrapped in 8 layers. Our wrapped O profile was fixed by bearing it on both sides with the help of balls, without putting it under vacuum. The fixed O profile beam was kept under vacuum for 150 minutes. Then, the vacuum pump was turned off and after waiting for another 60 minutes, the O profile beam was removed from vacuum. The edges of the extracted profiles were cut and smoothed with the help of spray. The production stages of the prepared O profile beam are shown step by step in Figure 2.





**Figure 2.** C profile honeycomb structure Nomex and Aluminum and O profile carbon fiber beam production stages.

## 2.2. Free Weight Dropping

- Free weight drop tests are tests that determine the strength of a material when a certain weight is dropped on it from a certain height under standard conditions. Free weight drop test was applied in testing the produced C-O vehicle side impact beams. Tests were performed at room temperature and in accordance with ASTM standards. Free weight drop tests were applied to the beams from heights of 2.5 m, 2.75 m and 3 m, respectively. The diameter of the released impact sphere is 165 mm and its weight is 6.5 kg.

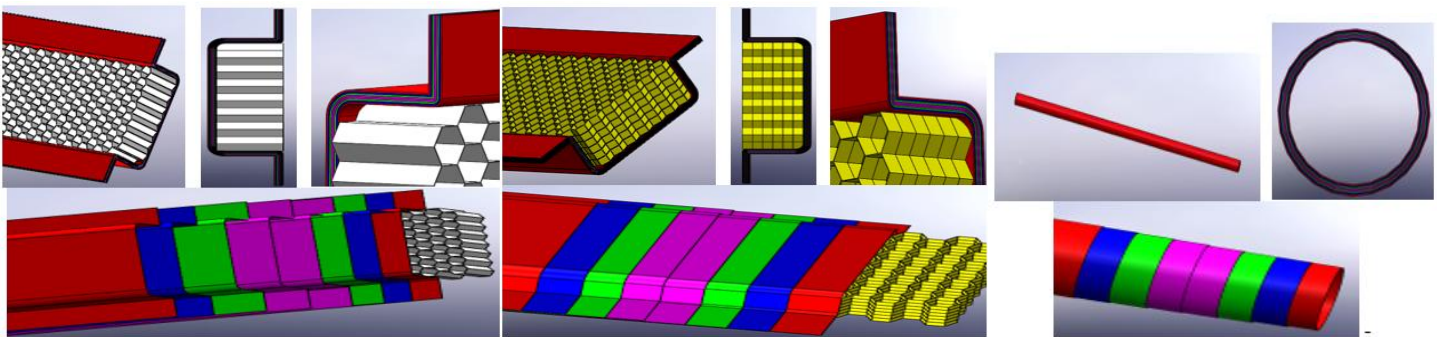
#### 4. 2.3. Solidworks Solid Model Drawing of Test Material

In the side door impact beam test, the weight drop test experiment, one of the impact tests to be used to measure dynamic toughness, acceleration and impact speed, was used. The test is an experiment in which the damage caused to the material by a weight dropped from a height is measured. In preparation for the testing phase, a car door was sanded and puttied and its solid model was drawn in Solidworks and shown in Figure 3a. Two clamps are made of steel material to fix the C and O profile side impact beam material on the door and provide support from the floor. Solidworks solid model drawing and production state are shown in Figure 3b.



*Figure 3. a) automobile door b) C profile and O profile clamp to be used in tests*

The C profile and O profile of the honeycomb-structured Aluminum and Nomex material covered with 8 layers of carbon fiber material to be tested in the free fall device are shown in Figure 4 as the Solidworks solid model of the carbon fiber material.



**Figure 4.** Solidworks model of honeycomb-structured C profile Aluminum and Nomex carbon fiber and O profile material.

## 5. 2.4. Free Weight Dropping Device

Free weight drop test was applied to test the produced C-O side impact beams. A total of nine automobile side impact beam profiles were used in the test, including 3 C-profile honeycomb-structured Al carbon fibers, 3 C-profile honeycomb-structured Nomex carbon fibers and 3 O-profile carbon fibers. In the tests, free fall tests were applied for each side impact beam from three different heights: 2500 mm, 2750 mm and 3000 mm. The diameter of the released impact sphere is 165 mm and its weight is 6500 grams. The tests were carried out under laboratory conditions of the accredited company AKDÜLGER A.Ş. The free fall test device used in the studies is shown in Figure 5. TARGE industrial systems software program was used to record the test data in the computer interface environment and obtain speed and acceleration graphs.



**Figure 5.** Free weight drop test device.

### 3. Findings and Discussion

Free weight drop test was applied to test the produced C-O profile side impact beams. In the test, a total of 9 profile beams were tested, including 3 C profile Al honeycomb layered carbon fiber, 3 C profile Nomex honeycomb layered carbon fiber and 3 O profile layered carbon fiber beams. For each side impact C-O profile beam, a free weight drop test was applied from three different heights: 2.5 m, 2.75 m and 3 m. The diameter of the released impact sphere is 165 mm and its weight is 6.5 kg. The velocity and acceleration values of the released sphere at the moment it hit the beam were calculated. Accordingly, acceleration-time graphs were created for each beam profile.

First of all, no visible deformation occurred on the O profile and C profile side impact Al and Nomex honeycomb-structured layered carbon fiber beam at a height of 2.5 m. Damages such as fiber breaks and matrix cracks occurred on the upper surface of the beam material. However, at a height of 3 m, Nomex material showed a visible deformation compared to Aluminum material. Fiber breaks, fiber separations, matrix cracks and damage to the core material occurred on the upper surface of the beam material. Figure 6 shows C profile Aluminum, Nomex honeycomb and O profile deformation images.





**Figure 6.** Free fall test a) Aluminum honeycomb carbon fiber material b) Nomex honeycomb carbon fiber material c) O profile carbon fiber material

In Table 1, the data taken from the acceleration-time change graph of the weight dropped on the O profile and C profile Aluminum and Nomex honeycomb structure beam from 2.5, 2.75 and 3 meters are given as the released

height, impact speed, acceleration value at the moment of impact, contact time and maximum contact force values, respectively. summarized.

**Table 1.** Values taken from the acceleration-time graph of O profile and C profile Aluminum and Nomex honeycomb beam.

Beam Type	Released Height (m)	Speed at Impact (km/h)	Acceleration at Impact (g)	Contact Time (s)	Max.Contact Force (N)
C Profile Aluminum Honeycomb Structure	2.5	26,40	95,53	0,0767	1552,2
	2.75	27,13	88,29	0,0852	1577,9
	3	28,29	111,43	0,0705	2172,6
C Profile Nomex Honeycomb Structure	2.5	26,40	63,29	0,1158	1028,2
	2.75	27,12	81,44	0,0924	1455,5
	3	28,29	86,29	0,0909	1682,4
O Profile Carbon Fiber Structure	2.5	25,06	97,15	0,0716	1578,5
	2.75	27,12	97,07	0,0775	1734,9
	3	30,00	76,46	0,1089	1490,7

#### 4. Conclusion

In the production of side impact beams, two beam sections, namely C-O profile, were considered. A free weight drop test was applied to the C profile side impact beam model using both Aluminum honeycomb structure and Nomex honeycomb material. As a result of the test, it was revealed that the aluminum structured carbon fiber material is more durable and shock absorbing than the Nomex structure. Fiber separations and matrix cracks occurred on the beam upper surface of the aluminum honeycomb structure. However, in the Nomex honeycomb structure, fiber breakage, fiber separation, matrix cracks and damage to the core material were observed.

In order to compare the C profile honeycomb structure Aluminum material with the O profile material, side impact beams with O profile structure were produced. In the free weight drop test, a visible fracture and rupture occurred in the O profile. As a result of the tests carried out between the two depending on the application area of sandwich structures, it was concluded that the C profile side impact beam material is more resistant to impact, absorbs impact and is safer than the others in terms of geometry and the core material used.



## 5. References

- Abdewi, E.F.; Sulaiman, S.; Hamouda, A.; Mahdi, E. (2006). "Effect of geometry on the crushing behaviour of laminated corrugated composite tubes". *J. Mater. Process. Technol.* 172, 394–399.
- Alkhatib, F.; Mahdi, E.; Dean, A. (2020). "Crushing response of CFRP and KFRP composite corrugated tubes to quasi-static slipping axial loading": Experimental investigation and numerical simulation. *Compos. Struct.* 246, 112370.
- Alkhatib, F.; Mahdi, E.; Dean, A. (2020). "Development of composite double-hat energy absorber device subjected to traverser loads". *Compos. Struct.* 240, 112046.
- Alkhatib, F.; Mahdi, E.; Dean, A. (2021). "Design and Evaluation of Hybrid Composite Plates for Ballistic Protection: Experimental and Numerical Investigations. *Polymers*". 13, 1450.
- Basavaraju D H. (2005). "Design And Analysis of A Composite Beam for Side Impact Protection of A Sedan". Bachelor of Engineering, Mysore University, Submitted to the Department of Mechanical Engineering And The Faculty of The Graduate School Of Wichita State University In Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Master of Science, 70s, India.
- Bennbaia, S., Mahdi, E., Abdella, G., & Dean, A. (2023). "Composite Plastic Hybrid for Automotive Front Bumper Beam". *Journal of Composites Science*, 7(4), 162.
- Çavdar, A., Uçar, M., & Kiliçaslan, İ. (2008). "Trafik Kazalarına Sebep Olan Yüksek Hız Kusurlarının Denetimi Ve Aktif Güvenlik Sistemler İle Kontrolü". *Journal of the Faculty of Engineering & Architecture of Gazi University/Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(1).
- Dutton T, Edwards R, Blowey A. (2005). "Springback Prediction and Compensation for a High Strength Steel Side Impact Beam", *American Institute of Physics*, 778, 340-344.
- Emniyet Genel Müdürlüğü ve Türkiye İstatistik Kurumu, (2023). "Karayolu Trafik Kaza İstatistikleri 2023". TÜİK, Ankara.
- Ghadianlou, A., & Abdullah, S. B. (2013). "Crashworthiness design of vehicle side door beams under low-speed pole side impacts". *Thin-Walled Structures*, 67, 25-33.
- Ghamarian A, Zarei H. (2012). "Crashworthiness investigation of conical and cylindrical end-capped tubes under quasi-static crash loading". *Int J Crashworthiness*. 17:37–41.
- Goichi B, Nao S, Yoshio A. (2010). "Development of Simulation Technology for Impact Behavior of CFRP/Al Alloy Hybrid Beams in Side Collision of Automobiles", *Advanced Composite Materials*, 19, 363-379.
- Grujicic M, Sellappan V, Kotrika S, Arakere G, Obieglo A, Erdmann M, vd., (2009). "Suitability Analysis of A Polymer–Metal Hybrid Technology Based On High-Strength Steels And Direct Polymer-To-Metal Adhesion For Use İn Load-Bearing Automotive Body-İn-White Applications", *Journal of Materials Processing Technology*, 209, 1877-1890.

- Hong SJ, Lee YR, Song YJ, Chung TE, Han BK. (1998). “A study on crushing characteristics of thick-walled aluminum tubes under axial loading”. *Int J Crashworthiness*.3:225–36.
- Huang X, Lu G. (2005). “Bending hinge characteristic of thin-walled square tubes”. *Int J Crashworthines*. 10:275–85.
- Jing Y, Barton DC. (2010). “The response of square cross-section tubes under lateral impact loading”. *Int J Crashworthiness*. 3:37–41.
- Lim T S, Lee D G. (2002). “Mechanically Fastened Composite Side-Door Impact Beams For Passenger Cars Designed For Shear-Out Failure Modes”. *Mechanical Design Laboratory with Advanced Materials, Department of Mechanical Engineering. Korea Advanced Institute of Science and Technology, South Korea, Composite Structures*, 56, 211–221.
- Lim TS, Lee DG. (2002) “Mechanically fastened composite side-door impact beams for passenger cars designed for shear-out failure modes”. *Compos Struct*. 56:211–21.
- Liu Y. (2008). “Design optimisation of tapered thin-walled square tubes”. *Int J Crashworthiness*. 13:543–50.
- Mahdi, E.; Hamouda, A. (2012). “Energy absorption capability of composite hexagonal ring systems”. *Mater. Des*. 34, 201–210.
- Strano M, Villa A, Mussi V. (2013). “Design and Manufacturing of Anti-İntrusion Bars Made Of Aluminium Foam” *Filled Tubes*, 6, 153-164.
- Teng T L, Chang K C, Nguyen T H. (2008). “Crashworthiness Evaluation of Side- Door Beam of Vehicle”, *Technische Mechanika*, 15, 268-278.
- YILDIZ, A. R., & Demirci, E. (2015). “Yüksek Performanslı Enerji Yutucular İle Taşıt Çarpışma Güvenliğinin Geliştirilmesi”. *Mühendis ve Makina*, 56(663), 40-45.

## STATİK KOD TARAMA ARAÇLARI KULLANARAK YAZILIMLARIN GÜVENLİĞİNİN ARTIRILMASI ÜZERİNE DENEYSEL BİR ÇALIŞMA

Dr. Yenal ARSLAN  
Orcid Id: 0000- 0002-1776-6091  
[yenalarслан@aybu.edu.tr](mailto:yenalarслан@aybu.edu.tr)

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü,  
Ankara, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Kurumlarda mevcut olan yerleşik düzeni ya da bir başka deyişle kurumsal kültürü çok zordur. Faydalı değişikliklerin kalıcı olması için tüm paydaşlar tarafından benimsenmiş olması ve kurumsal süreçler için sürdürülebilir olması gerekmektedir. Bunun için ise değişim sürecinin iyi planlanması ve uygulanması gerekmektedir. Yazılım geliştirilen organizasyonlarda güvenli yazılım geliştirme son dönemde artan siber tehditlerle beraber önem arz etmektedir. Yapılan çalışmada bünyesinde yazılım geliştiren işletmelere güvenli yazılım geliştirme kültürünü oluşturmak konusunda öneriler sunulmaktadır.

**Yöntem:** Yapılan çalışmada Türkiye Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)'nın “Güvenli Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü” nün kurulması süreci aktarılacak. Bu örnekten hareketle organizasyonların geliştirdikleri yazılımlarda ortaya çıkan zafiyetler, bu zafiyetlerin türleri ve zafiyetlere karşı mücadelede statik kod tarama araçlarının kullanımı ele alınacaktır.

**Bulgular:** Çalışmaların başarısının kanıtlanabilmesi için metrikler baştan belirlenmeli, ölçülebilir ve uygulanabilir olmalıdır. Gerçekleştirilen çalışmanın başarısı güvenlik zafiyet bulgu sayısı, yazılım geliştirici memnuniyet anketi vasıtası ile ölçülmüş ve süreçlerin kurumsal kültüre entegrasyonu 18 aylık bir süre içerisinde tamamlanmıştır.

**Özgünlük:** Günümüzde siber saldırıların dünya ekonomisine verdiği zarar 1 trilyon doların üzerindedir. Teknoloji çok hızlı bir şekilde ilerlediğinden işletmelerin yeni tehditlere karşı kendilerini güncel tutmaları zor olmaktadır. Yapılan çalışmada klasik siber güvenlik tedbirlerinin yanı sıra organizasyonların kendi geliştirdikleri yazılımların zafiyetlerinin yönetilmesine yönelik özgün bir model geliştirilmiş ve bu model 30 bin çalışanı olan büyük bir Kurumda uygulanarak başarısı kanıtlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Siber Güvenlik, Güvenli Yazılım Geliştirme, Statik Kod Tarama, Fortify

## AN EMPIRICAL STUDY TO IMPROVE SOFTWARE SECURITY THROUGH USING STATIC CODE TEST TOOLS

### *Abstract*

**Purpose:** In institutions, it is very difficult to do any change in the corporate culture. For beneficial changes to be permanent, they must be adopted by all stakeholders and be sustainable for corporate processes. For this, the change process needs to be well planned and implemented. In organizations that develop softwares, secure software development is important with the increasing cyber threats recently. In the study, suggestions are made to the enterprises that develop software within their organization to create a safe software development culture.

**Methodology:** The process of establishing the "Secure Software Development Life Cycle" of the Social Security Institution of Turkey (SSI) will be explained in the study. Based on this example, the vulnerabilities that occur in the software developed by the organizations, the types of these vulnerabilities and use of static code scanning tools to deal with against the vulnerabilities will be discussed..

**Findings:** In order for the success of the studies to be proven, metrics should be determined from the beginning and It must be measurable and applicable. The success of the work was measured by the number of security vulnerability findings, software developer satisfaction survey, and the integration of the processes into the corporate culture was completed within a period of 18 months.

**Originality:** Today, the damage caused by cyber attacks to the world economy is over 1 trillion dollars. As technology advances very rapidly, it is difficult for businesses to keep themselves updated against new threats. In the study addition to classical cyber security measures, an original model was developed for managing the vulnerabilities of the softwares developed by the organizations and this model was applied in a large institution with 30 thousand employees and its success was proven.

**Keywords:** *Cyber Security*, Secure Software Development, Static Code Scan, Fortify

### 1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmelere paralel olarak günümüzde birçok manuel işlem dijitale kaymaktadır. Dijital dönüşüm de denilen bu yeni trend dünya da tüm kamu ve özel sektör kuruluşları tarafından benimsenmiştir. Ancak iş ve işlemlerin dijitale doğru kaydığı noktada elde edilen verilerin güvenliği, tutarlılığı ve sunulan dijital servisin sürekliliğinin sağlanması hayati önem taşımaktadır. Birçok organizasyon güvenliklerini yalnızca güvenlik duvarları, antivirüsler gibi temel yöntemlerle sağlamaya çalışmaktadırlar. Bu sistemler daha çok dışarıdan gelen saldırıları önlemek için kullanılmaktadır. Oysa siber güvenlik olaylarının %60'ı içerdeki personel veya sunulan servislerden kaynaklı olmaktadır (Zadelhoff, 2016). Sunulan servislerin kullandığı yazılımların zafiyetleri bu risklerin başında gelmektedir. Elbette bu durumun farkında olan siber saldırganlar uygulamaların kaynak kodlarına dayalı zafiyetleri taramayı da ihmal etmemektedirler. Siber saldırı sayıları her yıl katlanarak artmaktadır. 2010 yılında 5,5 milyar olan siber atakların %75'i doğrudan yazılım zafiyetlerini hedef almıştır (Son ve Oh, 2012). Yazılım hataları sistem kalitesini düşürmekte ve büyük maddi kayıplara neden olmaktadır. Bu

kayıp 2016 yılında yapılan bir araştırmaya göre tüm dünyada 1,1 trilyon dolara ulaşmıştır (Aloraini ve diğerleri, 2019). Bildirilen güvenlik açıkları 2016 yılından 2017 yılına gelindiğinde %16 artmıştır. Ek olarak, 2017 yılındaki kötü amaçlı yazılım saldırısının ortalama maliyeti 2,4 milyon doları bulmuştur. Siber saldırıların ve çeşitlerinin artmasıyla birlikte siber güvenlik harcamalarının 2024 yılına kadar 1 trilyon dolara ulaşması beklenmektedir (InfoSec Newsflash, 2019).

Diğer taraftan çevrimiçi ortamlardan sunulan uygulamaların güvenliği geleneksel dediğimiz yöntemlerle (güvenlik duvarı ve antivirüs gibi). Bu durumun en önemli nedenlerinden biri web platformunun doğal karmaşıklığıdır. Günümüzde çok sayıda farklı web standardı ve teknolojileri vardır (Bugliesi ve diğerleri, 2017). İş birimlerinin zaman baskısı, yazılım geliştirilen alandaki mevzuatın değişmesi ve pazarlama stratejileri nedeni ile sürekli yeni yazılımların geliştirilmesi veya mevcut yazılımların güncellenmesi gerekmektedir. Bu hızlı değişim sonunda birçok uygulama güvenli yazılım geliştirme teknikleri kullanılmadan kullanıma açılmaktadır. Birbirinden ayrı birimler tarafından gerçekleştirilmesi gereken güvenlik test ve kabul aşamaları da çoğu kez uygulamayı geliştiren yazılımcıların sorumluluğuna bırakılmıştır (Massol ve Husted, 2004). Bir kısım işletmeler ise yazılım yaşam döngüsünün her anında olması gereken yazılım güvenliğini yazılım geliştirme sürecinin en sonunda gerçekleştirilen bir ritüele dönüştürmüştür. Bu nedenlerden dolayı işletmelerin paydaşlarına sunduğu çevrimiçi uygulamalarında sık sık güvenlik zafiyetleri görülmekte ve siber saldırganlar bu zafiyetleri sömürmektedirler (Rodriguez ve diğerleri, 2020).

Yazılım geliştiren tüm işletmeler ve organizasyonlar, dijital olarak sundukları serviserin güvenlik düzeyinin beklenen eşğin üzerinde olmasını sağlamalıdır. Bu aynı zamanda Kişisel Verileri Koruma Kanunu (KVKK), Bilgi ve İletişim Güvenliği Rehberi, ISO 27001 ..vb ulusal ve uluslararası standartlar ve mevzuat açısından zorunludur. İşletmeler ve organizasyonlar paydaşlarının güvenini sağlamak ve ülkelerindeki bilgi güvenliği mevzuatına uymak için hali hazırda uyguladıkları yazılım geliştirme yaklaşımlarını; Yazılım tarama Araçları, iç kontrol, güvenli yazılım geliştirme eğitimleri, bilgi güvenliği farkındalığı gibi desteklerle güvenli yazılım geliştirme yaşam döngülerine yakınlaştırmak zorundadır. Gerçekleştirilen çalışmada Sosyal Güvenlik Kurumunda (SGK) güvenli yazılım geliştirme yaşam döngüsünün kurulma süreci anlatılmaktadır.

## 2. SOSYAL GÜVENLİK KURUMU

SGK, Türk sosyal güvenlik sisteminin yönetim otoritesidir. SGK 400'ün üzerinde taşra birimi ve 30 binin üzerinde çalışan ile Türkiye'de zorunlu çalışma ve sağlık sigortacılığı yapan bir kamu kurumudur.

Kurumda Java, .NET, COBOL gibi diller ile küçük ölçekten kurumsal ölçeğe değişkenlik gösteren yazılım projelerini geliştiren 5 büyük geliştirme ekibi (Daire Başkanlığı) bulunmaktadır ve bu ekiplerde yazılım projelerine katkıda bulunan farklı becerilere sahip 200'ün üzerinde yazılım geliştirici vardır. 550 web uygulaması olan kurum 80 milyon vatandaş ve 2 milyonun üzerinde işverene uygulamaları ile zorunlu sağlık ve emeklilik sigortalılığı hizmeti vermektedir. Bu hizmetleri verirken 125 kurum ve kuruluştan veri almakta 43 kurum ve kuruluşa veri vermektedir.

Kurumda güvenli yazılım geliştirme yaşam döngüsü kurulmasına ait çalışmalar 2012 yılında başlamış ancak sürdürülememiş ve süreçler rafa kaldırılmıştır.2016 yılına gelindiğinde, değişen iç ve dış tehdit algısı SGK'da da kendini hissettirmiş ve kaçınılmaz olarak sürecin tekrar değerlendirilmesi gündeme gelmiştir. Ancak daha önceki başarısız

girişimin iyi analiz edilerek personelin ayak uydurabileceği, sürdürülebilir ama aynı zamanda somut sonuçların alınacağı bir model yaklaşımı belirlenmesi gerekmiştir. Asghar ve arkadaşları da benzer şekilde güvenli yazılım geliştirme ile ilgili çalışma yapmışlardır. Yaptıkları güvenli bir organizasyon yapısının kurulabilmesi için güvenli yazılım geliştirme kültürünün oluşturulması, üretim ortamına konulana kadar her aşamada güvenlik test araçları ile geliştirilen yazılımların test edilmesini önermişlerdir. Bununla birlikte yazılımlar üretim ortamına alındıktan sonra uygulama güvenlik duvarlarının (web application firewall-WAF) arkasına alınmasını önermişlerdir (Asghar ve diğerleri, 2016).

### 3. METODOLOJİ

Yapılan çalışmaların başarısının kanıtlanabilmesi için metrikler baştan belirlenmelidir. İyi bir metrik kavramsal olarak ve nicel olarak ölçülebilir, pratik olarak ulaşılabilir olmalıdır (Pham ve diğerleri, 2008). Gerçekleştirilen çalışmada ölçü olarak bulgu sayısı, memnuniyet anketi ve zaman sınırı olarak da 18 aylık bir süreç belirlenerek aşağıdaki çıktılar hedeflenmiştir;

- Tüm web uygulamalarında güvenlik açıklarının giderilmesi, güvenli yazılım geliştirme yaşam döngüsünün kurulması ve kurumsal süreçlere çaplanması,
- Güvenliği belirli bir düzeyde tutmak için bir kurum kültürünün oluşturulması,
- Her bir paydaşın ve personelin bilgi güvenliği farkındalığının oluşturulması.

#### 3.1. Birinci Aşama

##### 3.1.1. Bir Sponsor Yönetici Bulunması

Kurumsal kültürün geliştirilmesi, alışkanlık oluşmuş iş yapış şekillerinin değiştirilmesi büyük organizasyonlarda her zaman güçlü bir yönetici sponsorluğuna ihtiyaç duyar. En üst düzey yöneticileri sponsorluğu kabul etmeye ikna etmek çok önemlidir. Yürütmeyi ikna etmenin en değerli adımı, kurumun gerçek ihlallerini ve siber güvenlik zafiyetlerini üst yönetime rapor etmektir.

Kuruluşlar son yıllarda kendilerini geleneksel güvenlik duvarları, saldırı önleme sistemleri, anti-virüs ve güvenlik ağ geçitleri gibi geleneksel savunmaları kolayca atlayan bu yeni nesil siber saldırılarla karşı karşıya bulmaktadır (Tounsi ve Rais, 2018). SGK da geçmişte bazı başarılı güvenlik saldırılarına maruz kalırken, daha önce yatırımı yapılan birçok geleneksel savunma sistemi bu saldırıları engelleyememiştir. Bu gerçek senaryolar aynı zamanda yöneticiyi geleneksel güvenlik yaklaşımlarının kurumun varlıklarını korumak için yeterli olmadığını ve varlıkları korumak için doğrudan yazılımda güvenliğin çözülmesi gerektiğine ikna etmeye yardımcı olmuştur.

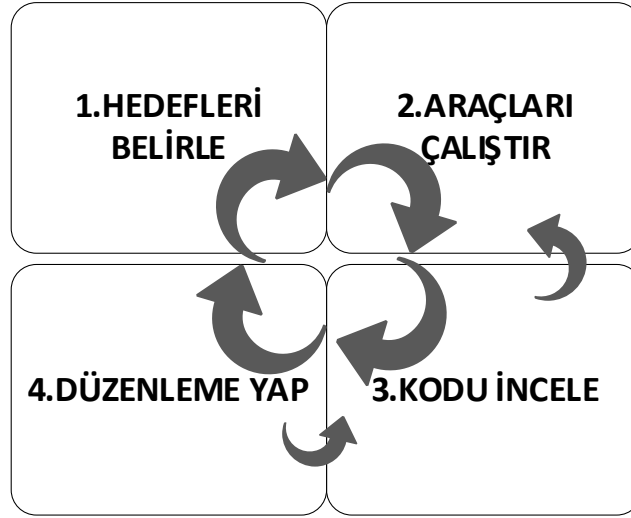
##### 3.1.2. Kod Tarama Aracının Seçimi

Günümüzde yazılım tabanlı güvenlik açıklarını tanımlamak statik ve dinamik kod tarama araçları olmadan çok zordur. Bu nedenle yazılım kaynak kodlarını tarayan çeşitli siber güvenlik araçları ortaya çıkmıştır. Bu araçlar aynı zamanda yazılım geliştiricilerin güvenlik bilgisi düzeyini denetlemek ve güvenlik bilgisi düzeylerinin istenen eşiğin üzerinde olduğundan emin olmak için de kullanılmaktadır. Bu nedenle organizasyon ve işletmelerin geliştirdikleri yazılımın güvenlik sorunları tanımlayan ve nasıl giderileceği hakkında ipuçları sunan yazılım geliştirme yaşam döngüsü izleme araçları tedarik etmeleri gerekmektedir.



Geçekleştirilen çalışmada Microfocus Fortify Static Source Code Analyzer ve Microfocus WebInspect Dynamic Code Analyser çözümleri tercih edilmiştir. Microfocus çözümlerine karar vermenin en önemli iki nedeni, bu araçların Gartner Raporlarının (Gartner 2017-2018 Uygulama Güvenliği Testleri için Magic Quadrant) liderleri olan araçlar olmaları ve güvenli yazılım geliştirme kavramları hakkında derin bilgi sahibi olan yerel iş ortaklarına sahip olması olmuştur (Tirosh ve diğerleri, 2018).

Gerçekleştirilen çalışmada aşağıda şekil 1'deki strateji izlenerek yazılımların en iyilemesi yapılmıştır (Diaz ve Bermejo, 2013).



Şekil 1. Yazılım geliştirme ve kod analizi süreci

Diğer taraftan hiçbir aracın tüm bulguları bulamadığını akıldan çıkarmamak gerekir. Popstojanovaa ve Perhinschib 3 tarama aracı ile yaptıkları analizde, sadece tek bir araç ile bulguların en fazla %68 bulmuşlar, bulguların %11'ini ise hiçbir tarama aracı tarafından tespit edememişlerdir (Goseva ve Perhinschi, 2015).

### 3.1.3. Güvenli Yazılım Geliştirme Denetçi Ekibinin Kurulması

Tüm yazılım ürünlerinde teknik bağımlılıklar vardır. Eski anlayışla yazılım mühendisliği, görev dağılımını geliştirmek ve bu teknik bağımlılıkları azaltmaya odaklanmıştır (Blincoe ve diğerleri, 2015). SGK'da, güvenli yazılım geliştirme sürecinde yazılımcılar arasında koordinasyonu sağlayacak ve denetleyecek bir ekibe ihtiyaç olduğu görülmüştür. Ekibin söz konusu statik ve dinamik kod analiz araçları yönetmek ve geliştirici personelinin ürettiği ürünlerin güvenli yazılım geliştirme kriterlerini karşılayıp karşılamadığını kontrol etmesi gerektiği değerlendirilmiştir. Bununla beraber bir organizasyon için güvenlik açıklarının etkisini ölçmek için o kurumu tanımak ve iş süreçlerini bilmek gerekir (Shameli-Sendi, 2020). Bu nedenden dolayı kurumu tanıyan ve

kurumsal riskleri değerlendirebilecek nitelikte olan personeller ile oluşturulan ekibin hem yazılım geliştirme süreçlerine hâkim olması hem de statik ve dinamik kod analizlerini yapacak araçları iyi derecede kullanabiliyor olması planlanmıştır. Baca ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada geliştiricilerin false-positive olarak iddia ettikleri bulguların sadece %37,5'inde haklı oldukları görülmüştür (Baca ve diğerleri, 2013). Dolayısı ile denetçi ekibinin ortaya çıkan bir bulgunun false-positive olduğunu iddia eden bir yazılım geliştiriciyi gerçeklere ikna edebilme kabiliyetine sahip olması gerekir. Denetçi ekibi, yazılımcı ekibin dışında bağımsız bir şekilde oluşturulmalıdır ki mevzuat ve zaman baskısı olduğu durumlarda güvenlik perspektifi ikinci plana atılmasın.

Denetçi Ekibi, Kurumsal statik ve dinamik kod tarama araçları ile güvenlik süreçleri hakkında eğitilmelidir. Bu nedenle, yeni takımın oluşturulmasında araçlar ve eğitimler için söz konusu araç üreticisinin yerel danışmanlık hizmetlerinden faydalanılmıştır.

### 3.1.4. Bulguların Değerlendirilmesi

Yazılım güvenlik açıkları Kritik, Yüksek, Orta ve Düşük seviye olmak üzere 4 kategoriye ayrılmıştır. İlk aşamada sayı olarak en az ancak öncelikli olarak en riskli olan kritik bulguların değerlendirilmesine karar verilmiştir. Bu şekilde hem en öncelikli bulguların temizlenmesi hem de geliştiricilerin bir anda birçok bulgu ile boğulmamalarını sağlayarak bulguları çözme sürecine girmeleri teşvik edilmiştir.

İlk olarak, tüm araçlar Microfocus yerel ortağının danışmanlarının yardımıyla kurularak küçük yazılım projeleriyle tarama işlemleri başlamıştır. Daha sonra her yazılım projesi yeni sürece tek tek eklenerek tarama sonuçları, araç tarafından tasarlanmış “Developer Workbook” formatında PDF dosyaları şeklinde geliştiricilere iletilmiştir. Daha sonra sürecin daha hızlı yürütülmesi için her geliştiricinin kendi projesine ait bulguları görebileceği web portalı kurularak ilgililer yetkilendirilmiştir. Sonuç olarak şekil 2’de gösterildiği gibi geliştiricilerin üretim ortamına ürünlerini alma (deployment) talebi öncesi kaynak kodların taranacağı ve sonuçların web portaline koyularak geliştiricisine ulaştırılacağı bir döngü, yazılım geliştirme yaşam döngüsüne eklenmiş oldu.



genişletilmiş ve bu da yine daha önce olduğu gibi üst yönetici imzası ile tüm yazılım geliştiricilere duyurulmuştur. “Öncelikli Yüksek Bulgu” ların da büyük ölçüde çözülmesi ile tüm yüksek bulguların dahil edilmiştir.

### 3.1.5. Danışmanlık Toplantıları

Bulguların kaynak koddan kaynaklanıyor olmasından dolayı denetçilerin geliştiricileri güvenlik probleminin kaynağı görmesi ve “biz ve onlar” kategorilerine ayrılmaları sürece yardımcı olmamaktadır (Baca ve diğerleri, 2013). Eğer geliştirici bu bulguları kavrayamaz ise, onları suçlamanın bu durumun düzeltilmesine bir katkısı olmaz. Statik kod tarama araçları yüksek miktarda false-pozitif üretme kapasitesine sahip olduğu bilinen bir gerçektir (Aloraini ve diğerleri, 2019). Hangi bulgunun false-pozitif olduğunu belirlemek dünden bugüne hem yazılım hem sistem bilgisinin korele edilip analiz edilmesi gereken ve dünyada az kişinin sahip olduğu ayrı bir uzmanlık alanıdır. İlk aşamada kapsam sadece kritik bulguları kapsadığından ve kritik bulgularda false-pozitif bulgu sayısı çok az olduğundan fazla sorun yaşanmamıştır. Ancak bulgu kapsamı giderek genişlediğinde false-pozitif oranının artacağı ortadadır. Bu sebepten dolayı alan uzmanı kişilerden destek alınmasına karar verilmiştir. Çünkü literatürde araçlardaki bulgu açıklamalarının zorluğu ve anlaşılamadığından dolayı bu uyarıların ihmal edildiği de görülmüştür (Aloraini ve diğerleri, 2019).

### 3.1.6. Haftalık Raporlama

İlk aşamada tüm projeler (550 web uygulaması) taranarak geliştiricisine gönderilmiştir. Daha sonra geliştiriciler gerektiğinde web portalı üzerinden bulgu sayılarını takip edebilmişlerdir. Ancak hem sürecin ilerleyerek devam ettiğini geliştiricilere hissettirmek, hem de desteği alınan sponsorları bilgilendirmek amacıyla somut ölçüm verileri sunulmalıdır. Bu süreç için en makul ölçüm bulgu sayıları olacağı düşünüldüğünden, her hafta tüm yazılım geliştirme birimlerine şeffaf bir şekilde yazılımlarındaki güvenlik açıkları bir rapor olarak gönderilmiştir. Bu durum aynı zamanda yazılım geliştiriciler arasında bir rekabet ortamı da doğurmuştur.

İkinci aşamada kapsam genişletilmeden bir ay önce danışmanlık toplantıları düzenlenmeye başlanmıştır. Toplantılar her yazılım geliştirici Başkanlık için periyodik olarak ayda 3 gün tekrarlanacak şekilde planlanmış ve öncelikle kritik bulgulardan başlanarak hangi bulgunun neden false-pozitif olmadığı somut örnekler üzerinden gösterilmiştir. Kapsam genişlediğinden çözülmesi gereken bulgu sayısı artmakla beraber bulgu türleri tüm projelerde hemen hemen aynı çıkmıştır. Bir bulgunun analiz edilmesi, danışmanlık toplantısına katılan, aynı türde bulgusu olan diğer geliştiricilerin bilgilenebilmesine ve benzer şeyleri sormamasını sağlayarak zamanın verimli kullanılmasını sağlamıştır. Denetçilerin de katıldığı bu toplantılar ile tüm bulgu türleri üzerinden tek tek gidilerek false-pozitif bulgular üzerinde hemfikir olunmuş ve geliştiricilerin itirazlarla zaman kaybetmesinin önüne geçilmiştir.

Zaman kaybını daha da azaltmak için süreç için özel yazılmış kurumsal bir uygulama üzerinden yazılımcının kalite birimine ürünü göndermeden kendi güvenlik testlerini yapabilmesi sağlanmıştır. Öte yandan yapılan tarama sonuçları kaynak kod satırlarını da kaydettiği için, geliştiricilerin yazdıkları kod sayısı ve kodun güvenlik açıkları üzerinden yazılımcıların performansı ölçülmüştür. Bu durum ayrıca geliştiriciler arasında rekabet ortamı sağlamıştır.

Bulgular öncelikle en üst sponsora, onun vasıtası ile diğer birimlere ve dolayısıyla geliştiricilere iletilmiştir. İlk tarama ve bir önceki tarama bulgu sayıları da verilerek karşılaştırma yapılabilecek şekilde düzenlenmiştir. Haftalık bulgu sayılarındaki düşüş, kurumsal motivasyonu diri tutmaya yardım etmiştir. Bu durum hem yazılımcı personel arası hem de yazılım başkanlıkları arası bir rekabet ortamı doğurmuştur. Buda doğal olarak kurumun açıklarını hızlı bir şekilde gidermesi için faydalı olmuş ve kurumsal kültürün bir parçası haline gelmesine yardımcı olmuştur.

### 3.1.7. Geliştiricilerin Eğitimi

Yazılım geliştiricilerinin güvenli yazılım geliştirme en iyi uygulamaları konusunda eğitilmesi gerektiği yapılan danışmanlık toplantılarıyla birlikte açıkça görülmüştür. Geliştiriciler sadece algoritmalar ve veri yapıları üzerinde düşünmekte ve güvenlik yönüne bakmamaktadırlar. Geliştiriciler, kötü niyetli kişiler gibi düşünebilmeli yazılımların zafiyetlerinden yararlanarak bu zafiyetlerden nasıl beslendiğini öğrenmeleri gerekir. Kapsamın genişletilmesiyle dahil olan yüksek bulgu sayısı daha önce dahil edilen kritik ve öncelikli Yüksek Bulgu sayılarından kat ve kat fazladır. Diğer taraftan false-positive bulgu oranı yüksek doğal olarak yüksektir. Ancak önceki süreçte başlatılan danışmanlık toplantıları ile bu süreç sancısız bir şekilde ilerlemiştir. Diğer taraftan artık zamanı gelen eğitim kapsamı son şeklini alıp uygulanmaya başlanmıştır. Dışardan alımı yapılmış konusunda uzman eğitimciler ve yetkili eğitim kurumları vasıtası ile hem denetçileri hem de geliştiricileri büyük oranda kapsayan eğitimler danışma toplantılarıyla çakışmayacak şekilde birkaç aya yayılarak alınmıştır. Güvenli yazılım geliştirme eğitimi ile teoride açıklanan zafiyetlerden yararlanma senaryoları laboratuvar ortamında pratiğe dökülmüş ve geliştiriciler pratik uygulama yöntemleri ile nasıl önlem alınacaklarını görmüşlerdir. Diğer taraftan denetçi ekibi hem kalite testleri hem de yazılım geliştirme eğitimi almışlardır. Bu eğitim özellikle yazılım geliştirme eğitimi ile bulguların tespiti ve nasıl çözüleceği anlamında, yazılımcılara anlayacakları dilden cevap vermelerine yardımcı olmuştur.

### 3.1.8 Otomasyon Sistemi Geliştir

Denetçi ekibinin tüm yazılım projeleri için statik ve dinamik kaynak kodu analizi sürecini yürütmek için çok küçük olduğu fark edilmiştir. Küçük denetçi ekibinin verimliliğini arttırmak için danışmanların yardımıyla bir

çeşit entegrasyon betikleri geliştirilmiştir. Bu entegrasyon komut dosyaları, zamanla geliştirilerek analiz süreçlerini otomatik hale getiren merkezi ITSM uygulamasına eklenen bir uygulama haline getirilmiştir.

Güvenli Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsüne eklenen kod analizi süreci sebebiyle yaşanan gecikme ilk başlarda nerdeyse bir gün iken, otomasyon sisteminin geliştirilmesiyle yarım saate kadar düşürülmüştür. Ayrıca bu sistem sayesinde normalde çok daha fazla personele gereksinim duyulacak olan denetçi personel sayısı mevcut kadro ile arttırılmaya gerek duyulmadan sürdürülebilmiştir. Diğer taraftan deployment talebi olmadan test tarama talebi mail ile yapılmakta iken bu test süreci de otomasyon sistemine dahil edilmiş ve geliştiricilerin otomatik test taraması yapabilecekleri bir sistem oluşmuştur.

Bir sonraki aşamada daha önceden karşılaşılan ve ertelenen bazı gereksinimler ve hata durumları ele alınmaya başlanmıştır. Başlangıçta kaynak koddaki jarlar, ya da 3. Parti kod parçacıkları araç tarafından taramaya dahil edilmemekte ve tarama sonuçları bu uygulamalardan kaynaklı bulguları görülememekteydi. Sonrasında hem 3.parti uygulama parçacıklarının kütüphanesi yapılarak güncel olup olmadıklarının denetlendiği ve diğer yazılımcılara da yazılım kodlamasında kullanabilmeleri için sunulduğu hem de tüm uygulama parçacıklarının açılarak taramaya dahil edildiği bir entegrasyon gerçekleşmiştir. Howard 2020 yılında yaptığı bir çalışmada birçok yazılımın daha önceden yazılmış yazılım parçacıklarını kullanması ve tarama araçlarının genellikle bu parçacıkların içerisine bakmıyor oluşunu Equifax'ın hacklenmesini de örnek vererek organizasyonların güvenliğini nasıl büyük tehlikelere attığını ifade etmiştir (Poston, 2020).

### 3.1.9. Dokümantasyon

Bulgu çeşitlerinin neler olduğunu, hangi zafiyetlere neden olduğunu, nasıl çözülmesi gerektiği hakkında kurumsal bir dokümantasyon oluşturulması gerekmektedir. Öte yandan kullanılan statik ve dinamik kod tarama yazılımının portalı de bu konuda oldukça açıklayıcı bilgiler sunmaktadır.

Tüm bu eğitim, danışmanlık ve kurumsal analiz deneyimlerinin sonucunda somut örneklerle dayalı neden ve nasıl çözüleceğine dair, SGK tarafından hangi bulguların false-positive kabul edileceği hangisinin edilmeyeceğini de içeren bir Türkçe dokümantasyon hazırlanmış ve yazılım geliştirici personele sunulmuştur. Böylece kazanılan deneyimler yazılı hale getirilmiş, bu sayede mevcut ve yeni gelecek ilgili personelin süreç hakkında bilgilenmesini sağlayacak yeterince detaylı bir kurumsal kılavuz oluşmuştur.

## 4. SONUÇLAR VE TARTIŞMALAR

OWASPın 2017 de yayınladığı rapora göre SQL Injection (SQLI), Broken Authentication, Sensitive Data Exposure, XML External Entities (XXE), Broken Access Control, Security Misconfiguration, Cross-Site Scripting (XSS), Insecure Deserialization, Using Components with Known Vulnerabilities, Insufficient Logging and Monitoring en yaygın web uygulama zafiyetleridir (Poston, 2020).



İlk olarak Şubat 2017 tarihinde Kurumun 550 web uygulamasında yapılan tarama bulgularına bakıldığında toplam bulguların %66'sı Cross-site scripting (XSS) ve %22,1'i SQL injection (SQLI) hatalarından oluştuğu görülmüştür. Rodriguez ve arkadaşlarının 2020 yılında yaptıkları bir çalışmaya göre web uygulamalarına yapılan atakların %40'ı XSS saldırıları, %24'ü ise SQLI saldırıları oluşturmaktadır (Rodriguez ve diğerleri, 2020). Yine Asghar ve arkadaşlarının 2016 yılında yaptıkları bir çalışma da yazılımlar üzerindeki en yaygın zaafiyetler sql injection, cross site scripting , cross site request forgery (CSRF) ve information disclouser zafiyetleri olduğu bildirilmiştir (Asghar ve diğerleri, 2016). Özetle kurumda da tüm dünyaya benzer oranda güvenlik zafiyetleri olduğu görülmüştür. Her ne kadar kurumda yazılım zaafının yazılımlarının örtbas edilmesine yarayan web application firewallar (WAF) bulunsa da WAF sistemleri tek başlarına tüm güvenliği sağlayamamaktadır (Asghar ve diğerleri, 2016). Yapılan bir araştırmaya göre literatürde yapılan milyarlarca test göstermiştir ki test edilen tüm uygulamalarda en az bir zaafiyet bulunmaktadır (Rodriguez ve diğerleri, 2020). Bu tespiti benzer şekilde kurum uygulamalarının %82,6'sında Cross-site scripting %69,2'sinde Privacy violation, %44,23'ünde Dynamic code evaluation, %40,3'ünde ise Sql injection hatasına rastlanılmıştır. Kurumda gerçekleştirilen çalışmanın yazılım geliştiricilerin performans artışını arttırdığı gözlemlenmekle beraber, sürecin esas amacı olan güvenlik açıklarının azaltılması hususunda ise ilk aşama başlangıcında çıkan bulgu sayıları ile çalışma sonunda gelinen noktaya bakıldığında sürecin çok başarılı olduğu çizelge 1'de görülmektedir.

**Çizelge 1. Kritik ve Yüksek Bulguların Zamanla Değişimi**

		A Yazılımları Daire Başkanlığı	B Yazılımları Daire Başkanlığı	C Yazılımları Daire Başkanlığı	D Yazılımları Daire Başkanlığı	E Yazılımları Daire Başkanlığı	Toplam
Uygulama sayısı		193	88	55	46	14	396
Şubat 2017 Bulgu Sayısı	Kritik	18421	2164	2387	2744	473	26189
	Yüksek	28434	18618	2195	12455	1707	63409
Temmuz 2018 Bulgu Sayısı	Kritik	587	1	0	0	4	592
	Yüksek	5380	4065	0	1092	501	11038
Çözüm Oranları (%)	Kritik	<b>%98,9</b>	<b>%99,9</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>%99,2</b>	<b>%99,5</b>
	Yüksek	%81,1	%78,2	100%	%93,4	%70,1	%82,6

Sürecin bir diğer başarı hedefi, güvenli yazılım geliştirme yaşam döngüsünün tüm ilgililer tarafından gerekliliği ve sürdürülebilirliği benimsenerek kurumsallaşmasıdır. Süreç sonunda geliştiriciler ile yapılan anket ile de süreç

değerlendirilmiş ve nasıl ilerleneceği konusunda yazılım geliştiricilerin görüşü sorulmuştur. Çizelge 2’de, 20 Ekip liderinin cevapladığı anket sonucunda sürecin başında büyük direnç gösteren ve gereksiz bir teknik detay olarak gören geliştiriciler tarafından bile bu bilincin oluştuğu hatta sürecin geliştirilmesi gerektiğinin talep edildiği açıkça görülmüştür.

**Çizelge 2. Güvenli Yazılım Süreci Kapsamında Görüş ve Öneri Anketi Sonuçları**

<b>DANIŞMANLIK TOPLANTILARI</b>	Kaynak Kod Analizi sürecinin Kurum açısından faydalı olduğuna inanıyorum	Kaynak Kod Analizi sürecin beni daha nitelikli bir yazılımcı yaptığına inanıyorum	Katıldığım "Bulgu Değerlendirme Toplantıları" nın benim açımdan verimli olduğunu düşünüyorum	Mevcut durumda Kritik ve Yüksek seviye bulguların risklerini biliyorum	Mevcut durumda Kritik ve Yüksek seviye bulguların nasıl çözüleceğini biliyorum	Orta seviye bulguların da değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum	Düşük seviye bulguların da değerlendirilmesi gerektiğini düşünüyorum
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	86%	76%	62%	33%	14%	14%	9%
<b>Çoğunlukla Katılıyorum</b>	14%	15%	34%	58%	67%	34%	14%
<b>Çoğunlukla Katılmıyorum</b>	0%	9%	4%	9%	19%	23%	24%
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	0%	0%	0%	0%	0%	29%	53%

## 5. SONUÇLAR

Kurumun, 2012 yılında geleneksel modeller ile denenen süreç ve bu süreçlerden elde edilen deneyimler sonucunda özgün bir şekilde planlanan yeni model arasındaki yaklaşım farkları karşılaştırmalı olarak Çizelge 3’deki gibi özetlenebilir.

**Çizelge 3. Geleneksel ve Bu Çalışmada Önerilen Modellerin Karşılaştırması**

	<b>Geleneksel Model</b>	<b>Önerilen Model</b>
<b>Sponsor</b>	Süreçleri personel inisiyatifine bırakan	Başlangıç aşamasından itibaren sürecin arkasında duran ve geri adım atmayan
<b>Tarama Aracı</b>	Sürecin hemen başında kurulan ve her yazılım ekibi kendi aracından sorumlu	Sürecin başlangıcında kurulan ancak tek denetçi ekip tarafından her aşamada gereksinimlere göre geliştirilen.
<b>Kod Analiz Ekibi (Denetçi)</b>	Geliştiricilerin içinden kurulmuş ve kendi yazılım birimi uygulamalarıyla sınırlı	Kuvvetler ayrılığını benimsemiş geliştiricilerden bağımsız tüm uygulamalardan sorumlu,
<b>Eğitim</b>	Sürecin hemen başında ve sadece Denetçi	İlk tarama ve danışmanlık toplantılarından sonra ve denetçi

	ekibiyle sınırlı	ile geliştiricileri kapsayan
<b>Danışmanlık</b>	Sadece Denetçi ekibiyle sınırlı	Denetçi ve geliştiricileri kapsayan
<b>Bulgular</b>	Sürecin başında tüm bulguları kapsayan	Bulguların önceliğine göre aşama aşama kapsama alınan.
<b>Ölçülebilirlik</b>	Herhangi bir bulgu sayısı istatistiği tutulmayan	Her hafta uygulama bazlı bulgu sayısı raporlanan
<b>Sürdürülebilirlik</b>	Kurumsal bir süreç oluşmayan kişisel bilgilenme ile sınırlı kalınan	Kazanılan deneyimler doküman haline getirilen ve yeni gelen geliştiricilerin hemen sürece adapte olabildiği sürdürülebilir kurumsal bir model
<b>Kontrol mekanizması</b>	Herhangi bir onay ve kontrol mekanizması bulunmayan, kişilerin inisiyatifine bırakılan	Genelgeler ile duyurulan, yazılım paketinde güvenlik açığı varsa reddedilen, ancak acil durumlarda üst sponsor yöneticinin onayı ile risk iştahının altında kalanların güncellendiği bir onay mekanizması
<b>Performans yönetimi</b>	Eksi ya da artı yönde herhangi bir değerlendirme yapılmayan	ITSM'e bağlı personel performans değerlendirme aracına ürünlerinde güvenlik açığı olan yazılım geliştirici personelin eksi olmayanların artı puan aldığı

Yapılan çalışmada bir kademenin çıktısı, sonraki kademenin girdisi olarak planlanmıştır Modelde geri besleme yapılarak her aşamada çıktılar analiz edilerek ilerlenmiştir. Bu şekilde kapsam dar iken aksayan yönler, direnç noktaları, karşılaşılan sorunların analiz edilebilmesi sayesinde hemen çözülerek, kapsam giderek genişletilmiş ve duraksamadan sürdürülebilir bir hale getirilmiş olmaktadır. Bu sayede kurumlarda değiştirilmesi çok zor olan yerleşik düzen, herkesin gönüllü haline geldiği dinamik bir düzene evrilmiştir.

Geleneksel modellerde öncelikle gereksinimler belirlenir, planlamalar yapılır ve uygulamaya en son geçilmektedir. Ancak gereksinimler ve süreci etkileyecek faktörler çok fazla ise genelde süreçler planlandığı gibi gitmez. Üstelik beklenmeyen bir aksaklık canlı ortamda sürekli işlemesi gereken bir süreci tıkıyorsa, çoğu zaman değişiklikten vazgeçilme seçeneği tercih edilir. Öte yandan değişim sürecinin uzaması takımında motivasyon bozukluklarına da yol açmaktadır. Bu gibi durumların yaşanması muhtemel geniş kapsamlı süreçleri bütünüyle ele alınan model yerine, süreçlerin aşamalı olarak ele alınıp birbirinin ardına eklenildiği bir modelin güvenli yazılım geliştirme projelerinde tercih edilmesi daha faydalı olacaktır. Sonuç olarak;

- Yazılım geliştirici ekipten bağımsız yetkin bir kalite güvence ekibinin oluşturulması,
- Genel altyapı güvenliğini denetlemek için periyodik penetrasyon ve sızma testlerinin yapılması,
- Sürecin daha iyi anlaşılması için yazılım geliştirici ve kalite güvence ekibine eğitim verilmesi,
- Güvenli yazılım geliştirme metodolojileri ve false-pozitif konularının aydınlatılması için danışmanlık hizmeti alınması,
- Geniş yazılım geliştirme ortam uyumluluğu olan ve açıklayıcı özelliği olan test araçlarının seçilmesi,

- Yazılım geliştirme yaşam döngüsünün tasarım sürecinde güvenlik kalıplarının uygulanması bunun için mümkünse kod analiz araçlarının eklentilerinin yazılım geliştirme platformların eklenmesi,
- Güvenli yazılım geliştirme sürecinin ve çıkan güvenlik açıklarının personel performans yönetimine entegre edilmesi ve rekabet ortamının tesis edilmesi,
- Güvenlik açıklarının sürekli şeffaf bir şekilde ölçülerek paydaşlara duyurulması,
- Güçlü bir üst yönetici sponsor desteği bulunması ve yetki vereceği güçlü bir proje liderinin bulunması, Uygun olacağı değerlendirilmiştir.

Tüm bunlara ilaveten teknoloji her gün akıl almaz bir hızla ilerlediğinden bilinen açıklar bir yana yeni çıkan zero day denilen açıklara karşı da organizasyonlar ya da güvenlik test aracı üreticileri farklı çözümler üretmelidir (Ping ve diğerleri, 2017).

Seçilecek aracın Gartner gibi bağımsız bir kuruluş tarafından değerlendirilmesi yazılımcıların başlangıçta araca olan ön yargılarının giderilmesi ve false-pozitif iddialarına bir cevap oluşturabilir.

Gerçekleştirilen projede yukarıda listelenen konuların önemli olduğu özümsemiştir. Bu ve benzeri güvenli yazılım geliştirme projesi yapacak organizasyonlarca bu konuların özenle değerlendirilmesi önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

- ALORAINI, B., NAGAPPAN, M., GERMAN, D. M., HAYASHI, S. ve HIGO, Y. (2019), **An empirical study of security warnings from static application security testing tools**, J. Syst. Softw., 158.
- ASGHAR, H., ANWAR, Z. ve LATIF, K. (2016), **A deliberately insecure RDF-based Semantic Web application framework for teaching SPARQL/SPARUL injection attacks and defense mechanisms**, Comput. Secur., 58, 63–82.
- BACA D., CARLSSON, B., PETERSEN, K. ve LUNDBERG, L.(2013), **Improving software security with static automated code analysis in an industry setting**, Software–Pract.Exp. 43, 259–279.
- BLINCOE, K., VALETTO, G. ve DAMIAN, D. (2015), **Facilitating coordination between software developers: a study and techniques for timely and efficient recommendations**, IEEE Trans. Software Eng. 41 (10), 969–985.
- BUGLIESI, M., CALZAVARA, S. ve FOCARDI, R. (2017), **Formal methods for web security**, J. Log. Algebr. Methods Program, 87, 110–126.
- DIAZ, G. ve BERMEJO, J.R. (2013), **Static analysis of source code security: Assessment of tools against SAMATE tests**, Inf. Softw. Technol., 55, 1462–1476.
- GOSEVA-POPSTOJANOVA, K. ve PERHINSCHI, A. (2015), **On the capability of static code analysis to detect security vulnerabilities**, Inf. Softw. Technol., 68, 18–33.
- INFOSEC NEWSFLASH (2019), **Cyber Security Statistics for 2019**, <https://www.cyberdefensemagazine.com/cyber-security-statistics-for-2019/>.
- KAMU İÇ DENETİM REHBERİ (2013), İç Denetim Koordinasyon Kurulu, 180.
- MASSOL, V. ve HUSTED, T. (2004), **JUnit in Action**, Greenwich: Manning Publications.
- PHAM, N., BAUD, L., BELLOT, P. ve RIGUIDEL, M. (2008), **A near real-time system for security assurance assessment**, Proceedings of the 3rd International Conference on Internet Monitoring and Protection, ICIMP '08, IEEE Computer Society, Washington, DC, USA,152-160.

- PING, P., XUAN, Z. ve XINYUE, M. (2017), **Research on Security Test for Application Software Based on SPN**, Procedia Eng. 174, 1140–1147.
- POSTON, H. (2020), **ScienceDirect Mapping the OWASP Top Ten to Blockchain**, Procedia Comput. Sci. 177,613–617.
- RODRIGUEZ, G. E., TORRES, J. G., FLORES, P. ve BENAVIDES, D. E. (2020), **Cross-site scripting (XSS) attacks and mitigation: A survey**, Comput. Networks, 166.
- SHAMELI-SENDI, A. (2020), **An efficient security data-driven approach for implementing risk assessment**, J. Inf. Secur. Appl., 54.
- SON, Y. ve OH, S. (2012), **A study on structured weakness classification for mobile application**, J. Korea Multimed. Soc., 15 (11), 1349-1357.
- TIROSH, A., ZUMERLE D. ve HORVATH, M. (2018),**Magic Quadrant for Application Security Testing**, <https://www.gartner.com/en/documents/3868966/magic-quadrant-for-application-security-testing> (Erişim Tarihi: 13.03.2020)
- TOUNSI, W. ve RAIS, H. (2018), **A survey on technical threat intelligence in the age of sophisticated cyber attacks**, Comput. Secur.,72, 212–233.
- ZADELHOFF, M. V. (2016), **The Biggest Cybersecurity Threats Are Inside Your Company**, <https://hbr.org/2016/09/the-biggest-cybersecurity-threats-are-inside-your-company> (Erişim Tarihi:06.04.2020).

## İLKOKUL 4. SINIFLARDA İNTERNET VE DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIĞI

Dr. Öğretim Üyesi Yenal ARSLAN<sup>1</sup>, Melek ARSLAN<sup>2</sup>

### ÖZET

Son yıllarda sosyal medya, akıllı telefon, tablet ve dizüstü bilgisayarların yaygınlaşması ile beraber çocukların dijital ekranlarda geçirdiği süreler de artmıştır. Çocuklarda internet bağımlılığının en büyük göstergeleri ise çocukların akademik başarılarının düşmesi, odaklanma sorunları, asosyallik ve asabiyet olarak karşımıza çıkmaktadır. Gerçekleştirilen çalışmada ilkokul 4. Sınıf öğrenci ailelerinin demografik durumları ile öğrencilerin düzenli spor ve sosyal aktivite yapmalarının internet ve dijital oyun bağımlılık düzeylerini etkileyip etkilemediği değerlendirilmiştir. 111 öğrenci ile yapılan çalışmada veri toplama aracı olarak bu araştırma ödevi kapsamında hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ve “Aile-Çocuk İnternet Bağımlılığı Ölçeği” kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bağımlılık, Dijital Oyun, İnternet Bağımlılığı, Ekran Bağımlılığı

### ABSTRACT

#### INTERNET AND DIGITAL GAME ADDICTION IN PRIMARY SCHOOL 4TH GRADES

With the spread of social media, smartphones, tablets and laptop computers in recent years, the time children spend on digital screens has also increased. The biggest indicators of internet addiction in children are the decrease in children's academic success, focusing problems, asociality and irritability. In the study carried out, it was evaluated whether the demographic status of the families of 4th grade primary school students and the regular sports and social activities of the students affect the internet and digital game addiction levels. In the study conducted with 111 students, "Personal Information Form" and "Family-Child Internet Addiction Scale", which were prepared within the scope of this research assignment, were used as data collection tools.

**Anahtar Kelimeler:** Addiction, Digital Game, Internet Addiction, Screen Addiction

### 1. GİRİŞ

Çocuklarda dijital oyun bağımlılığı, ebeveynler ve sağlık çalışanları arasında giderek artan bir endişe kaynağıdır. Son yıllarda internet hızlarındaki artış ve akıllı cihazların yaygınlaşması ile beraber dijital oyunların kolay erişilebilirliği ve artan popülaritesi, bu oyunların bağımlısı olan çocukların sayısında artışa

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, Ankara, Orcid Id: 0000- 0002-1776-6091, [yenalarslan@aybu.edu.tr](mailto:yenalarslan@aybu.edu.tr)

<sup>2</sup> Sınıf Öğretmeni, Şehit Mustafa Erdal İlköğretim Okulu, Yenimahalle İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü, Ankara, melek0614@gmail.com



neden olmuştur. Oyun bebeklikten yaşlılığa kadar tüm canlıların yaşamları boyunca doğal olarak gerçekleştirdikleri bir etkinliktir. Oyun bireyin özel bir çaba harcamadan, zevk alarak, içsel güdüyle bir eyleme yönelme anlamına gelir (1). Oyunların eğlendirme işlevinin yanında elbette eğitici ve geliştirici yönleri de vardır. Gelişim dönemlerinde kas sistemini geliştiren ve düşündürten oyunların çocukların bedensel ve zekâ gelişimine olumlu katkısı vardır (2). Dijital oyunlara bağımlı olan çocuklar, fiziksel, sosyal ve zihinsel sağlıklarına zarar verecek şekilde, bu oyunları oynamak için çok fazla zaman harcayabilirler. Oyun oynamak için okul işlerini, fiziksel aktivitelerini, arkadaşları ve aileleriyle ilişkilerini ihmal edebilirler. Ayrıca, dijital oyun bağımlısı olan çocuklar, madde kullanım bozukluğu olan bireylerde görülenlere benzer belirtiler gösterebilirler. Bu semptomlar, oynamasına izin verilmediğinde sinirlilik, ruh hali değişimleri ve geri çekilme semptomlarını içerebilir. Çocuklarda dijital oyun bağımlılığının nedenleri değişebilir, ancak genellikle ebeveyn denetimi eksikliği, yapılandırılmış etkinliklerin ve sosyal etkileşimlerin eksikliği ve anksiyete veya depresyon gibi altta yatan zihinsel sağlık koşullarını içerir. Çocuklarda dijital oyun bağımlılığını önlemek ve tedavi etmek için ebeveynler bir takım adımlar atabilir. Bunlar, bir çocuğun oyun oynamasına izin verilen süreye sınır koymayı, spor aktiviteleri ve diğer sosyal aktiviteleri teşvik etmeyi içerebilir. Şiddetli vakalarda, profesyonel yardım gerekli olabilir. Bu, altta yatan herhangi bir ruh sağlığı sorununu ele almak için terapi veya danışmanlığın yanı sıra çocuklara ve ailelerine bağımlılıkla baş etmelerine yardımcı olacak destek grupları ve diğer kaynakları içerebilir. Sonuç olarak, ebeveynler çocuklarının internet, televizyon ve dijital oyun bağımlılığına karşı dikkatli olmalı, çocuklarını izlemeli ve gerekli ise müdahale etmelidirler. Yapılan çalışmada ilkökul öğrencilerinin dijital ekran bağımlılıkları değerlendirilmeye ve bir takım demografik veriler ile bu bağımlılıklar korele edilmeye ve anlamlı çıkarımlar yapılmaya çalışılmıştır.

## 2. LİTERATÜR

Son yıllarda yapılan çalışmalar çocukların dijitalleşme, sosyal medya, internet hızı, akıllı telefonlar, tablet ve dizüstü bilgisayarların yaygınlaşması, internet kapasite ve hızlarındaki artışla beraber dijital ekranlarda uzun süreler harcadıkları üzerine odaklanmaktadır (23). Çocuklarda internet bağımlılığının en büyük göstergelerinden biri çocukların akademik başarılarının düşmesi, odaklanma sorunları, asosyallik ve asabiyet olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatüre baktığımızda konu hakkında çeşitli çalışmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Erbay ve Vural yaptıkları çalışmada (3) İlköğretim 4. ve 5. Sınıf öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığını etkileyen faktörleri, çocuklar için bilgisayar oyun bağımlılığı ölçeği (4) kullanarak ölçmeye çalışmışlardır. Gökalp “İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Oyun Bağımlılığını Belirleyen Etkenler” adlı yüksek lisans tezinde 4 farklı ilköğretim okulunun 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinden 926 öğrenci ile yaptığı çalışmada ailelerin gelir düzeyleri ve eğitim düzeyleri ile öğrencilerin oyun bağımlılıkları arasındaki ilişkiyi ön

plana çıkarmıştır (5). Şahin ve arkadaşları İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığını okumaya yönelik tutum (6) ölçeğini kullanarak incelenmiş ve cinsiyet değişkeni yönünden bulgular elde etmiştir. Buna göre bilgisayar oyun bağımlılık düzeyleri ile okumaya yönelik tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde, erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilgisayar oyun bağımlılığı düzeylerinin yüksek olduğu ve kız öğrencilerin okumaya yönelik tutum düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir (7). Altınok lise öğrencilerinin dijital bağımlılık ve yaşam doyumu düzeyleri üzerine geliştirdiği çeşitli varsayımları yaptığı çalışmada doğrulamaya çalışmıştır (8). Budak ise okul öncesi çocuklar için bir dijital oyun bağımlık ölçeği ve ebeveynlerin okul öncesi çağda uyguladıkları rehberlik stratejilerini değerlendirmek amacıyla ölçekler geliştirmeye çalışmıştır (9). Özdemir ve Karaboğa 2021 de ortaokul öğrencileri özelinde yaptıkları çalışmada öğrencilerin %51.4 gibi yüksek bir oranda oyun bağımlılığına sahip olduklarını ve çocuklarının dijital oyun oynama süresine sınır koymayan ebeveynlerin çocuklarının ve dijital oyun oynama süresi yüksek olan çocukların dijital oyun bağımlılığı düzeylerinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır (10). Delebe ve Hazar 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Osmaniye ili Merkez ilçesinde ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerin araştırma evrenini oluşturduğu çalışmalarında dijital oyun bağımlılığı düzeyini azaltmada fiziksel hareketlilik içeren oyun ve etkinliklerde bulunmanın önemli bir yöntem olduğunu ifade etmişlerdir(11).

### 3. AMAÇ

Bu çalışmada ülkemizde ilkokul 4. Sınıflar düzeyinde çocukların ekran bağımlılığının durum tespitini yapmak amaçlanmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki problem ve alt problemlerin cevabı aranacaktır.

#### ➤ 3.1 Problem ve Alt Problemler

##### ➤ Demografik Veriler

- Çocukların % kaçının kendisine ait bir bilgisayar, tablet ya da akıllı telefonu vardır.
- Çocukların anne ve babalarının eğitim düzeyi nedir?
- Çocukların anne ve babalarının yaş aralığı nedir?
- Çocukların anne ve babalarının çalışma durumu nedir?
- Çocukların yaşadıkları ev kaç kişiden oluşmakta, çekirdek aile mi yoksa geniş ailede mi oturmaktadır?
- Çocukların % kaç okul dışında düzenli bir spor faaliyeti yapmaktadır.
- Çocukların % kaç okul dışında düzenli bir sosyal faaliyet yapmaktadır.

- Çocukların internet ve dijital oyun bağımlılıkları ile anne babanın eğitim düzeyi arasında bir ilişki var

mıdır?

- Çocukların internet ve dijital oyun bağımlılıkları ile anne babanın çalışma durumu arasında bir ilişki var mıdır?
- Düzenli spor yapan çocuklarla yapmayanlar kıyaslandığında çocukların internet ve dijital oyun bağımlılıkları arasında bir ilişki var mıdır?
- Düzenli sosyal aktivite yapan çocuklarla yapmayanlar kıyaslandığında çocukların internet ve dijital oyun bağımlılıkları arasında bir ilişki var mıdır?
- Çocukların internet ve dijital oyun bağımlılıkları düzeyi ile yaşadıkları ortamda ki kişi sayısı arasında anlamlı ilişki var mıdır?

#### 4. YÖNTEM

Bu araştırma ilköğretim 4. Sınıf ailelerinin demografik durumları ile öğrencilerin düzenli spor ve sosyal aktivite yapmalarının, internet ve dijital oyun bağımlılıkları düzeylerini etkileyip etkilemediği, internet ve dijital oyun bağımlılıkları düzeyleri yüksek olan öğrencilerin akademik başarı ve aile içi iletişimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

##### 4.1. Araştırmanın modeli

Araştırmanın amacını gerçekleştirmek için nicel bir araştırma yöntemi olan ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Bu model; iki ya da daha fazla sayıdaki değişken arasında ki korelasyonu araştırırsan bir modeldir (12). Yapılan çalışmada da öğrencilerin demografik verileri ile internet ve dijital oyun bağımlılıkları arasında ilişki araştırılmıştır.

##### 4.2. Evren ve örneklem

Araştırmanın evrenini İlköğretim 4. Sınıf öğrencilerinin aileleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Ankara İli Yenimahalle İlçesi Şehit Mustafa Erdal İlkokulunda 8 Şubesi bulunan 4. Sınıf seviyesinde 216 öğrenci velisidir. Araştırma örneklemini öğrenci velileri arasından çalışmaya katılmayı kabul eden 111 veli oluşturmaktadır. Çalışma grubu seçilirken seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme; süre, maddiyat ve güvenilirlik açısından en uygun olan ve araştırmaya gönüllü katılımcıların seçildiği yöntem olarak ön plana çıkmaktadır (13).

##### 4.3. Araştırmanın sınırlılıkları ve güçlü yönleri

Araştırmada, yaş, cinsiyet, öğrenim durumu, aile popülasyonu, sosyal ve spor aktivite saatleri gibi değişkenlere göre analizler yapılmıştır. Diğer çalışmalarda farklı değişkenlere göre analizler yapılabilir. Araştırmada kullanılan veriler ulaşılabilen, çalışmaya katılmayı kabul eden ailelerden elde edilmiştir.

Araştırma verileri Google form üzerinden toplanmıştır. Online formlarda her ne kadar veriler anonim olarak toplansa ve kişilerin özel nitelikli verileri istenmese de bazı aileler kişisel veri güvenliğini göz önüne alarak form doldurmama eğitimi almaktadırlar.

Araştırma Ankara ili Yenimahalle ilçesi Şehit Mustafa Erdal İlköğretim okulu 2022-2023 eğitim öğretim yılında 4. Sınıfta öğrenim gören öğrenciler ve aileleri ile sınırlıdır.

Araştırma, ankete katılan öğrencilerin ve ailelerin bilgisayar, tablet ya da akıllı telefona sahip olma ve internet bağlantısına sahip olma değişkenleri ile sınırlıdır.

#### 4.4. Veri toplama araçları

Veri toplama aracı olarak bu araştırma ödevi kapsamında hazırlanan “Kişisel Bilgi Formu” ve “Aile-Çocuk İnternet Bağımlılığı Ölçeği”(14) kullanılmıştır.

Hazırlanan Kişisel Bilgi Formunda yaş, cinsiyet, öğrenim durumunu belirlemeye yönelik soruların yanı sıra ailenin ekonomik durumu, öğrencinin dijital veri kaynaklarına erişim materyalleri ile öğrencinin spor ve sosyal aktivite davranışlarına yönelik 18 soru yer almaktadır.

Aile-Çocuk İnternet Bağımlılık Ölçeği (AÇİBÖ), Eşgi tarafından 2014 yılında bireylerin kendi kendilerinin internet bağımlılığı konusunda değerlendirmeleri amacıyla Parent-Child Internet Addiction Test (PCIAT20) baz alınarak Türkçeye uyarlama çalışması yapılmıştır. Eşgi çalışmasında ölçeğin uyarlama geçerlilik ve güvenilirlik katsayılarını 0,91 ve 0,89 olarak bulmuştur. Ölçek; sosyal soyutlanma, işlevsizlik, yoksunluk, kontrol güçlüğü olmak üzere 4 alt boyut, 20 sorudan oluşan 6'lı Likert tipi bir ölçektir. Buna göre aşağıda verilen Tablo 1. de ölçeğin faktör analizi sunulmuştur.

<b>Faktör 1: Sosyal soyutlanma varyans: %17,053</b>		
<b>Madde No</b>	<b>İfadeler</b>	<b>Madde Toplam Korelasyonu</b>
1	Hangi sıklıkla çocuğunuz aile üyeleri ile vakit geçirmek yerine internette zaman harcamayı tercih eder?	0,463*
5	Hangi sıklıkla çocuğunuz internetteki kullanıcılarla yeni arkadaşlıklar kurar?	0,542*
6	Hangi sıklıkla çocuğunuz odasında yalnız başına bilgisayarda oyun oynayarak zaman geçirir?	0,471*
16	Hangi sıklıkla çocuğunuz yapmaktan hoşlandığı hobi ve/veya dışarıda bir etkinlik yapmak yerine internette zaman geçirmeyi seçer?	0,417*
17	Hangi sıklıkla çocuğunuz arkadaşları ile birlikte dışarı gitmek yerine internet ortamında zaman geçirmeyi seçer?	0,547*
<b>Faktör 2: İşlevsizlik açıklanan varyans: %12,032</b>		
<b>Madde No</b>	<b>İfadeler</b>	<b>Madde Toplam Korelasyonu</b>
2	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette zaman harcamak için günlük ev işlerini ihmal eder?	0,396*
7	Hangi sıklıkla çocuğunuzun internet ortamında harcadığı süreden şikâyet edersiniz?	0,520*
8	Hangi sıklıkla çocuğunuzun notları internette harcadığı süreden dolayı düşer?	0,539*
9	Hangi sıklıkla çocuğunuz interneti keşfettiğinden beri diğer insanlardan uzak durur?	0,609*
18	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette yeni tanıştığı arkadaşlarından telefon çağrılarını alır?	0,485*
<b>Faktör 3: Yoksunluk açıklanan varyans: %11,355</b>		
<b>Madde No</b>	<b>İfadeler</b>	<b>Madde Toplam Korelasyonu</b>
3	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette ne yaptığını sorduğunuzda savunmacı ya da gizemli olur?	0,520*
4	Hangi sıklıkla çocuğunuz interneti kullanmadan öncesine göre yorgun ve bitkin görünür?	0,498*
12	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette ne kadar süre kaldığı ile ilgili uyarılarınıza öfke nöbetleri oluşturur?	0,535*
19	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette olmadığında kendini mutsuz, hüzünlü veya gergin hissedip internete girince rahatlar?	0,634*
<b>Faktör 4: Kontrol güçlüğü açıklanan varyans: %5,775</b>		
<b>Madde No</b>	<b>İfadeler</b>	<b>Madde Toplam Korelasyonu</b>
10	Hangi sıklıkla çocuğunuz internete bağlı kalması için koyduğunuz zaman sınırına uymaz?	0,581*
11	Hangi sıklıkla çocuğunuz başka bir şey yapmadan önce epostasını (email) denetler?	0,537*
13	Hangi sıklıkla çocuğunuz aksini söylemenize rağmen gizlice internete bağlanırken bulursunuz?	0,540*
14	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette iken rahatsız edildiğinde kontrolünü kaybeden bağıır ya da rahatsız olmuş gibi hareketler yapar?	0,415*
15	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette bağlı değilken internetle ilgili bir şey yapar görünür?	0,641*
20	Hangi sıklıkla çocuğunuz internette geçireceği zaman konusunda sınır koyduğunuzda kızgın ya da kavgacı olur	0,573*
<b>Toplam açıklanan varyans: %46,215</b>		

**Tablo 1.** Aile ve çocuk ölçeği faktör analizi (14)

Aile Çocuk İnternet Bağımlılık Ölçeği'nde, anket katılımcılarından “Uygun Değil”, “Nadiren”, “Arada Sırada”, “Çoğunlukla”, “Çok Sık” ve “Devamlı” seçeneklerinden birini işaretleme- istenmekte ve soru boş geçilememektedir. Bu seçeneklere sırasıyla 0,1,2,3,4 ve 5 puan verilmektedir. 80 ve üzeri puan alındığında “İnternet bağımlısı” olarak tanımlanmakta; 50–79 puan arası alındığında “Sınırlı Semptom gösterenler” ve 49 puan ve altı alındığında “Semptom Göstermeyenler” olarak tanımlanmıştır. Gerçekleştirilen çalışmada son çıktı olarak semptom gösteren, göstermeyen ya da sınırlı semptom gösterenlerle demografik veriler korele edilecek olup alt faktörlerin analizleri yapılmayacaktır. Bu da yukarıdaki maddede ifade edilen araştırmanın sınırları kısmına eklenebilir.

Veri toplama araçları araştırmacı tarafından öğrenciler ve ailelerine anket yöntemi ile doldurulmuş olup uygulama süresi yaklaşık 6-10 dakika arasında sürdüğü sınırlanmıştır.

Araştırma veri toplama da tarafımızca hazırlanan ve demografik bilgilerin istendiği “Veri toplama formu” (Ek 1) ve “Aile-Çocuk İnternet Bağımlılık Ölçeği (AÇİBÖ)” (Ek 2) ile sınırlıdır.

#### **4.5. Veri toplama süreçleri**

Araştırmanın yürütülebilmesi için öncelikle veri toplama işlemleri yapılmıştır. Örneklem doğrultusunda çalışmaya katılmayı kabul eden ebeveynler Google form üzerinden anketleri doldurmuşlardır. Google Form aracılığıyla toplanan çalışma verileri, çalışmaya katılmayı kabul eden 111 velinin formu doldurması ile elde edilmiştir

### **5. BULGULAR**

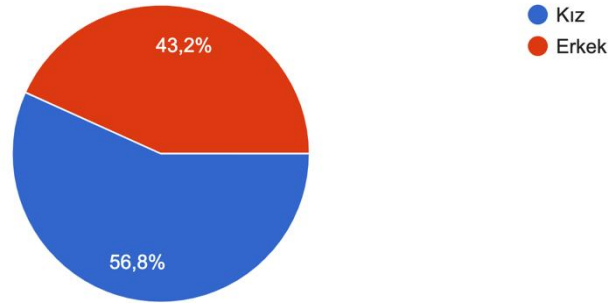
Araştırmaya katılan toplam 111 veli 63'ü kız, 48'ui erkek çocuğa sahiptir. Çocukların 14 adedi 2012, 92 adedi 2013, 3 adedi 2014, 2 adedi de 2015 doğumludur. Öğrencilerin 102 adedi çekirdek ailede, 9 adedi ise geniş aile içerisinde yaşamaktadır. Aşağıda ailelere sorulan demografik ve ölçek sorularına verilen cevaplar analiz edilmiştir.



## 5.1. Kişisel Bilgi Formu Soru-Cevap Analizleri

Çocuğunuzun cinsiyeti nedir?

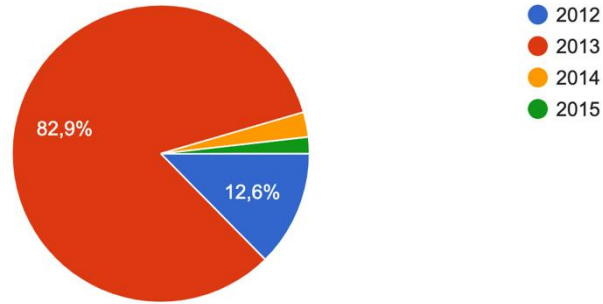
111 yanıt



Şekil 1. Kişisel bilgi formu 1. soru cevap analizi

Çocuğunuzun doğum yılı nedir?

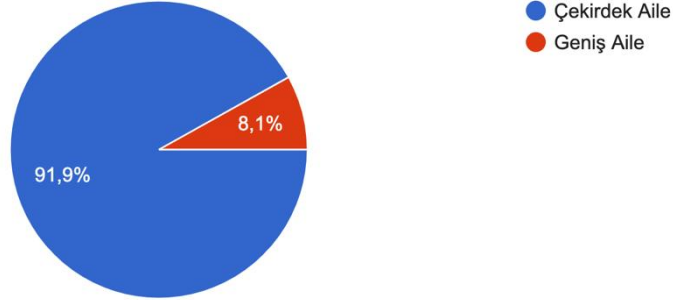
111 yanıt



Şekil 2. Kişisel bilgi formu 2. soru cevap analizi

Çocuğunuzla birlikte yaşadığınız aile tipi nedir?

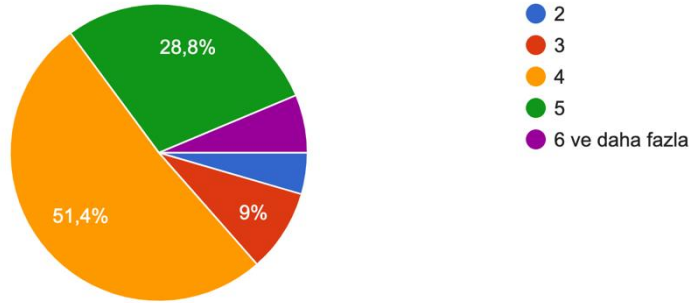
111 yanıt



Şekil 3. Kişisel bilgi formu 3. soru cevap analizi

Çocuğunuzun yaşadığı evde çocuğunuz dahil kaç kişi bulunuyor?

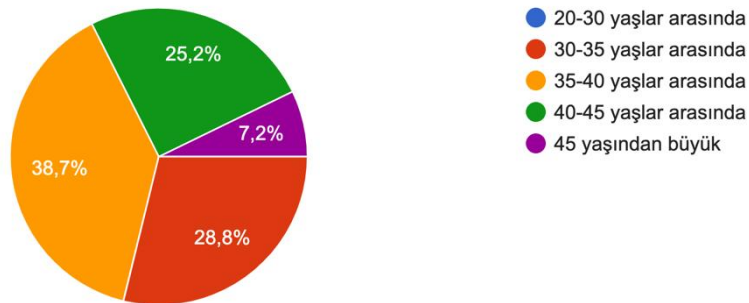
111 yanıt



Şekil 4. Kişisel bilgi formu 4. soru cevap analizi

Annenin yaş aralığı nedir?

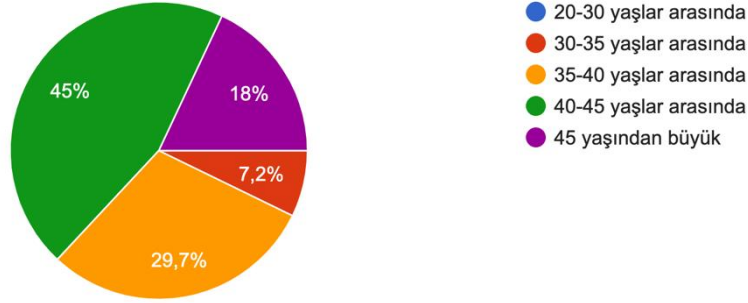
111 yanıt



Şekil 5. Kişisel bilgi formu 5. soru cevap analizi

Babanın yaş aralığı nedir?

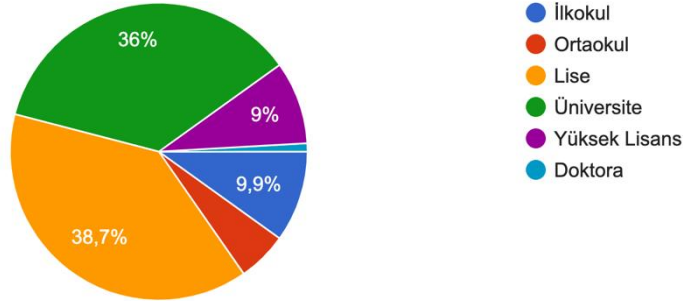
111 yanıt



Şekil 6. Kişisel bilgi formu 6. soru cevap analizi

Annenin eğitim düzeyini belirtiniz?

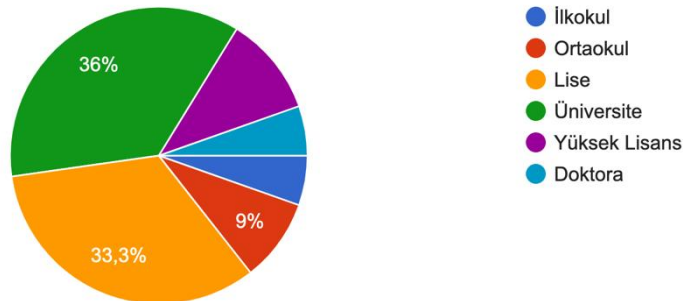
111 yanıt



Şekil 7. Kişisel bilgi formu 7. soru cevap analizi

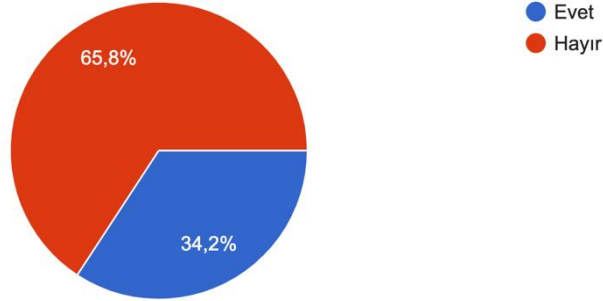
Babanın eğitim düzeyini belirtiniz

111 yanıt



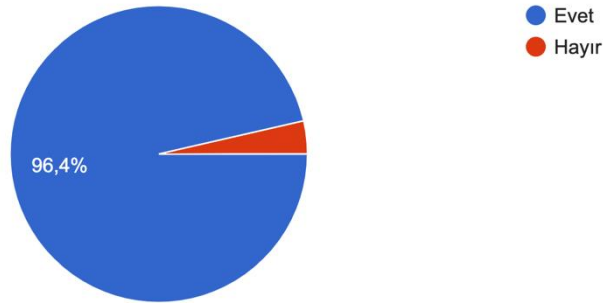
**Şekil 8.** Kişisel bilgi formu 8. soru cevap analizi

Anne çalışıyor mu?  
111 yanıt



**Şekil 9.** Kişisel bilgi formu 9. soru cevap analizi

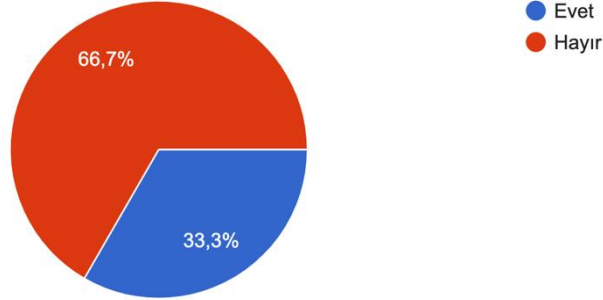
Baba çalışıyor mu?  
111 yanıt



**Şekil 10.** Kişisel bilgi formu 10. soru cevap analizi

Çocuğunuzun kendisine ait bir bilgisayarı var mı?

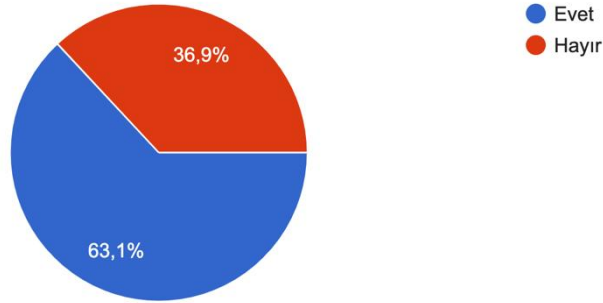
111 yanıt



Şekil 11. Kişisel bilgi formu 11. soru cevap analizi

Çocuğunuzun kendisine ait bir tableti var mı?

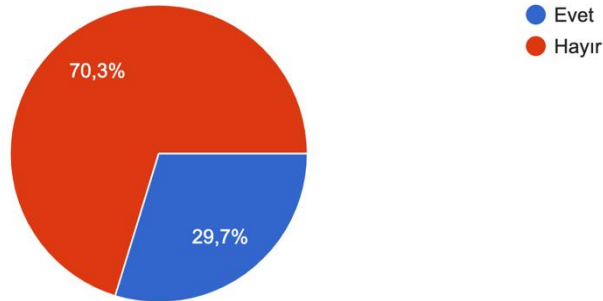
111 yanıt



Şekil 12. Kişisel bilgi formu 12. soru cevap analizi

Çocuğunuzun kendisine ait bir akıllı telefonu var mı?

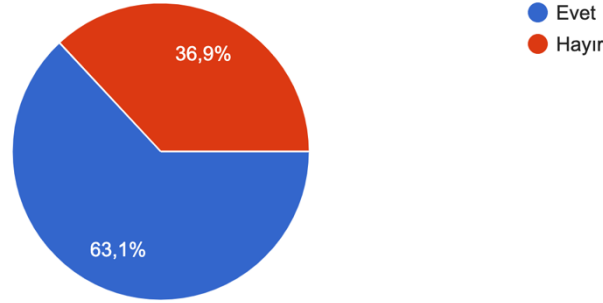
111 yanıt



Şekil 13. Kişisel bilgi formu 13. soru cevap analizi

Çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir etkinlik (hobi, sosyal aktivite, spor, müzik vb.) var mı?

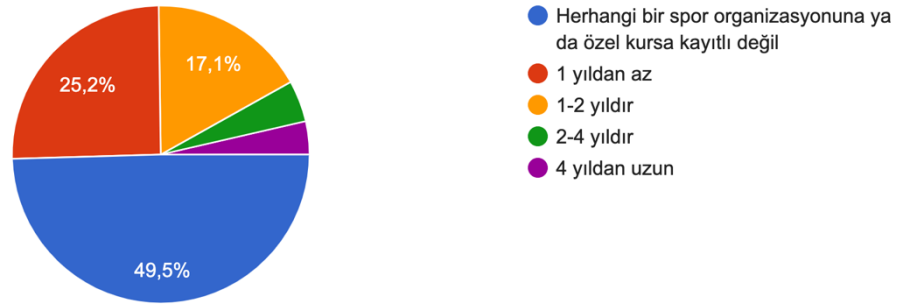
111 yanıt



Şekil 14. Kişisel bilgi formu 14. soru cevap analizi

Eğer çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla lisanslı/lisanssız spor varsa ne kadar zamandır yapmakta?

111 yanıt

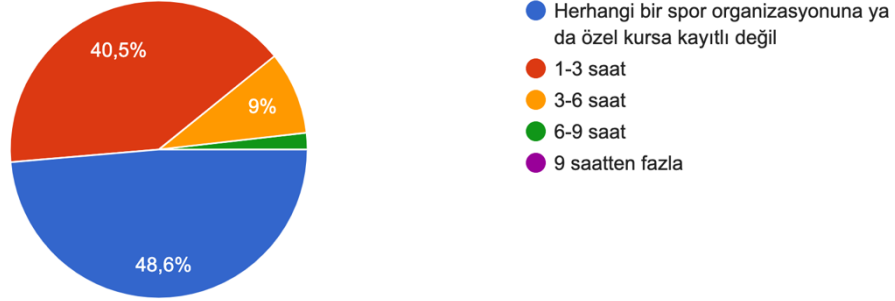


Şekil 15. Kişisel bilgi formu 15. soru cevap analizi



Eğer çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla lisanslı/lisanssız spor varsa toplamda haftada kaç saat yapmakta?

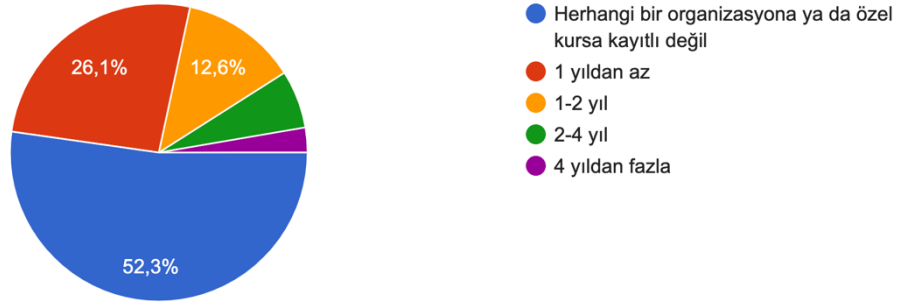
111 yanıt



Şekil 16. Kişisel bilgi formu 16. soru cevap analizi

Eğer çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla hobi, sosyal aktivite varsa bunu ne kadar zamandır yapmakta?

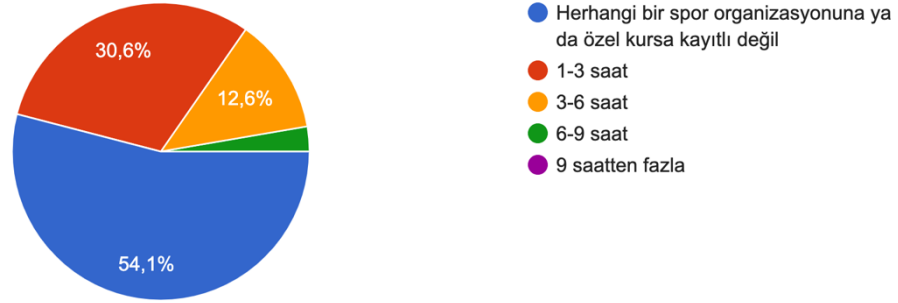
111 yanıt



Şekil 17. Kişisel bilgi formu 17. soru cevap analizi

Eğer çocuğunuz okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla hobi, sosyal aktivite varsa toplamda haftada kaç saat yapmakta?

111 yanıt

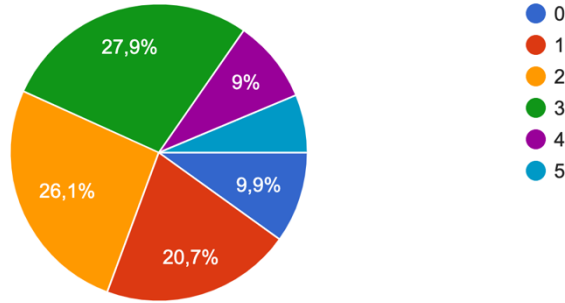


Şekil 18. Kişisel bilgi formu 18. soru cevap analizi

## 5.2. Ölçek Soru-Cevap Analizleri

Hangi sıklıkla çocuğunuz aile üyeleri ile vakit geçirmek yerine internette zaman harcamayı tercih eder? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her z...e bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)

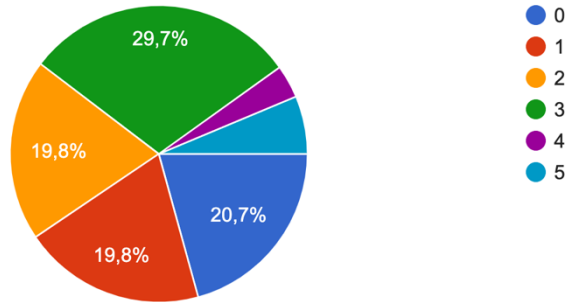
111 yanıt



Şekil 19. Ölçek 1. soru cevap analizi

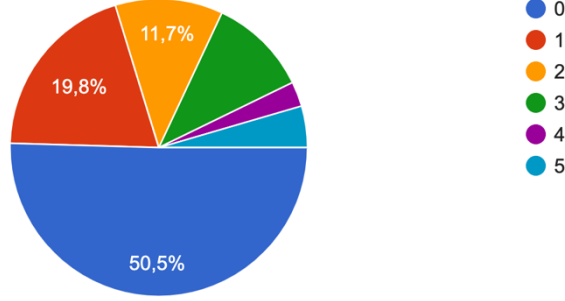
Hangi sıklıkla çocuğunuz internette zaman harcamak için günlük ev işlerini ihmal eder? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)

111 yanıt



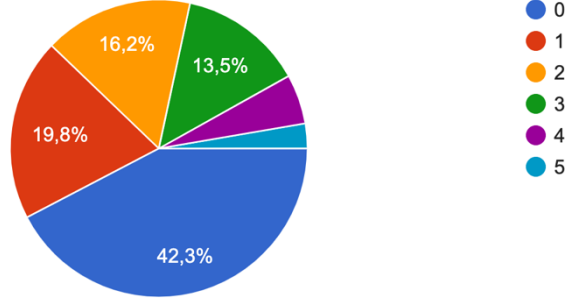
Şekil 20. Ölçek 2. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internette ne yaptığını sorduğunuzda savunmacı ya da gizemli olur? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya ... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



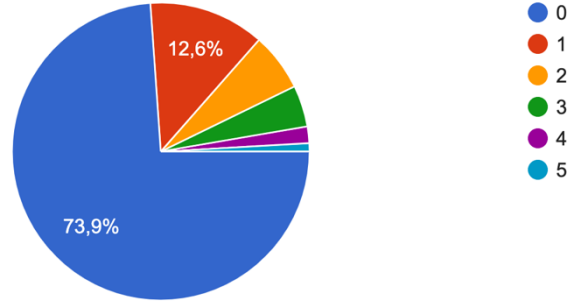
Şekil 21. Ölçek 3. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz interneti kullanmadan öncesine göre yorgun ve bitkin görünür? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço...bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



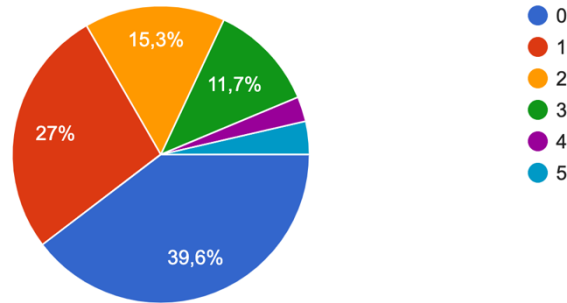
Şekil 22. Ölçek 4. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internetteki kullanıcılarla yeni arkadaşlıklar kurar? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok çok sık olacak... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



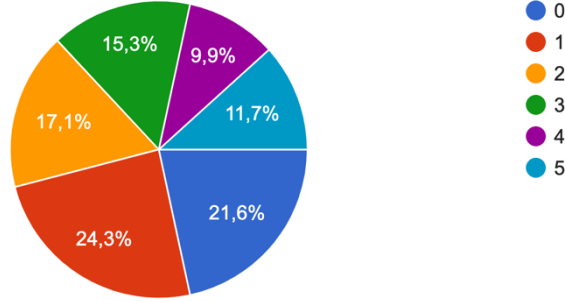
Şekil 23. Ölçek 5. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz odasında yalnız başına bilgisayarda oyun oynayarak zaman geçirir? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya ... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



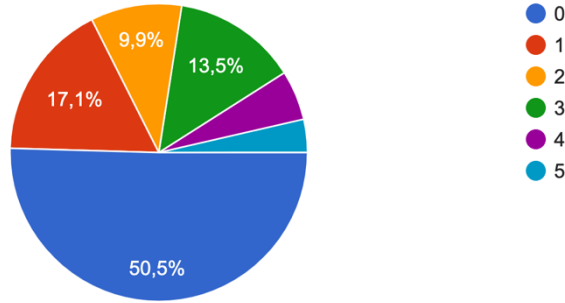
Şekil 24. Ölçek 6. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuzun internet ortamında harcadığı süreden şikayet edersiniz? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço...bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



Şekil 25. Ölçek 7. soru cevap analizi

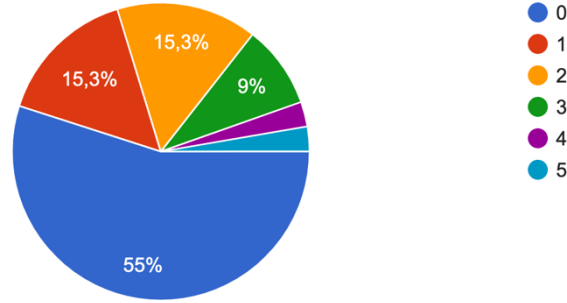
Hangi sıklıkla çocuğunuzun notları internette harcadığı süreden dolayı düşer? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok çok sık olacak... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



Şekil 26. Ölçek 8. soru cevap analizi

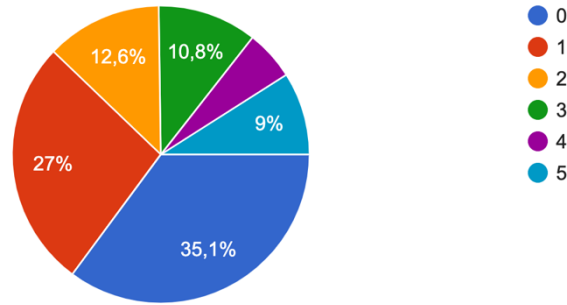


Hangi sıklıkla çocuğunuz interneti keşfettiğinden beri diğer insanlardan uzak durur? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço...bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



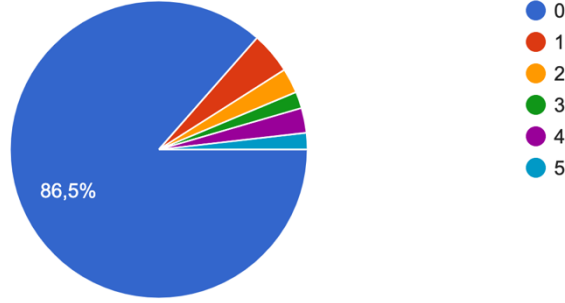
Şekil 27. Ölçek 9. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internete bağlı kalması için koyduğunuz zaman sınırına uymaz? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço...bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



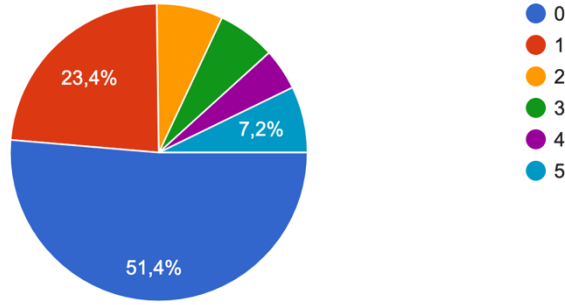
Şekil 28. Ölçek 10. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz başka bir şey yapmadan önce e-postasını (e-mail) denetler? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço...bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



Şekil 29. Ölçek 11. soru cevap analizi

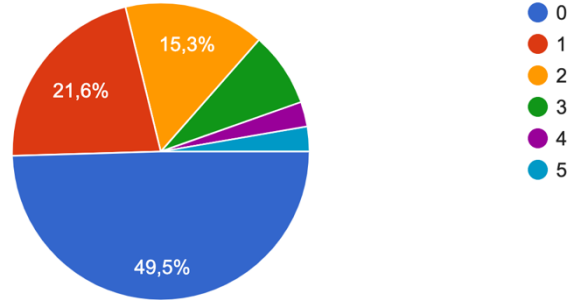
Hangi sıklıkla çocuğunuz internette ne kadar süre kaldığı ile ilgili uyarılarınıza öfke nöbetleri oluşturur? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- ...e bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



Şekil 30. Ölçek 12. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuzu aksini söylemenize rağmen gizlice internete bağlanırken bulursunuz?  
(0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman v... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)

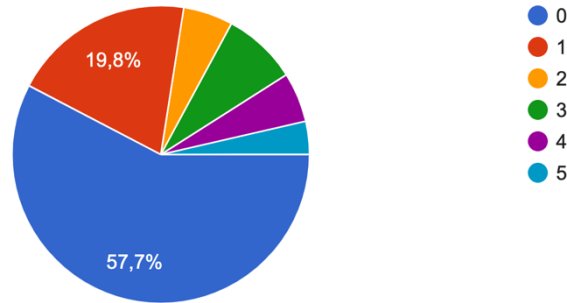
111 yanıt



Şekil 31. Ölçek 13. soru cevap analizi

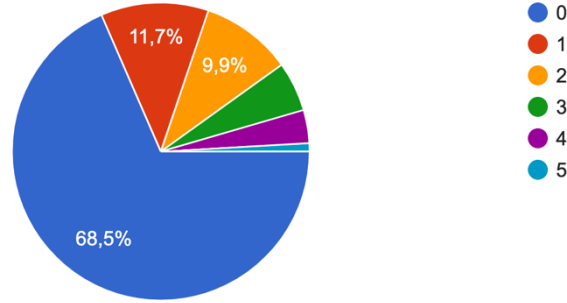
Hangi sıklıkla çocuğunuz internette iken rahatsız edildiğinde kontrolünü kaybeder, bağırır ya da rahatsız olmuş gibi hareketler yapar? (0- hiçbir z...de bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)

111 yanıt



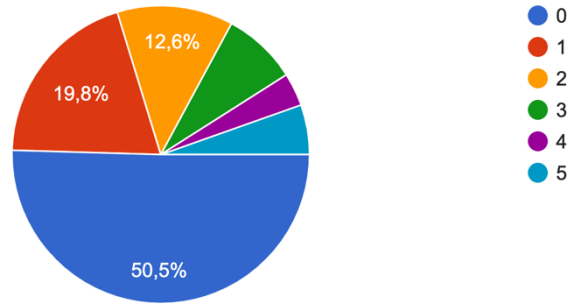
Şekil 32. Ölçek 14. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internette bağlı değilken internetle ilgili bir şeyler yapar görünür? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya ... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



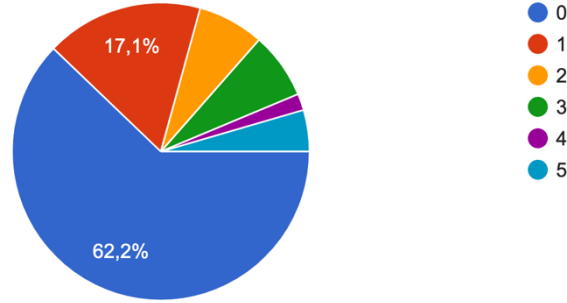
Şekil 33. Ölçek 15. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz yapmaktan hoşlandığı hobi ve/veya dışarıda bir etkinlik yapmak yerine internette zaman geçirmeyi seçer? (0- hiçbir zaman... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



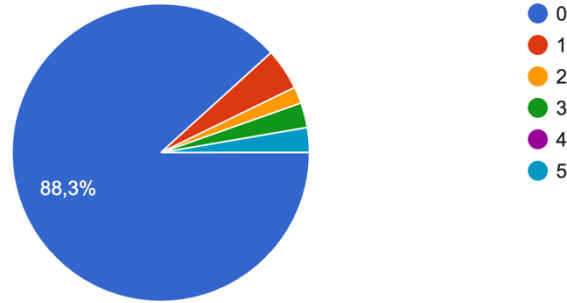
Şekil 34. Ölçek 16. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz arkadaşları ile birlikte dışarı gitmek yerine internet ortamında zaman geçirmeyi seçer? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir... bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



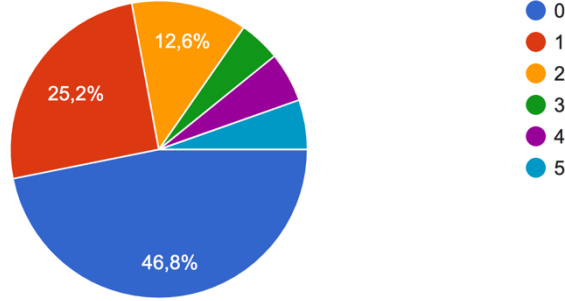
Şekil 35. Ölçek 17. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internette yeni tanıştığı arkadaşlarından telefon çağrılarını alır? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir 5- her zaman veya çok ço...bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



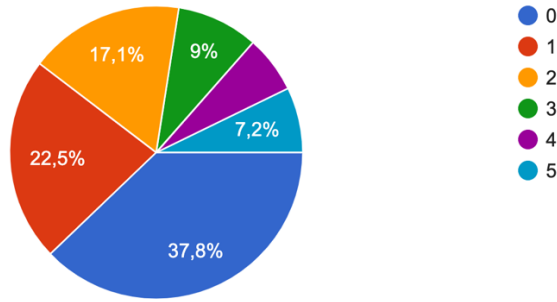
Şekil 36. Ölçek 18. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internette olmadığında kendini mutsuz, hüzünlü veya gergin hissedip, internete girince rahatlar? (0- hiçbir zaman veya ç...e bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



Şekil 37. Ölçek 19. soru cevap analizi

Hangi sıklıkla çocuğunuz internette geçireceği zaman konusunda sınır koyduğunuzda kızgın ya da kavgacı olur? (0- hiçbir zaman veya çok çok nadir ...e bir derecelendirme yapacak olsanız bu kaç olur)  
111 yanıt



Şekil 38. Ölçek 20. soru cevap analizi

## 6. SONUÇ ve TARTIŞMA

Dijitalleşme devlet işlemleri, sağlık, tarım, sanayi ve ticaret gibi tüm alanlarda artık hayatın içindedir. Covid 19 pandemisinde ve pandemi sonrasında görülmüştür ki dijitalleşme günümüzde eğitim içinde bir zorunluluktur. Dijitalleşme ile beraber dijital materyallerin kullanımının artması eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması, bilgisayar okuryazarlığı açısından faydalı olmakla beraber kontrolsüz olarak kullanıldığında oyun ve ekran bağımlılığı gibi sorunları beraberinde getirmiştir. Alan yazın araştırması yapıldığında bu duruma paralel olarak öğrencilerin dijital ekran ve oyun bağımlılığını araştıran çalışmaların sayısının özellikle son yıllarda artış gösterdiği görülmektedir (15, 16, 17, 18, 9, 19, 8, 5, 2, 10, 20).

Gerçekleştirilen çalışmada 111 öğrenciden 16 tanesinin (%14,4) hem bilgisayar hem tablet hem de akıllı telefona sahip olduğu ve bu öğrencilerin 10 adedinin (%62,5) okul dışında bir spor aktivitesine kayıtlı olduğu, 33 öğrencinin (%29,7) akıllı telefona sahip olduğu bu öğrencilerin 20 adedinin (%60,6) okul dışında bir spor aktivitesine kayıtlı olduğu. 24 öğrencinin (%21,6) ise bilgisayar, telefon ve tableten hiçbirine sahip olmadığı görülmüştür.

9 (%8,1) öğrenci geniş ailede yaşamakta, 5 öğrenci 2 kişilik bir ailede yaşarken 7 öğrenci 6 kişiden fazla insanın yaşadığı bir ailede yaşamaktadır. Geri kalan öğrenciler ise sırasıyla 10 öğrenci 3, 57 öğrenci 4, 34 öğrenci 5 kişilik ailelerde yaşamaktadır. 32 anne 30-35 yaş arasında, 43 anne 35-40 yaş aralığında, 28 anne 40-45 yaş aralığında, 8 annenin ise 45 yaşından büyük olduğu, 8 babanın 30-35 yaş aralığında, 33 babanın 35-40 yaş aralığında, 50 babanın 40-45 yaş aralığında ve 20 babanın 45 yaşından büyük olduğu görülmüştür. 11 annenin ilkokul, 6 annenin ortaokul, 43 annenin lise, 51 annenin lisans ve lisansüstü, 6 babanın ilkokul, 10 babanın ortaokul, 37 babanın lise, 58 babanın lisans ve lisansüstü mezunu olduğu saptanmıştır. 38 (%34,2) annenin çalıştığı buna karşın babaların 107'sinin (%96,4) çalıştığı görülmüştür.

70 (%63) öğrencinin okul dışında düzenli bir spor ya da sosyal aktiviteye katıldığı bunlardan %61'inin 1-3 saat, %14,3'ünün 3-6 saat %2,9'unun 6-9 saat haftada spor yaptığı belirlenmiştir. Öğrencilerin 47 (%42,3) tanesinin okul dışında düzenli hem spor hem de sosyal faaliyetlere katıldığı görülmüştür.

Örneklem popülasyonunda bulunan 111 öğrenciden 2 (%1,8) tanesi internet bağımlısı olarak semptom gösteren, 12 (%10,8) tanesi sınırlı semptom gösteren, 97 (%87,3) tanesi ise semptom göstermeyen kategorisinde olduğu görülmüştür. Semptom gösteren öğrencilerin tamamının erkek olması ve sınırlı semptom gösteren öğrencilerden %58'inin (7 öğrenci) erkek olması literatürdeki benzer çalışmalarla uyumludur (3, 19). Sınırlı semptom gösteren ve semptom gösteren öğrenciler incelendiğinde bu öğrencilerin %64,3'ünün (9 öğrenci) herhangi bir spor ya da sosyal aktiviteye dahil olmadıkları, dahil olanların ise yalnızca haftada 1-3 saat arası aktivite yaptıkları ve bu aktiviteleri 1 yıldan az süre ile sürdürdükleri görülmüştür. Bu öğrencilerin aile



popülasyonuna baktığımızda %78,6'sının (11 öğrenci) 4 ve daha fazla bireyden oluşan ailelerden olduğu, genel popülasyonda bulunan geniş ailede oturan çocuk oranının (%8,1) semptom gösteren ve sınırlı semptom gösteren çocuklarda %28,6'ya çıktığı yani 3 katından fazla arttığı görülmüştür. Semptom gösteren ya da sınırlı semptom gösteren çocukların %85,7 sinin ya bir tablet ya da bir akıllı telefon sahibi olduğu görülmüştür. Ancak ailelerin eğitim durumu, çalışıp çalışmama, yaş gibi diğer demografik verileri ile karşılaştırıldığında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Literatüre bakıldığında ise bazı ailenin ekonomik durumu ile oyun bağımlılık düzeyleri arasında ilişki olduğu iddia edilmektedir (21, 22) ve gelir seviyesi arttıkça bağımlılık düzeyi artmaktadır denmektedir. Ancak yaptığımız çalışmada bu durumun tersi daha baskındır. Gelir düzeyi daha yüksek olan ailelerin (çalışmamızda akıllı telefon, tablet ve bilgisayardan en az ikisine sahip olanlar bu kategoride değerlendirildiğinde) çocuklarının ekran bağımlılığı oranının daha düşük olduğu görülmüştür. Bu durumun sebeplerinden birisi ailelerin öğrencilerin sosyal ve spor etkinlikleri için (büyükşehirleri göz önüne aldığımızda) daha fazla bütçe ayırabildiği değerlendirilebilir.

Sonuç olarak değerlendirmek gerekirse yapılan çalışmalarda aşağıdaki bulgulara erişilmiştir.

- Okul dışı herhangi bir spor veya sosyal faaliyete düzenli olarak (1 yıldan daha fazla) katılmayan çocukların internet ve dijital oyun bağımlılığı artmaktadır.
- Geniş ailede oturan çocukların internet ve dijital oyun bağımlılığı artmaktadır.
- 4 veya daha fazla kişiden oluşan ailelerin çocuklarında internet ve dijital oyun bağımlılığı daha fazladır.
- Tableti ya da akıllı telefonu olan çocuklar yalnızca bilgisayarı olan çocuklardan çok daha fazla internet ve dijital oyun bağımlısı olmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Kulaksızoğlu, A. (2016). Ergenlik dönemi ve ilgiler. Ergenlik psikolojisi. (s. 153). Remzi Kitabevi.
2. Nergiz H., Nergiz S., F., (2021). Çocuk, Ergen veya Gençlerde Dijital Oyun Bağımlılığını Araştıran Ulusal Lisansüstü Tezlerin İncelemesi. Gençlik Araştırmaları Dergisi, 9(23), 53-70.
3. Erboy, E., Vural, R., A. (2010) İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilgisayar Oyun Bağımlılığını Etkileyen Faktörler, Ege Eğitim Dergisi, 11(1), 39-58
4. Horzum, M.B., Ayas, T. ve Çakır-Balta, Ö. ( 2008). Çocuklar İçin Bilgisayar Oyun Bağımlılığı Ölçeği. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 3(30), 76-88.
5. Gökalp, B. (2021), İlköğretim Öğrencilerinin Bilgisayar Oyun Bağımlılığını Belirleyen Etkenler, İstanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

6. Susar, K., F. (2006), İlköğretim 2. Sınıf Türkçe Öğretiminde Çoklu Zeka Kuramına Dayalı İşbirlikçi Öğrenme Yönteminin Erişi, Tutumlar, Öğrenme Stratejileri ve Çoklu Zeka Alanları Üzerindeki Etkileri, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.
7. Şahin, G., Demir, T., Kümüş, Ö., Kepenek, N., (2022). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı ile okumaya yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi, Rumeli Eğitim Araştırmaları Dergisi, 25(2), 18-29.
8. Altınok, M. (2021). Lise öğrencilerinin dijital bağımlılık ve yaşam doyumunun incelenmesi. TEBD, 19(1), 262-291. <https://doi.org/10.37217/tebd.689774>
9. Budak, S., K., (2020). Okul Öncesi Dönem Çocukları İçin Dijital Oyun Bağımlılı Eğitim Ölçeğinin ve Dijital Oyun Ebeveyn Rehberlik Stratejileri Ölçeğinin Geliştirilmesi, Problem Davranışlarla İlişkinin İncelenmesi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
10. Özdemir, M., Karaboğa, M. T. (2021). Ortaokul öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıkları ve sosyal eğilimleri, E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi, 12(5), 17-35. DOI: <https://doi.org/10.19160/e-ijer.994099>
11. Delebe, A., Hazar, Z. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Dijital Oyun Bağımlılığı Düzeyinin Bazı Fiziksel Parametrelere Ve Akademik Başarıya Göre İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi , 20 (3) , 55-68 . DOI: 10.33689/spormetre.1061035
12. Karasar, N: (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayınevi.
13. Başaran, Y., K., (2017). Sosyal Bilimlerde Örneklem Kuramı, The Journal of Academic Social Sciences, DOI:10.16992/ASOS.12368
14. Eşgi, N. (2014). Aile-Çocuk İnternet Bağımlılık Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. Kastomonu Eğitim Dergisi, 22(2), 807-839.
15. Taş, İ., Güneş, Z. (2018). 8-12 yaş arası çocuklarda bilgisayar oyun bağımlılığı, aleksitimi, sosyal anksiyete, yaş ve cinsiyetin incelenmesi. Klinik Psikiyatri 2019. 22, 83-92. <http://doi.org/10.5505/kpd.2018.17894>
16. Oral, A. H., Arabacıoğlu, T. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerinin dijital oyun bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Trakya Eğitim Dergisi, 9(1), 44-60. <http://doi.org/10.24315/tred.450656>
17. Karaboğa, M. T. (2019). Dijital oyun sarmalında çocuk. S. Sönmez, E. Özçoban, D. Balkan, H. Karakuş (Ed. ), Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler-2 Alanında Yeni Ufuklar içinde, 319-347, Ankara: Gece kitaplığı

18. T.C. Sağlık Bakanlığı (2019). Dijital oyun bağımlılığı çalıştayı sonuç raporu, 2019. <https://www.guvenliweb.org.tr/dosya/usxdh.pdf> adresinden 12 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.
19. Can, H.C., Tekkurşun-Demir, G. (2020). Sporcuların ve e-spor oyuncularının dijital oyun bağımlılığı ve dijital oyun bağımlılığına ilişkin farkındalık düzeyleri. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 5(4), 364-384. <https://doi.org/10.31680/gaunjss.770600>
20. G. Şahin, T. Demir, Ö. Kümüş, N. Kepenek (2022), İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgisayar oyun bağımlılığı ile okumaya yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi, Rumeli Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2, 18-29.
21. Çavuş, S., Ayhan, B., & Tuncer, M. (2016). Bilgisayar oyunları ve bağımlılık: üniversite öğrencileri üzerine bir alan araştırması. İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi, 43, 265-289
22. Şimşek, E., Karakuş-Yılmaz T. (2020). Türkiye'de yürütülen dijital oyun bağımlılığı çalışmalarındaki yöntem ve sonuçların sistematik incelemesi. Kastamonu Education Journal, 28(4), 1851-1866. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3920>
23. Arıcı Doğan, D. & Döğer, S.S. (2023). Annelerin dijital ebeveynlik tutumları ile aile-çocuk internet bağımlılığı arasındaki ilişkinin incelenmesi. International Journal of Social Sciences and Education Research, 9 (1), 1-14. DOI: <https://doi.org/10.24289/ijsser.1181453>

### Ek 1. Demografik Bilgi Formu

M1. Çocuğunuzun Cinsiyeti?

( ) Kız ( ) Erkek

M2. Çocuğunuzun Doğum Yılı?

( )

M3. Çocuğunuzla birlikte yaşadığınız aile tipi nedir?

( ) Geniş aile ( ) Çekirdek aile

M4. Çocuğunuzun yaşadığı evde kaç kişi bulunuyor?

.....

M5. Anne ve babanın yaşlarını belirtiniz.

Anne ( ) yaşında Baba ( ) yaşında

M6. Anne ve babanın eğitim düzeyini belirtiniz.

Anne ( ) mezunu Baba ( ) mezunu

M7. Anne ve baba çalışıyor mu?.

Anne ( ) Baba ( )

M8. Çocuğunuzun kendisine ait bir bilgisayar var mı?

( ) Evet ( ) Hayır

M9. Çocuğunuzun kendisine ait bir telefonu var mı?

( ) Evet ( ) Hayır

M10. Çocuğunuzun kendisine ait bir tableti var mı?

( ) Evet ( ) Hayır

M11. Çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir şey (hobi, sosyal aktivite, spor, müzik vb.) var mı?

( ) Evet ( ) Hayır

M12. Eğer çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla lisanslı/lisanssız spor varsa ne kadar zamandır yapmakta?

( ) Herhangi bir spor organizasyonuna ya da özel kursa kayıtlı değil

( ) 1 yıldan az süreyle

( ) 1-2 yıldır

( ) 2-4 yıldır

( ) 4 yıldan uzun süredir

M13. Eğer çocuğunuzun okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla lisanslı/lisanssız spor varsa toplamda haftada kaç saat yapmakta?

( ) Herhangi bir spor organizasyonuna ya da özel kursa kayıtlı değil

( ) 1-3 saat

( ) 3-6 saat

( ) 6-9 saat

( ) 9 saatten fazla

M14. Eğer çocuğunuz okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla hobi, sosyal aktivite varsa bunu ne kadar zamandır yapmakta?

( ) Herhangi bir organizasyona ya da özel kursa kayıtlı değil

( ) 1 yıldan az süreyle

( ) 1-2 yıldır

( ) 2-4 yıldır

( ) 4 yıldan uzun süredir

M15. Eğer çocuğunuz okul dışındaki zamanında düzenli olarak yaptığı bir veya birden fazla hobi, sosyal aktivite varsa toplamda haftada kaç saat yapmakta?

( ) Herhangi bir spor organizasyonuna ya da özel kursa kayıtlı değil

( ) 1-3 saat

( ) 3-6 saat

( ) 6-9 saat

( ) 9 saatten fazla

## Ek 2. Aile-Çocuk İnternet Bağımlılık Ölçeği

### Derecelendirme

6'lı Likert (0= uygun değil-5= devamlı)

- M1-Hangi sıklıkla çocuğunuz aile üyeleri ile vakit geçirmek yerine internette zaman harcamayı tercih eder?
- M2. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette zaman harcamak için günlük ev işlerini ihmal eder?
- M3. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette ne yaptığını sorduğunuzda savunmacı ya da gizemli olur?
- M4. Hangi sıklıkla çocuğunuz interneti kullanmadan öncesine göre yorgun ve bitkin görünür?
- M5. Hangi sıklıkla çocuğunuz internetteki kullanıcılarla yeni arkadaşlıklar kurar?
- M6. Hangi sıklıkla çocuğunuz odasında yalnız başına bilgisayarda oyun oynayarak zaman geçirir?
- M7. Hangi sıklıkla çocuğunuzun internet ortamında harcadığı süreden şikayet edersiniz?
- M8. Hangi sıklıkla çocuğunuzun notları internette harcadığı süreden dolayı düşer?
- M9. Hangi sıklıkla çocuğunuz interneti keşfettiğinden beri diğer insanlardan uzak durur?
- M10. Hangi sıklıkla çocuğunuz internete bağlı kalması için koyduğunuz zaman sınırına uymaz?
- M11. Hangi sıklıkla çocuğunuz başka bir şey yapmadan önce e-postasını (e-mail) denetler?
- M12. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette ne kadar süre kaldığı ile ilgili uyarılarınıza öfke nöbetleri oluşturur?
- M13. Hangi sıklıkla çocuğunuz aksini söylemenize rağmen gizlice internete bağlanırken bulursunuz?
- M14. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette iken rahatsız edildiğinde kontrolünü kaybeder, bağırır ya da rahatsız olmuş gibi hareketler yapar?
- M15. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette bağlı değilken internetle ilgili bir şeyler yapar görünür?
- M16. Hangi sıklıkla çocuğunuz yapmaktan hoşlandığı hobi ve/veya dışarıda bir etkinlik yapmak yerine internette zaman geçirmeyi seçer?
- M17. Hangi sıklıkla çocuğunuz arkadaşları ile birlikte dışarı gitmek yerine internet ortamında zaman geçirmeyi seçer?
- M18. Hangi sıklıkla çocuğunuz internetten yeni tanıştığı arkadaşlarından telefon çağrılarını alır?
- M19. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette olmadığında kendini mutsuz, hüzünlü veya gergin hissedip, internete girince rahatlar?
- M20. Hangi sıklıkla çocuğunuz internette geçireceği zaman konusunda sınır koyduğunuzda kızgın ya da kavgacı olur?

## LANGUAGE AND GENDER IN EFL SETTING

**Dr. Öğretim Üyesi, Serda Güzel**

**ORCID: :0000-0001-5212-9891**

**serdaguzel@arel.edu.tr**

**İstanbul Arel Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Mütercim ve Tercümanlık Bölümü,  
İstanbul, Türkiye**

Language is considered a symbolic sign and code. As it is known, language determines our way of thinking. In other words, language influences our thoughts and behaviors and is seen as natural. This symbolic code is also known as 'semiotics. In this sense, semiotics deals with sign and its implicit and explicit meaning. Language is seen as social practice, and signs are constructed through social acts. Based on this, language is seen as a communicative tool, language and text are never neutral (Fairclough,2014); they convey specific cultural, social, and political allusions and references. As it is already known, language shapes and reshapes our thoughts and actions. In line with this, gender is constructed by society. For example, from the semiotics perspective, the word 'pink' is associated with the symbolism of 'feminine' in many cultures and societies. It is associated with girls rather than boys and women rather than men. Based on this, pink-oriented clothes, toys, and accessories are associated with females. 'Pink' is also associated with LGBTQ (Lesbian et al.). This points out how the symbolism is socially constructed.

From this statement above, the gender issue is seen as a social construction based on culture, beliefs, and values. Some theories include the Deficit Theory, the Dominance Theory, the Radical Theory, the Difference Theory, and the Reformist Theory regarding language and gender. From this perspective, there are a lot of negative connotations, myths, and stereotypes related to gender stereotypes in language.

In line with this, gender and second or foreign language education are two significant issues discussed in the postmodern world's EFL/ ESL setting. The subject matter, teaching and learning process, and classroom material play significant roles in gender and second or foreign language education.

Based on this, this study focuses on language, gender, and gender-neutral concepts in EFL and ESL Language education based on theories such as Deficit Theory, Dominance Theory, Radical Theory, Difference Theory, and Reformist Theory. The current study suggests that gender-based language and gender concerns are seen in many languages worldwide. The common expressions, social and cultural products of proverbs, and idioms are related to gender-oriented language. In addition, masculine and feminine roles in the target society and language and power relations between men and women play significant roles in the EFL context.

As it is known, in a postmodern world, not only linguistic knowledge and competence are conveyed in the EFL setting but also social, cultural, political, and ideological aspects of language employed in the EFL/ESL context

in order to recognize how gender discrimination is created through biased gendered language. In particular, in the English language, the concept of “Mr and Mrs” titles, gender-biased job titles, and gendered greetings can be presented in EFL and ESL context in order to establish “*critical language awareness*” (Fairclough, 2014:57) in terms of gender and language. This study suggests that gender-neutral language can be conveyed and presented in EFL and ESL settings to eliminate problematic gendered expressions, allusions, and references in ESL and EFL contexts.

Keywords: gender, language, language education

Work Cited

Fairclough, N. (2014). *Critical language awareness*. Routledge.



## HÂZİN EL-BAĞDÂDÎ'NİN LÜBÂBÜ'T-TE'VÎL ADLI TEFSİRİNDEKİ ŞİİRLE İSTİŞHÂD YÖNTEMİ (BAKARA SÛRESİ BAĞLAMINDA)

Öğr. Gör Bünyamin ARVASI

Orcid: 0000-0003-0108-267X

E-Posta: bunyaminarvasi@hotmail.com

Iğdır Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Temel İslam Bilimleri Bölümü, Iğdır Türkiye

### ÖZET

Şiir, etkili iletişimi sağlayan önemli bir söz söyleme sanatıdır. Zira her türlü duygu ve düşünce bu sanat vesilesiyle somut bir hal alır. Kâbe'nin duvarlarına asılacak kadar ehemmiyet arz eden şiir, tarih boyunca edebiyat ve münazaralarda hakem rolünü üstlenmiştir. Dolayısıyla şiir haiz olduğu ehemmiyet bakımından bir istişhad yöntemi olarak tefsir çalışmalarına da yansımıştır. Şiirle istişhâd/delil getirmek, Arap gramer kurallarının tespitinde kullanıldığı gibi Kur'an'ın verdiği mesajların doğru anlaşılması için ayetlerin tefsirinde de kullanılmıştır. Ayetlerin tefsirinde Şiirle istişhâd yöntemi, müfessirler tarafından kullanılan önemli araç haline gelmiştir. Bu yöntemi kullanan müfessirlerden biri de Hâzin Bağdâdî'dir. Hâzin Bağdâdî, Lübâbü't-Tevîl adlı tefsirinde Arap Dilinin önemli bir parçası olan şiirle istişhad yöntemini yoğun olarak kullanmıştır. Hâzin Bağdâdî'nin, Lübâbü't-Tevîl adlı tefsirinde şiir ile istişhâdı yoğun olarak kullanması ve bu durumun Kur'an âyetlerinin anlaşılmasındaki konumunun tespiti gibi durumlar bizi böyle bir çalışmaya sevk etmiştir. Hâzin Bağdâdî'nin Lübâbü't-Tevîl adlı tefsirinde şiirle istişhâd anlayışı belirlenmeye çalışılırken çalışmanın sınırlılığı gereği Kur'an'ın en uzun sûresi olan Bakara sûresi bağlamındaki şiirler ele alınıp tefsirde geçen örnekler kapsamında müfessirin hangi durumlar neticesinde bu istişhadı uyguladığının tespiti yapıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Hâzin Bağdâdî, Lübâbü't-Te'vîl, Arap Şiiri, İstîşhâd, Delil.

### ABSTRACT

Poetry is an important art of rhetoric that enables effective communication. Because all kinds of emotions and thoughts become concrete through this art. Poetry, which is important enough to be hung on the walls of the Kaaba, has played the role of referee in literature and debates throughout history. Therefore, poetry has been reflected in tafsir studies as a method of istishhad due to its importance. Providing istishhad/evidence through poetry was used in determining the rules of Arabic grammar, as well as in the interpretation of the verses in order to understand the messages given by the Quran correctly. The method of istishhad with poetry has become an important tool used by commentators in the interpretation of verses. One of the commentators who used this method is Hâzin Baghdadî. In his commentary titled Lübâbü't-Tevîl, Hâzin Bağdâdî extensively used the poetry and istishhad method, which is an important part of the Arabic language. Situations such as Hâzin Bağdad's intense use of poetry and istishhad in his commentary titled Lü Bâbü't-Tevîl and the

determination of the position of this situation in understanding the verses of the Quran have led us to such a study. While trying to determine the understanding of istishhad through poetry in Hâzin Bağhdadî's commentary called Lûbâbu't-Te'vîl, due to the limitations of the study, the poems in the context of Surah Baqara, the longest sura of the Quran, were discussed and it was determined under what circumstances the commentator applied this istishhad within the scope of the examples in the commentary.

**Key Words:** Hâzin Bağhdadî, Lûbâbu't-Te'vîl, Arabic Poetry, Istishhâd, Evidence.

## GİRİŞ

### 1.1. Hâzin el-Bağdâdî

Asıl adı Alâuddin Alî b. Muhammed b. İbrahim b. Ömer b. Halil olan Hâzin, Bağdâdî,<sup>1</sup> H. 678 yılında Bağdat'da doğmuştur. Bağdat ve Mısır'da başta hadis olmak üzere İslami ilimlerin hemen bütün alanlarında eğitim almış, daha sonra Dımaşk'ta bulunan Sümeysâtiyye Kütüphanesi'nde uzun süre yöneticilik yapmıştır.<sup>2</sup> Uzun süre kitaplar arasında kalması, ona her türlü kitabın araştırma imkânını sağlamış, bu durum onun Lûbâbu't-Te'vîl adlı eseri yazmasında etkili olmuştur.<sup>3</sup> Nitekim müellifin Hâzine mahiyetinde olan kütüphanede uzun süre kalması, onun el-Hazîn lakabıyla anılmasına ve şöhret bulmasına sebep olmuştur.<sup>4</sup> Hâzin Bağdâdî, ilmi faaliyetlerde bulunmasının ve eser telif etmesinin yanı sıra Dımaşk'ta Sümeysâtiyye Hankah'ında bir süre şeyhlik yaparak çeşitli vaaz ve nasihatleriyle insanları irşat etmeye çalışmış<sup>5</sup> ve genel görüşe göre H. 741 yılının Recep ayında Halep'te vefat etmiştir.<sup>6</sup>

Hâzin Bağdâdî, Hadis alanında *Makbulü'l-Menkûl ve Uddetü'l-Efhâm fi Şerhi Umdeti'l-Ahkâm* adlı eserleri, siyer alanında *er-Ravz ve'l-Hadâik fi Tehzîbi Sîreti Hayri'l-Halâik Muhammed Mustafa Seyyidu Ehli's-Sıdkı ve'l-Vefâ* adlı eseri, tefsir alanında Lûbâbu't-Te'vîl adlı eseri yazmıştır.<sup>7</sup> Hâzin Bağdâdî'nin tefsir alanında kaleme aldığı en meşhur eserlerinden olan tefsiri, Lûbâbü't-Te'vîl adının yanısıra Tefsîrü'l-Hâzin adıyla da meşhur olmuştur.<sup>8</sup> Hâzin Bağdâdî tarafından 10 Ramazan H. 725 yılında yazımı tamamlanan

<sup>1</sup> İbn Kâdî Şuhbe, *Tabakâtü's-Şâfiyye*, thk. Hâfız Abdülalim Han (Haydarâbâd-Dekken: Dâiretü'l Maarifetü'l-Osmâniyye, 1978), 3/53

<sup>2</sup> Ahmed ed-Dâvûdî, *Tabakâtü'l-Müfessirîn*, 1. Bs, (Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1983, 1/427; İbn Hacer el-Askalânî, *ed-Dürrerül'l-Kâmine* (Beyrut: Dâru'l-Ceyl, 1993), 3/97; İbn Kâdî Şuhbe, *Tabakâtü's-Şâfiyye*, 3/54.

<sup>3</sup> Ömer Nasuhi Bilmen, *Büyük Tefsir Tarihi ve Tabakâtü'l-Müfessirîn* (İstanbul: Ravza Yayınları, 2008), 2/547

<sup>4</sup> Ahmed ed-Dâvûdî, *Tabakâtü'l-Müfessirîn*, 1/426.

<sup>5</sup> İbnü'l-İmâd, *Şezerâtü'z-Zeheb* (Beyrut: Dâru'l-İbn Kesîr, 1992), 8/229.

<sup>6</sup> Askalânî, *ed-Dürrerül'l-Kâmine*, 3/98.

<sup>7</sup> İbnü'l-İmâd, *Şezerâtü'z-Zeheb*, 8/229; İbn Kâdî Şuhbe, *Tabakâtü's-Şâfiyye*, 3/54; Bağdatlı İsmâil Paşa, *İzahü'l-Meknun fi Zeyl-i ala Keşfi'z-Zünun an Esami'u'l-Kütübi ve'l-Fünun* (Beyrut-Lübnan: Daru İhyai't-Türasi'l-Arabi, 1972), 1/591.

<sup>8</sup> Ahmet Çelik, *Hâzin el-Bağdâdî ve Tefsirdeki Metodu* (Harran Üniv., Doktora, 1996), 8.

Lübâbü't-Te'vil, çeşitli yerlerde farklı basımları yapılmış ve son olarak Beyrut'ta 2004 yılında, Dârü'l-Kütübi'lİlmiyye yayınevi tarafından dört cilt halinde basılmıştır.<sup>1</sup>

## 1.2. Eserde Şiirle İstişhad Yöntemi

Hâzin Beğdâdî'nin bu tefsiri, akademik olarak çeşitli yönlerden çalışılması gerektiği gibi istişhad ettiği şiirler bağlamında da çalışılması gerektiği tespit edildi. Dolayısıyla bu çalışmada Hâzin Bağdâdî'nin, Lübâbu't-Tevîl adlı tefsirinde şiir ile istişhâd yöntemi ve bu durumun Kur'ân âyetlerine yansıma metodu ele alındı. Ancak çalışmanın sınırlılığı göz önünde bulundurulduğunda söz konusu meseleye bakara sûresi bağlamında ışıktutulmaya çalışıldı. Bu bağlamda çalışmanın bakara sûresi bağlamında şiirle istişhad yönünün incelenmesi neticesinde müellifin, şiirleri kelime anlamını destekleme, ayetin ortaya koyduğu mesajı destekleme ve naklettiği görüşlerden birisini desteklemek gibi amaçlarla kullandığı görülmektedir. Bu çalışmada her kategoride üçer şiirle konuyu izah etmeye çalışacağız.

### 1.2.1. Kelime Anlamını Destekleme

Hâzin, tefsirinde istişhad konusu yaptığı şiirlerden bazılarını ayette geçen kelimenin anlamını daha anlaşılır kılma amacıyla zikretmiş ve anlamı desteklemek için kullanmıştır. Bu amaçla ele alınan şiirler tefsirde geçen tertibe göre şu şekilde sıralanabilir:

#### Şiir 1:

Hâzin, *“أُولَئِكَ عَلَى هُدًى مِنْ رَبِّهِمْ وَأُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ”* Rableri tarafından gösterilen doğru yol üzerinde olanlar ancak onlardır ve kurtuluşa erenler de yalnızca onlardır.<sup>2</sup> ayetinin tefsirinde *المفلحون* (kurtuluşa erenler) kelimesinin tahlilinde *الفلاح* kelimesinin anlamlarından bir tanesi de bekâ olduğunu ifade edip bu anlamı desteklemek için Lebîd b. Rabi'a'ya (öl. 40 veya 41/660 veya 661) ait *لَوْ أَنَّ حَيًّا مُدْرِكَ الْفَلَّاحِ أَدْرَكَهُ* “Şayet bir canlı bekâya ulaşabilseydi, mızraklarla oynayan kişi (Ebû Berrâ) ulaşırdı.” şeklindeki şiirle istişhad etmiştir.<sup>3</sup> Lebîd b. Rabi'a bu şiirde büyük savaşçı olan amcası Ebu Berrâ el-Âmirî'yi (öl. ?) methetmiştir.<sup>4</sup> Şiirdeki istişhad: *الفلاح* ifadesinin bekâ anlamında kullanılmasıdır.

<sup>1</sup> Muhammed el-Kâdî el-Hanefî, *Bernâmecü'l Mektebetü'l Abdaliyye* (Tunus: Cami'ü'l Zeytûne, 1909), 1/104; İbnü'l-İmâd, *Şezerâtü'z-Zeheb*, 8/229.

<sup>2</sup> Bakara, 2/5.

<sup>3</sup> Ali b. Muhammed b. İbrahim el-Bağdâdî eş-Şehir bi'l-Hâzin, *Lübâbu'Te'vil, fi Me'âni't-Tenzil*, (Beyrut: Daru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2004), 1/26.

<sup>4</sup> Lebîd b. Rabi'a, *Divânu Lebîd b. Rabi'a*, (Beyrut âru Sadr, ts) 42.

**Şiir 2:**

“*İnkâr edenleri uyarsan da uyarmasan da onlar için birdir, asla iman etmezler.*”<sup>1</sup> ayetinde geçen *كفروا* ifadesinin tahlilinde küfrün dört kısım olduğunu zikredip bu kısımlardan bir tanesinin Allah’ı kalp ile bilip dil ile ikrar etmeye rağmen Müslüman olmamak olduğunu ve bu kısım küfrün Hz Peygamber’in (s.a.v) amcası Ebû Tâlib’te olduğunu ifade edip bunu desteklemek için Ebû Tâlib’in konuyla alakalı inşad ettiği *لَوْ جَدَّتِي سَمَّحًا بِذَلِكَ مُبِينًا* \*\*\* *لَوْ جَدَّتِي سَمَّحًا بِذَلِكَ مُبِينًا* *وَلَقَدْ عَلِمْتُ بِأَنَّ دِينَ لَوْلَا الْمَلَامَةُ أَوْ جِدَارٌ مَسْبَبَةٌ* *“Muhammed’in dininin yeryüzünde en hayırlı din olduğunu bimiştim. Şayet insanların kınamasından olmasaydı onu en açık benim seçtiğimi görürdün.”*<sup>2</sup> şiirini vermiştir.<sup>3</sup> Şiirdeki istişhad: Ebû Tâlib’in Allah’ı kalbi ile bilip dili ile ikrar etmesine rağmen Müslüman olmamasıdır.

**Şiir 3:**

Hâzin, *“İçlerinde birtakım ümmîler vardır ki kitabı bilmezler; bütün bildikleri kuruntulardan ibarettir. Onlar sadece zan ve tahminde bulunurlar.”*<sup>4</sup> ayetinin tefsirinde *أَمْيُونٌ* kelimesinin tahlilini yaparken bu kelimenin kökü olan *أَمْنِيَّةٌ* ifadesinin okumak anlamına geldiğini ifade edip buna Hz Osman’a mersiye olarak söylenen ve Hasan b. Sabit’e isnâd edilen *تمنى كتاب الله* *تمنى كتاب الله* *تمنى داود الزبور على رسل* *آخر ليلة* *“Dâvûd’un Zebûr’u tane tane okuduğu gibi o da (Hz Osman) son gecesinde Kur’an’ı öyle okuyordu.”*<sup>5</sup> şeklindeki şiiri delil göstermiştir.<sup>6</sup> Şiirdeki istişhad: *تمنى* ifadesinin *تلا* (okudu) anlamına gelmesidir.<sup>7</sup>

**1.2.2. Ayetin Anlamını Destekleme**

Hâzin, tefsirinde istişhad konusu yaptığı şiirlerden bazılarını ayette ele alınan sonucu pekiştirmek amacıyla kullanmıştır. Bu amaçla ele alınan şiirler tefsirde geçen tertibe göre şu şekilde sıralanabilir:

<sup>1</sup> Bakara, 2/6.

<sup>2</sup> Hâmid Kemal Abdullah el-Arâbî, *Mu’cemu Ecmeli mâ Ketebe Şu’arâi’l-Arabiyye*, (Amman: Dâru’l-Ma’âli, 2002), 406

<sup>3</sup> Hâzin, *Lübâbu’Te’vîl*, 1/26

<sup>4</sup> Bakara, 2/78

<sup>5</sup> Muhammed Emîn eş-Şinkîtî, *Rihletu’l-Hacc*, (Kahire: Dâru İbn-i Teymiyye,ts), 112.

<sup>6</sup> Hâzin, *Lübâbu’Te’vîl*, 1/56

<sup>7</sup> Diğer örnekler için bk. *Lübâbu’Te’vîl*, 1/71, 1/84, 1/157, 1/165, 1/177, 1/199, 1/201.

### Şiir 1:

Hâzin, *وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ وَيَكُونَ الرَّسُولُ عَلَيْكُمْ شَهِيدًا* “İşte böylece, siz insanlara şahit olabilirsiniz, peygamber de size şahit olsun diye sizi aşırılıklardan uzak bir ümmet yaptık.”<sup>1</sup> ayetinde geçen وسطا (orta) ifadesinin tahlilinde vasât durumunun en iyi durum olduğunu vurgulayıp buna Züheyr b. Ebî Sülma’ya isnad edilen العظام اللّیالی العظام إیذا نزلت إحدی اللّیالی العظام هم وسط یرضی الأنام بحکمهم “Onlar orta halli olup tehlikeli bir gece olduğunda halk onların hükmüne razı olurdu.”<sup>2</sup> şeklindeki şiirle delil getirmiştir.<sup>3</sup> Şiirdeki istişhad: Ayetin delalet ettiği vasât durumunun en uygun durum olmasıdır.

### Şiir 2:

Hâzin, *يَسْأَلُونَكَ مَاذَا يُنْفِقُونَ قُلْ مَا أَنْفَقْتُمْ مِنْ خَيْرٍ فَلِلَّوَالِدِينَ وَالْأَقْرَبِينَ وَالْيَتَامَى وَالْمَسَاكِينِ وَإِذَا تَفَعَّلُوا مِنْ خَيْرٍ فَإِنَّ اللَّهَ بِهِ عَلِيمٌ* “Sana ne harcayacaklarını soruyorlar. De ki: “Harcayacağınız mal, ana-baba, yakınlar, öksüzler, yoksullar ve yolcular için olmalıdır. Hayır olarak ne yaparsanız muhakkak ki Allah onu bilir.”<sup>4</sup> ayetinin tefsirinde Müslümanların neyi infak edeceklerini sormaları üzerine Allah’ın c.c infakın ne olacağını değil nereye yapılacağını zikrettiğini, bunun da uygun cevap olduğunu; Zira infak edilen şey ne olursa olsun olması gereken yerde infak edildiğinde kabul edileceğini vurguladıktan sonra bu neticeye *إِنَّ الصَّنِيعَةَ لَا تَكُونُ* “Bir şey doğru yerde olmadığı sürece bir anlamı yoktur.”<sup>5</sup> şeklindeki şiiri delil göstermiştir.<sup>6</sup> Şiirdeki istişhad: Bir şeyin anlam kazanması için uygun yerde olması gerektiğidir.

### Şiir 3:

Hâzin, *الْحَجُّ أَشْهُرٌ مَعْلُومَاتٌ فَمَنْ فَرَضَ فِيهِنَّ الْحَجَّ فَلَا رَفَثَ وَلَا فُسُوقَ وَلَا جِدَالَ فِي الْحَجِّ وَمَا تَفَعَّلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ* “Hac bilinen aylardadır. Kim o aylarda hacca karar verip niyet ederse, bilsin ki hac sırasında kadına yaklaşmak, günaha sapmak ve tartışıp çekişmek yoktur. Ne hayır işleseniz Allah onu bilir. Azık edinin; kuşkusuz azığın en hayırlısı takvâdir. Öyleyse bana saygı duyun, ey akıl sahipleri!”<sup>7</sup> ayetinde azığın emredilmesinden sonra en hayırlı azığın takva olduğunu vurgulayıp, dünyada da azığın olması gerektiğini ancak dünyadaki azıkla ahiret için yapılacak olan azığın eşit olmadığını ifade ederek

<sup>1</sup> Bakara, 2/143

<sup>2</sup> Hüseyin Selim-Abduh Ali, *Mevâridü’z-Zam’ân*, (Beirut: Dâru’l-Feyhâ, ts), 5/385

<sup>3</sup> Hâzin, *Lübâbu’Te’vîl*, 1/87

<sup>4</sup> Bakara, 2/215.

<sup>5</sup> İbn Manzûr, Muhammed, *Lîsânü’l-‘Arab*, (Beirut: ed-Dâru’l-Alemyye, 2020), 5/752.

<sup>6</sup> Hâzin, *Lübâbu’Te’vîl*, 1/144

<sup>7</sup> Bakara, 2/197

إذا أنت لم ترحل بزاد من النقي ولا قيت بعد الموت من قد تزودا ندمت على أن لا  
bu neticeye A'şâ'ya isnad edilen “Takva azığıyla gitmeyip azık hazırlayanları görünce onun gibi azık  
hazırlamadığın için pişman olacaksın”<sup>1</sup> şeklindeki şiiri delil göstermiştir.<sup>2</sup> Şiirdeki istişhad: Ölümünden sonraki  
hayat için hazırlanacak azığın, dünya azığından daha hayırlı olmasıdır.<sup>3</sup>

### 1.2.3. Bir Görüşü Destekleme

Hâzin, tefsirinde istişhad konusu yaptığı şiirlerden bazılarını tefsirde zikrettiği görüşlerden birisini desteklemek amacıyla kullanmıştır. Bu amaçla ele alınan şiirler tefsirde geçen tertibe göre şu şekilde sıralanabilir:

#### Şiir 1:

Hâzin, ﴿1﴾ الْم ﴿1﴾ “İşte kitap; onda asla şüphe yoktur. O, günden gün sakınanlar için bir rehberdir.”<sup>4</sup> ayetinin tefsirinde mukatta’â harfleri hakkında bir kısım alimin yorup yapmayıp anlamının sadece Allah’ın c.c bildiğini ifade ettiklerini, bir kısım alimin ise bunlara bazı anlamlar yüklediğini ifade etmektedir. Hâzin, bu kapsamda bazı alimlere göre elif harfinin اللّ isminin anahtarı, lâm hatfinin لطيف isminin anahtarı, mîm harfinin ise مجيد isminin anahtarı olduğu, bazılarının göre ise elif harfi آلاء الله/Allah’ın nimetlerini, lâm harfi لطف الله/Allah’ın lütfunu, mîm harfi ise ملك الله/Allah’ın mülkünü işaret ettiğini ifade ederek bu bağlamda Araplarda tek harfle bir kelimenin kastedilme adetlerinin olduğunu, buna da Velîd b. Ukbe’ye isnâd edilen قُلْتُ لَهَا قَفِي لَنَا قَالَتْ قَاف “Ona dur dedim, o da durdum dedi.”<sup>5</sup> şeklindeki şiiri delil göstermiştir.<sup>6</sup> Şiirdeki istişhad: Tek harf olan قَاف ifadesinin fiil olan قَفْتُ (durdum) anlamında kullanılmasıdır.

#### Şiir 2:

وَمِنْ حَيْثُ خَرَجْتَ قَوْلٍ وَجْهَكَ شَطْرَ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ وَحَيْثُ مَا كُنْتُمْ فَوَلُّوا وُجُوهَكُمْ شَطْرَهُ لِئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ  
Hâzin, “Her nereden çıkarsan, yüzünü Mescid-i Harâm tarafına çevir. Nerede bulunursanız yüzünüzü yine o tarafa döndürün ki, -haksızlığa saplanmış olanları dışında- insanların aleyhinize

<sup>1</sup> Ahmed b. Muhammed et-Telmesâni, *Nefhu't-Tayyib*, thk. İhsan Abbas, (Beyrut: Daru's-Sadr, 1968), 6/333.

<sup>2</sup> Hâzin, *Lübâbu 'Te'vîl*, 1/130

<sup>3</sup> Diğer örnekler için bk. *Lübâbu 'Te'vîl*, 1/42, 1/144, 1/199.

<sup>4</sup> Bakara, 2/1-2.

<sup>5</sup> İbn Cinnî, *el-Hasâis*, (Beyrut: Daeru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts), 1/84

<sup>6</sup> Hâzin, *Lübâbu 'Te'vîl*, 1/23



*kullanacakları bir delil bulunmasın.*"<sup>1</sup> ayetinin tefsirinde bir görüşe göre **إِلَّا** edatından sonra gelen **الذين ظلموا** cümlesi müstesnâ-i muttasıl olup buna göre ayetin anlamının "*Zalim olanların dışında- insanların aleyhinize kullanacakları bir delil bulunmasın*" şeklinde olduğunu, bir görüşe göre ise söz konusu cümlenin müstesnâ-i münkati' olduğunu, buna göre ayetin anlamının "*Fakat zalim olanlar seninle batilla mücadele ederler*" şeklinde olduğunu ifade etmektedir. Hâzin, ikinci görüşe göre **إِلَّا** edatından sonra gelen cümlenin önceki cümlenin kapsamına girmediğini, buna da **نابغة**'nın **الكاتب** **قراع** **فلول** **من قراع** **الكاتب** **سيوفهم** ... **بهن** **فلول** **من قراع** **الكاتب** **سيوفهم** ... **ولا عيب فيهم غير أن سيوفهم** ... **onlarda eksiklik yoktur, sadece ordularla savaşmaktan kılıçları körelmiştir.**"<sup>2</sup> şeklindeki şiiri ile delil getirmiştir.<sup>3</sup> Şiirdeki istişhad: Şiirde geçen ve müstesna cümlesi olan kılıçların körelmesinin önceden geçen ayıpla alakasız olup müstesnâ-i münkati' olmasıdır.

### Şiir 3:

Hâzin, **فَمَنْ لَمْ يَجِدْ فَصِيَامُ ثَلَاثَةِ أَيَّامٍ فِي الْحَجِّ وَسَبْعَةٍ إِذَا رَجَعْتُمْ تِلْكَ عَشْرَةٌ كَامِلَةٌ ذَلِكَ لِمَنْ لَمْ يَكُنْ أَهْلَهُ حَاضِرِي الْمَسْجِدِ** **كurban bulamayan ise hac sırasında üç gün, döndükten sonra da yedi gün yani tam on gün oruç tutmalıdır. Bu, ailesi Mescid-i Harâm civarında oturmayanlar içindir. Allah'ın buyruğuna saygılı olun ve bilin ki Allah'ın cezalandırması çok şiddetlidir.**"<sup>4</sup> ayetinin tefsirinde bir görüşe göre ayette bulunan **عشرة** (on) ifadesi önceden bulunan üç ve yedi gün orucun, sevap bakımından üst üste tutulan on güne eşit olduğu, bir görüşe göre ise üç ve yedi günün toplamı zaten on olduğu için sonradan gelen **عشرة** ifadesinin söz konusu sayıyı tekid ettiğini ifade etmektedir. Hâzin, tekidi tercih eden görüşü desteklemek için Ferezdak'a ait olan **ثلاث واثنتان فهن خمس ... وسادسة تميل إلى ثيمام** "üç ve iki ile ki bu beş eder beraber oldum altıncısı ise benimle yakınlaşmak istedi"<sup>5</sup> şeklindeki şiiri delil göstermiştir.<sup>6</sup> Şiirdeki istişhad: **خمس** (beş) sayısı beşten ibaret olan üç ve iki sayısının toplamının tekidi olmasıdır.

## SONUÇ

Hâzin, Bağdâdî, H. 678 yılında Bağdat'da doğmuştur. Bağdat ve Mısır'da başta hadis olmak üzere İslami ilimlerin hemen bütün alanlarında eğitim almış, Hâzine mahiyetinde olan kütüphanede uzun süre vazife yapmasından ötürü el-Hazîn lakabıyla anılmıştır. Hâzin Bağdâdî, Hadis, siyer ve tefsir alanında eserler kaleme almıştır. Eserleri arasında en meşhuru tefsir alanında yazdığı **Lübâbu't-Te'vîl** adlı eseridir. Bağdâdî, genel

<sup>1</sup> Bakara, 2/150

<sup>2</sup> Abdurrahman el-Berkûkî, *Şerhu Dvâni'l-Mütenebbî*, (Beyrut: Daru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts), 2/88

<sup>3</sup> Hâzin, *Lübâbu'Te'vîl*, 1/9

<sup>4</sup> Bakara, 2/196

<sup>5</sup> İbn Kuteybe, *eş-Şi'r ve 'ş-Şu'ârâ*, 3. Baskı, (Beyrut: Dâru İhyâi'l-Ulûm, 1987), 321.

<sup>6</sup> Hâzin, *Lübâbu'Te'vîl*, 1/127



görüŖe göre H. 741 yılının Recep ayında Halep'te vefat etmiştir. Bakara suresi bağlamında Ŗiirle istiŖhad yönteminin ele alındığı eserde Bağdâdî'nin Ŗiirlerle istiŖhad ederken Ŗiirleri kelime anlamını destekleme, ayetin ortaya koyduğu mesajı destekleme ve naklettiği görüşlerden birisini desteklemek gibi amaçlarla kullandığı tespit edildi. Öte yandan kullandığı Ŗiirler arasında sahabe ve mu'allaka sahipleri başta olmak üzere birçok Ŗair tabakasından yararlanmış ve istiŖhad çerçevesinde Ŗiir türleri arasında herhangi bir ayırım yapmamıştır. Ancak Ŗiirlerle istiŖhad ederken bazı yerlerde Ŗairin ismini zikrederek Ŗiiri vermiş bazı yerlerde ise Ŗairin dediği gibi diyerek Ŗiirin hangi Ŗaire ait olduğuyla alakalı herhangi bir ifadede bulunmamıştır.

## KAYNAKÇA

- Askalânî, İbn Hacer el-, ed-Dürerül'l-Kâmine Beyrut: Dâru'l-Ceyl, 1993
- Bağdatlı İsmâil PaŖa, İzahü'l- Meknun fi Zeyl-i ala KeŖfi'z-Zünun an Esami'u'l- Kütübi ve'l- Fünun Beyrut-Lübnan: Daru İhyai't-Türasi'l-Arabi, 1972
- Berkûkî Abdurrahman, Ŗerhu Dvâni'l-Mütenebbî, Beyrut: Daru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts
- Bilmen, Ömer Nasuhi, Büyük Tefsir Tarihi ve Tabakatü'l-Müfessirîn İstanbul: Ravza Yayınları, 2008
- Çelik, Ahmet, Hâzin el-Bağdâdî ve Tefsirdeki Metodu Harran Üniv., Doktora, 1996
- Dâvûdî, Ahmed, Tabakâtü'l-Müfessirîn, 1. bs., Beyrut: Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1983
- Hâzin, Ali b. Muhammed b. İbrahim el-Bağdâdî, Lübâbu'Te'vîl, fi Me'âni't-Tenzîl, Beyrut: Daru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 2004.
- İbn Cinnî, el-Hasâis, Beyrut: Daeru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts
- İbn Kâdî Ŗuhbe, Tabakâtü'Ŗ-Ŗâfiyye, thk. Hâfız Abdülalîm Han Haydarâbâd-Dekken: Dâiretü'l Maarifetü'l-Osmâniyye, 1978.
- İbn Kuteybe, eŖ-Ŗi'r ve'Ŗ-Ŗu'ârâ, 3. Baskı, Beyrut: Dâru İhyâi'l-Ulûm, 1987.
- İbnü'l-İmâd, Ŗezerâtü'z-Zeheb Beyrut: Dâru'l-İbn Kesîr, 1992
- İbn Manzûr, Muhammed, Lîsânü'l-'arab, Beyrut: ed-Dâru'l-Alemiyye, 2020.
- Kâdî, Muhammed el-Hanefî, Bernâmecü'l Mektebetü'l Abdaliyye Tunus: Cami'ü'l Zeytûne, 1909
- Kemal, Hâmid Abdullah el-Arâbî, Mu'cemu Ecmeli mâ Ketebe Ŗu'arâi'l-Arabiyye, Amman: Dâru'l-Ma'âlî, 2002
- Lebîd b. Rabi'a, Divânu Lebîd b. Rabi'a, Beyrut Dâru Sadr, ts
- Selim, Hüseyin – Ali, Abduh, Mevâridü zam'ân, Beyrut: Dâru'l-Feyhâ, ts
- Ŗinkîti, Muhammed Emîn, Rihletu'l-Hacc, Kahire: Dâru İbn-i Teymiyye,ts
- Telmesânî, Ahmed b. Muhammed, Nefhu't-Tayyib, thk. İhsan Abbas, Beyrut: Daru's-Sadr, 1968

**ARAP GRAMERİNDE “TÂ HARFİ****ÖĞR. GÖR BÜNYAMIN ARVASI****ORCID: 0000-0003-0108-267X****E-Posta: bunyaminarvasi@hotmail.com****Iğdır Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Temel İslam Bilimleri Bölümü, Iğdır Türkiye****Özet**

Arap dilinin karmaşık meselelerinden olan hurûfu'l-me'ânî konusu başta Kur'an ve hadisler olmak üzere İslâmî ilimlerle alakalı metinlerin doğru anlaşılması noktasında önem arz etmektedir. Zira söz konusu harflerin ifade ettiği anlamların tam ortaya çıkmaması veya birbiriyle karışması, metnin doğru anlaşılmasına engel teşkil etmektedir. Arap Dilinde hurûfu'l-me'ânî, tek harfli/uhâdî, iki harfli/sünâî, üç harfli/sülâsî, dört harfli/rübâî ve beş harfli/hümâsî olmak üzere beş kısma ayrılmaktadır. Çalışmanın sınırlılığı gereğince sadece uhâdî olanlardan “ت” harfi ele alınıp Sarf ve Nahiv bağlamında bu harfin durumlarına örnekler çerçevesinde ışık tutulmaya çalışıldı. Arap Dilinde harfler, şekilsel olarak çok çeşitli olup değişik türlerde kullanımları bulunmaktadır. Dolayısıyla bu çalışmada sadece “ت” harfinin anlam ifade eden kullanımları ele alındı. Diğer taraftan genel çerçevenin dışında istisnâî olan anlamlara değil, âlimler tarafından genel kabul gören anlamlara yer verilmeye çalışıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Arap Grameri, Hurûfu'l-me'ânî, Edatlar, Tek Harfliler, Anlam Problemleri.

**Abstract**

The subject of hurûfu'l-me'ani, which is one of the complex issues of the Arabic language, is important in terms of correct understanding of texts related to Islamic sciences, especially the Quran and hadiths. Because the meanings of the letters in question are not fully revealed or are confused with each other, this prevents the correct understanding of the text. In the Arabic Language, hurûfu'l-me'ânî is divided into five parts: single-letter/uhâdî, two-letter/sunâî, three-letter/sülâsî, four-letter/rubaî and five-letter/hümâsî. Due to the limitations of the study, only the letter "ت", one of the Uhadi ones, was discussed and an attempt was made to shed light on the situations of this letter in the context of Sarf and Nahiv within the framework of examples. Letters in the Arabic language are very diverse in shape and have different uses. Therefore, in this study, only meaningful uses of the letter "ت" were discussed. On the other hand, an attempt was made to include meanings that are generally accepted by scholars, rather than meanings that are exceptional outside the general framework.

**Key Words:** Arabic Grammar, Hurûfu'l-me'ânî, Prepositions, Single Letters, Meaning Problems.

## GİRİŞ

Arap dilinde kelimeler üç kısımdır. Bunlar isimler, fiiller ve harflerdir.<sup>1</sup> Harfler de anlam ifade eden ve etmeyen harfler olarak iki kısma ayrılır. Mesela “وَعَدَ” (söz verdi) fiilindeki “vâv” edatı tek başına herhangi bir anlam ifade etmeyip sadece fiili oluşturan harflerden biridir. جَاءَ زَيْدٌ وَ عَمْرُو (Zeyd ve Amr geldi) örneğinde ise “vâv” edatı, atıf harfi olup cem anlamı ifade etmektedir. Yani Zeyd için söz konusu olan gelme durumunun Amr için de geçerli olduğuna işaret ederek Zeyd ile Amr’ın aynı eylem içerisinde olduğunu göstermiştir. Arap gramerinde herhangi bir anlam içermeyen birinci türden olan harflere “Hurûfu’l-mebânî”, belli bir anlam karşılığında kullanılan ikinci türdeki harflere ise “Hurûfu’l-me‘ânî” ismi verilmektedir. Hurûfu’l-me‘ânîler, tek harfli/uhâdî, iki harfli/sünâî, üç harfli/sülâsî, dört harfli/rübâî ve beş harfli/hümâsî olarak beş kısma ayrılmaktadır. Bu çalışmada uhâdî, harflerden olan ت harfi ele alınıp bu harfin Sarf ve Nahiv ilimleri kapsamında tahlili yapıp dil âlimleri tarafından genel kabul gören anlamları ve durumları değerlendirildi.

### 1.1. Sarf Bağlamında “ت” Harfi

“ت” harfi, Sarf ilminde ibdâl açısından birçok değişikliğe uğramakta birçok yerde değişik harflere bedel olarak gelip birçok yerde ise başka harflere dönüşmektedir.<sup>2</sup>

#### 1.1.2. “ت” harfine ibdal eidlen harfler:

Arap gramerinde bazı kalıplarda bulunan “ت” harfi aslında olmayıp başka harften yapılmıştır. Mesela: “اتَّصل” ve “اتَّسر” fiillerinde olan “ت” harfi, aslında “و” ve “ي” harflerinden yapılmıştır. Çünkü “اتَّصل” fiili “وصل” kökünden gelmektedir. Bu kalıbın ziyadeli ve iftiâl kalıbındaki hali “او تصل” şeklindedir. Bu noktada Sarf İlminde genel bir kural vardır ki o da şudur: İftiâl kalıbında gelen bir fiilin fâu’l-fiili (ilk harfi) vâv veya yâ ise bunlar tâ harfine dönüşmekte, daha sonra ilk tâ harfi ikincisinde idğam edilmektedir. Bu kurala binaen “او تصل” fiilindeki vâv harfi tâ harfine dönüşüp sonraki tâ harfinde idğam edilerek “اتَّصل” haline gelmiştir. Aynı şekilde “اتَّسر” fiilinin aslı “ايتسر” şeklindedir. Sözü edilen kuraldan dolayı baştaki yâ harfi tâ harfine dönüşüp sonra diğer tâ harfinde idğam edilmiştir.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Taleh Abbas - Ali Sevdi, “Nâfi’ Kiraati ile Âsım Kiraati Arasındaki Nahiv Farklılıklarının Tahlil Edilmesi”, Balıkesir İlahiyat Dergisi 16 (2022), 182-183.

<sup>2</sup> Süleyman Feyyaz, *İstihdâmâtü'l-hurûfi'l-Ârabiyye*, (Riyad: Daru’l-Murîh, 1997), 31

<sup>3</sup> Hasan el-Bakevî, *Teşvîku'l-Âni bi Tasrîfi'z-Zencânî*, (Beyrut: Daru’l-Kütübî'l-İlmiyye, ts), 139; Feyyaz, *İstihdâmâtü'l-hurûfi'l-Ârabiyye*, 31-32.



sonra aralarında idğam gerçekleşmiştir. Burada dikkat çeken husus kalıpların başındaki hemze-i vasılın olması ise kelimenin okunabilmesi içindir. Zira ت harfi önceki harfin cinsine dönüştükten sonra idğamın gerçekleşebilmesi ve kelimenin dile hafif gelmesi için sakin kılınır, dolayısıyla sakin bir harfle kelimeyi okumak mümkün olmadığından kelimenin okunabilmesi için hemze-i vasıla ihtiyaç duyulmuştur.<sup>1</sup>

## 1.2. Nahiv Bağlamında ت Harfi

Bu edat mu'cem/noktalı edatlardan olup hurûfu'l-me'ânîdendir. Bu edat hem âmil olarak hem de âmil olmadan kullanılmaktadır. Anlam ifade eden bu edatın genel olarak beş kısmı vardır. Bunlar kasem ifade eden, müenneslik ifade eden, müfretlik ifade eden, mübalağa ifade eden ve hitap ifade eden türleridir. Bunların dışında diğer “ت” edatları anlam ifade eden harflerden sayılmamıştır.<sup>2</sup> İbn Manzûr, (öl. 711/1311) hems/sessizlik sıfatına sahip olan harflerden birisinin de “ت” edatı olduğunu zikretmektedir.<sup>3</sup>

### 1.2.1. Kasem

Kasem, Allah'ın lafzı veya sıfatlarıyla bir şeye karşı yemin etmek demektir. Kasemde sadece “vâv” ve “ta” edatları kullanılmaktadır. “Vâv” edatı hem Allah lafzı hem de sıfatlarının başında kullanılır, ancak “ta” edatı sadece Allah lafzına gelip harfi cer yani âmil olarak kabul edilir. *وَتَاللّٰهِ لَأَكِيدَنَّ أَصْنَامَكُمْ* “Allah'a yemin olsun ki sizin putlarınızı tuzağa çekeceğim”<sup>4</sup> ayetinde görüldüğü üzere söz konusu edat Allah lafzının başına gelip kasem ifade etmiştir.<sup>5</sup> Ahfeş'in de (öl. 177/793) aralarında bulunduğu bazı âlimler bu edatın “Rahman” lafzının başında da kullanıldığını ifade etmişlerdir. Ancak sadece Allah lafzına geldiğine dair olan görüş, genel kabul gören görüştür.<sup>6</sup>

### 1.2.2. Müfret

Arap dilinde bazı ifadeler cins olarak ت harfi olmadan kullanıldıklarında cem gibi bütün cinsi ihata edip ت harfi ile kullanıldıklarında ise müfret olup tek bir şeye delalet ederler. Örneğin: نخل, تمر ve شجر gibi isimler bütün cinsleri kapsarlar, ancak bunların sonunda ت harfi olup نخلة, تمرّة ve شجرة şeklinde okuduklarında sadece bir şeye delalet ederler. Bu bağlamda meesla: تمر ifadesi hurma cinsinin tümünü kapsarken تمرّة ifadesi

<sup>1</sup> Feyyaz, *İstihdâmâtü'l-hurûfi'l-Ârabiyye*, 32.

<sup>2</sup> Hüseyin b. Kasım. Murâdî, *el-Cena'd-dânî fi hurûfi'l-me'ânî*. (Beyrut: Daru'l-kütübi'l-ilmiyye, 1992),56.

<sup>3</sup> İbn Manzûr el-İfrikî, *Lisânu'l-Arab* (Kahire: ed-Dâru'l-Alemiyye, 2021), 1/674

<sup>4</sup> Enbiyâ 21/57.

<sup>5</sup> Abdullah b. Salih Füvezân, *Te'cîlu'n-nedâ*. (Dammam: Daru İbni'l-Cevzî, 2015),253.

<sup>6</sup> İbn Hişâm., Ebu Muhammed Cemâluddîn Abdullah b. Yûsuf el-Ensârî, *Muğni'l-lebib*. Beyrut: (Daru'l-lübâb, 2021), 167; Murâdî, *el-Cena'd-dânî fi hurûfi'l-me'ânî*, 57.

sadece bir hurmayı, نخل ifadesi bütün hurma ağaçlarının cinsini kapsarken نخلة ifadesi sadece bir hurma ağacını ve شجر ifadesi bütün ağaç cinslerini kapsarken شجرة ifadesi sadece bir ağacı kapsamaktadır.<sup>1</sup>

### 1.2.3. Mübalağa

“Ta” edatının ifade ettiği anlamlardan bir tanesi de mübalağa(abartı)dır. Örneğin: عالم ve فهم kalıplarına bakıldığında bilen ve anlayan anlamında oldukları görülmektedir. Yani herhangi bir mübalağa söz konusu değildir. Ancak bu kalıplar علامة ve فهامة şeklinde değiştirildiklerinde çok bilen ve çok anlayan anlamında olup mübalağa ifade etmektedirler. Söz konusu mübalağa anlamı, sonda gelen ت harfinden anlaşılmaktadır.<sup>2</sup>

### 1.2.4. Te'nîs

“Ta” edatının, karşılığında kullanıldığı anlamlardan biri de müennesliktir. Bu edat sadece mâzî fiilinin sonuna sakin olarak bitişip fiilin müennese yönelik olduğunu ifade etmektedir. عادتُ زينبُ (Zeynep döndü) örneğine bakıldığında fiilin sonunda sakin olan “ta” edatı bitiştiğinden failinin müennes olduğu anlaşılmaktadır.<sup>3</sup> Söz konusu edat harekeli olduğunda ise bazı harf ve isimlerde müenneslik alâmeti olarak kullanılmaktadır. Örneğin: ربة, ربة, ربة, ربة gibi harflerde ve طالبة, مجتهدة gibi isimlerde söz konusu edat müenneslik ifade etmektedir.<sup>4</sup> Ebu Muhammed el-Murâdî (öl. 749/1348), yukarıda geçen üç harfe لعلّة edatını da ekleyerek söz konusu edatın bitiştiği harf sayısının dört olduğunu ve isimlere bitişen harekeli “ta” edatının hurûfu'l-meâniden olmadığını zikretmektedir.<sup>5</sup>

### 1.2.5. Hitab

“Ta” edatının, kullanıldığı anlamlardan biri de hitap anlamıdır. Bu edat أَنْتَ (sen erkek) ve أَنْتِ (sen bayan) ifadelerine yani merfû münfasıl zamirlerin sonuna bitişen ve karşıdaki şahsı (muhatapı) ifade eden edattır. Cumhura göre bu iki ifadede asıl zamir olan أَنْ kısmıdır. Muhatapı ifade eden ise ت harfidir. Meşhur dil bilimci el-Ferrâ (öl. 207/822), birleşimin tümünden zamir olduğunu, İbn Keysân (öl. 320/932) ise zamirlerin sonundaki “ta” edatının isim olup فَعَلْتَ ve فَعَلْتِ gibi fiillerin sonuna bitişen edatla aynı olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla İbn Keysân'a göre sadece zamirlere bitişen edat değil fiillere bitişen edat da hitap

<sup>1</sup> Feyyaz, *İstihdâmâtü'l-hurûfi'l-Ârabiyye*, 43, Muhammed Çiçek, *et-Tahlîlü't-Tekâbüli Beyne'l-Lügâti'l-Arabiyye ve't-Türkiyye ve'l-Kürdiyye 'Alâ Sa'ideyi'l-Müsnedi ve'l-Müsnedi İleyhi*, (Ankara: Sonçağ Akademi, 2022), 117.

<sup>2</sup> Feyyaz, *İstihdâmâtü'l-hurûfi'l-Ârabiyye*, 43.

<sup>3</sup> Raci el-esmer, *el-Mucemu'l-müfassal fi ilmi's-Sarf*, (Beyrut: Darü'l-kütübi'l-ilmîyye, 1993), 165.

<sup>4</sup> Râcî el-Esmer, *el-Mucemu'l-müfassal*, 165; *el-Murâdî, el-Cena'd-dâni fi hurûfi'l-me'ânî*, 58.

<sup>5</sup> Halil b. Ahmed el-Ferâhidî, *el-Cümel fi'n-Nahv*, (Beyrut: Müessesetu'r-Risale, 1985), 275; Murâdî, *el-Cena'd-dâni fi hurûfi'l-me'ânî*, 58.

anlamını ifade etmektedir.<sup>1</sup> Edatın ifade ettiği noktaya iyice dikkat edildiğinde İbn Keysân'ın görüşünün daha isabetli olduğu görülmektedir. Zira muhataba yönelik olan mâzî fiillere bakıldığında hitap anlamını ifade eden tek işaret, söz konusu edattır. Bu bağlamda hitap ifade eden edatın zamirlerin ve fiillerin sonuna bitişen “ta” edatı olduğu söylenebilir.

## SONUÇ

Arap dilinde hurûfu'l-me'ânîden olan ت harfi ile ilgili Sarf ve Nahiv ilimleri kapsamında yapılan incelenme neticesinde ortaya çıkan sonuçlar özetle şu şekildedir:

(ت) harfine, Sarf açısından bakıldığında kendisi bazı harflere dönüştüğü gibi bazen de başka harfler kendisine dönüşmektedir. Örneğin: ifti'al babının fau'l-fiili و veya ي ise bunlar ت harfine dönüşür, aynı kalıbın fau'l-fiili ذ, د ve ج harfleri ise ت harfi د harfine, şayet aynı kalıbın fau'l-fiili ط, ض, ص ve ظ harfleri ise ت harfi ط harfine, bazı durumlarda ise ت harfi önceki harfin cinsine dönüşüp daha sonra aynı cinsten olan iki harf arasında idğam gerçekleşmektedir. (ت) harfine, Nahiv açısından bakıldığında ise bu harfin anlam ifade eden türünün hem âmîl hem de ğayrı âmîl olarak kullanıldığı görülmektedir. Âmîl olarak kullanılan ت edatı, Allah lafzının başına gelip kaseim ifade eder, ğayrı âmîl olan ت edatı ise genel olarak te'nîs, Müfretlik, mübalağa ve hitap anlamını ifade eder.

## KAYNAKÇA

- Abbas, Taleh. - Sevdî, Ali. “Nâfi' Kıraati ile Âsım Kıraati Arasındaki Nahiv Farklılıklarının Tahlil Edilmesi”. *Bahkesir İlahiyat Dergisi* 16 (2022), 181-206.
- Bakevî, Hasan *Teşvîku'l-Ânî bi Tasrîfi'z-Zencânî*, Beyrut: Daru'l-Kütübi'l-İlmiyye, ts.
- Çiçek, Muhammed, *et-Tahlîlü't-Tekâbüli Beyne'l-Lügâti'l-Arabiyye ve't-Türkiyye ve'l-Kürdiyye 'Alâ Sa'ideyi'l-Müsnedi ve'l-Müsnedi İleyhi*, Ankara: Sonçağ Akademi, 2022.
- Ensârî, Ebu Muhammed Cemâluddîn Abdullah b. Yûsuf b. Hişâm. *Muğni'l-lebîb*. Beyrut: Daru'l-lübâb, 2021.
- Esmer, Raci. *el-Mucemu'l-müfassal fi ilmi's-Sarf*. Beyrut: Darü'l-kütübi'l-ilmîyye, 1993.
- Ferâhidî, Halil b. Ahmed el-Cümel fi'n-Nahv, Beyrut: Müessesetu'r-Risale, 1985.
- Füvezân, Abdullah b. Salih. *Te'cîlu'n-nedâ*. Dammam: Daru İbni'l-Cevzî, 2015.
- İfrikî, Ebu'l-Fazl Cemâluddîn Muhammed b. Mükerrrem İbn Manzûr. *Lisânu'l-Arab*. Kahire: ed-Dâru'l-Alemîyye, 2021.
- Mâlekî, Ahmed b. Abdunnur. *Resfu'l-mebânî*. Dimaşk: Dâru'l-kalem, 2002.
- Murâdî, Hüseyin b. Kasım. *el-Cena'd-dânî fi hurûfi'l-me'ânî*. Beyrut: Daru'l-kütübi'l-ilmîyye, 1992.
- Zebîdî Murtazâ Hüseyin, Tâcu'l-'Arûs, thk. İbrahim et-Terzî, Kuveyt: Matabaatu Kuveyt, 1972.

<sup>1</sup> Raci Esmer, *el-Mucemu'l-müfassal fi ilmi's-Sarf*. Beyrut: (Darü'l-kütübi'l-ilmîyye, 1993), 166; Murâdî, *el-Cena'd-dânî fi hurûfi'l-me'ânî*, 58.



## CEMAL SÜREYA’NIN ŞİİRLERİNDE ÇOCUK VE ÇOCUKLUK

Öğr. Gör. Dr., Gonca ARKON TEKİNEL

ORCID: 0000-0002-0346-4324

garkon@kocaeli.edu.tr

Kocaeli Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü,  
Kocaeli, Türkiye

### Özet

İnsan ve toplum hayatının inşasında büyük önem arz eden çocuk, değerli bir varlık olmanın ötesinde bilhassa bir değerın temsilcisidir. Çocukluk ise bazıları için kaybedilen saadet çağı iken bazılarına göre de unutulması mümkün olmayan acılar çağıdır. Çocuk ve çocukluk dönemi, sanattan bağımsız düşünülemez. Çocukluk günlerinde yaşanan olaylar, bilinçaltında yer edinir ve ilerleyen yaşlarda kişinin yaşamını derinden etkiler. Bu nedenle çocukluk dönemi, sanatçının eserlerini biçimlendiren en önemli kaynaklardan biridir. Çocuk ve çocukluk kavramları, çocukla ilgili meseleler edebi eserlerde de fazlasıyla yer bulur. Edebi metinlerde çocuk; dürüstlük, masumiyet ve samimiyyetin imgesi olarak kullanılır. Ayrıca edebi metinlerin çoğunda çocukluk çağı, gerçeklerin dünyasında mutluluğu bulamayan sanatçının sığındığı yegâne mutluluk ülkesi olarak dikkat çeker. Duyguların en saf haliyle yaşandığı ve kalıcı izlerin oluştuğu çocukluk dönemi, şüphesiz, sanatçının üslubunun oluşmasında da büyük bir etkendir. Bu çalışmada İkinci Yeni Hareketi’nin öncü isimlerinden biri olan Cemal Süreya’nın şiirlerindeki çocuk ve çocukluk kavramları incelenmiştir. Şaşırtıcı imgeler ve zengin çağrışımlarla özgün bir şiir dili geliştiren Cemal Süreya, olgunluk çağında dahi içindeki çocukla yaşayan ve çoğu zaman onunla mücadele eden bir şairdir. Şiirlerinde ailece yaşadıkları sürgünün çocuk ruhunda açtığı derin yaraları, annesinin ve erkek kardeşinin ölümünü, üvey annesinin eziyetlerini, babasının soğukluğunu, yatılı okul günlerindeki yalnızlığını, kız kardeşlerine olan özlemini dile getirir. Çocuksu tavırları, çocukluğunun hüznü ve bu hüzne eşlik eden hatıraları şiirlerinde yer bulur. Çalışmanın amacı; Cemal Süreya’nın şiirlerinde çocuğun ve çocukluk döneminin yansımalarını tespit etmek, şairin hayatının büyük ölçüde şiire dahil olduğunu ortaya koymak, çocukluk anılarına dair izleri yorumlamaktır. Çalışmanın evrenini, Cemal Süreya’nın tüm şiirlerinin toplandığı *Sevda Sözleri* adlı kitabında yer alan şiirleri oluşturmuştur. İçerik çözümleme yöntemiyle şiirlerden elde edilen veriler, tematik incelemeye tabi tutulmuş, böylece şairin çocuk ve çocukluk kavramlarını tespit edilen yirmi dokuz şiirde nasıl işlediği değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Cemal Süreya, çocuk, çocukluk, şiir

## CHILDREN AND CHILDHOOD IN THE POEMS OF CEMAL SÜREYA

### Abstract

An important element in the building of human life and society, children are not just precious beings but also and mostly representatives of a value. While some believes that childhood is an era of bliss lost, there are others who believe that it is the era of pain that cannot be forgotten. Children and childhood fully intertwine with art. Events experienced in childhood stay in the subconscious and affect a person's future life deeply. Therefore childhood is one of the most important sources that shape the works of an artist. Children and childhood and stories, troubles of children are often found in literary works. Children in literary works are used as the image of honesty, innocence and fellowship. Furthermore, childhood in most of the literary texts is depicted as the only land of happiness where the artist who cannot find happiness in the real world takes shelter. Childhood where emotions are experienced in the purest way and life events leave permanent marks is an important factor for the artist to develop his or her style. This study investigates the concepts of childhood and children in the poems of Cemal Süreya who is one of the pioneer poets of the Second New Movement. Cemal Süreya developed a language of poem filled with surprising images and rich connotations and lived and most of the times fought with his inner child even during his mature years. In his poems, he portrays the deep wounds inflicted by his childhood in exile with his parents, the death of his mother and brother, tortures of his step-mother, distanced, cold attitude of his father, loneliness and his longing for his sisters during his years in boarding school. His childish behaviour, the sadness of his childhood and accompanying sad memories can be found in his poems. The objective of this study is to determine the reflections of children and childhood in Cemal Süreya's poems; to show that the poet's life is mostly included in his poems and to comment on the traces of his childhood. The study population consists of Cemal Süreya's poems in his book titled *Sevda Sözleri* which compiles all his poems. Data obtained from the poems using the content analysis method were thematically investigated to evaluate how the poet processed children and childhood in twenty nine poems where these concepts were found.

**Keywords:** Cemal Süreya, children, childhood, poem.

## DİL ÖĞRENİMİNDE ELEŞTİREL DÜŞÜNME KAVRAMI

**Prof. Assoc. Dr. Blagojka Zdravkovska-Adamova**

**ORCID: 0009-0006-7201-6054**

[b.zdravkovska@seeu.edu.mk](mailto:b.zdravkovska@seeu.edu.mk)

**South East European University, Tetovo, Macedonia**

**Prof. Ass. Dr. Suada A. Džogović**

**ORCID: 0000-0003-2651-925X**

[suada.dzogovic@unhz.eu](mailto:suada.dzogovic@unhz.eu)

**Haxhi Zeka University, Faculty of Business, Pec, Kosovo**

**High Lector Dr. Aleksandra P. Taneska**

**ORCID: 0009-0007-7166-4807**

[a.pandilovska@seeu.edu.mk](mailto:a.pandilovska@seeu.edu.mk)

**South East European University, Tetovo, Macedonia**

### Özet

Eleştirel düşünme, işverenlerin ihtiyaç duyduğu temel yetkinliklerin başında gelir çünkü yeni rekabet ortamında zorlukları anlamak, fırsatları keşfetmek ve iyi kararlar vermek için gereklidir. Dolayısıyla bu nitel araştırma, dil ediniminde eleştirel düşünceyi geliştirmenin önemini vurgulamaktadır. Bu bağlamda müfredat hazırlanırken bu konuya dikkat edilmesi ve öğrencileri bu becerileri geliştirmeye yönelik motive etmenin somut yollarının tanımlanması ve belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Güneydoğu Avrupa Üniversitesi ve Haxhi Zeka Üniversitesi'nde uzun süredir öğretim görevlisi olarak bu becerilerin olağanüstü önemini ve her alanda uygulanabilirliğini biliyoruz. Tam da bu nedenle, farklı eleştirel düşünme türlerinin önemine yönelik alıştırmaları tüm konuların müfredatına dahil ediyoruz. Öğrencileri eleştirel düşünmeye teşvik etmek eğitimciler için çok önemli bir zorluk olsa da, eleştirel araştırma yapmanın öğrencilerin öğretilenlerin anlamını yapılandırmasına ve onları gelecekteki profesyonel çalışmalara hazırlamasına yardımcı olduğuna inanıyoruz. Ancak sürekli olarak öğrencilerin onlara karşı zayıf yönleriyle karşı karşıya kalıyoruz. Dolayısıyla bu konunun çalışmalar sırasında üzerinde önemle durulması gereken ciddi bir konu olduğunu düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** eleştirel düşünme, beceriler, dil edinimi, üniversite öğrencileri

## THE CONCEPT OF CRITICAL THINKING IN LANGUAGE LEARNING

### Abstrakt

Critical thinking is at the top of the essential competencies required by employers because they are necessary for understanding challenges, exploring opportunities, and making good decisions in a new competitive environment. Therefore, this qualitative research highlights the importance of developing critical thinking in language acquisition. In this context, it is crucial to pay attention to this issue when preparing the curriculum

and to define and determine concrete ways of motivating students to improve these skills. As long-time lecturers at South East European University and Haxhi Zeka University, we know these skills' exceptional importance and applicability in all areas. This is precisely why we include exercises for the significance of different types of critical thinking in the curricula of all subjects. Although encouraging students to think critically is a crucial challenge for educators, we believe that conducting critical inquiry helps students construct the meaning of what is taught, preparing them for future professional work. However, we are constantly faced with students' weaknesses towards them. Therefore, we believe this is a severe topic that should be given great attention during the studies.

**Keywords:** critical thinking, skills, language acquisition, university students

## AHMET ÜMİT'İN POLİSİYE ROMANLARININ ÖZELLİKLERİ

Prof. Dr. Ramazan AHMADOV

ORCID: 0000-0002-3953-6860

[rahmedov@karabuk.edu.tr](mailto:rahmedov@karabuk.edu.tr)

Karabük Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü /Türkiye/

### Özet

Ahmet Mithat'ın “Esrar-ı Cinayat” eseri ile dedektif romana merhaba demiş Türk edebiyatı kısa zaman zarfında çok sayıda polisiye romanı taraftarı kazandı. Gizem ve heyecan unsuruyla zengin olan kurgusal polisiye romanlarında her zaman ön planda olaylar yer alır ve genelde polisiye romanlarının yazarları, roman kahramanlarının duygu ve düşüncelerine önem vermezler. Sunumda Türk Edebiyatında polisiye romanları ile tanınan Ahmet Ümit'in (1960) “Beyoğlu'nun En Güzel Abisi”, “Kar Kokusu”, “Sultanı Öldürmek”, “Sis ve Gece”, “Şeytan Ayrıntıda Gizlidir” ve “Bab-ı Esrar” eserleri esasında yazarın polisiye romanlarının özelliklerinden bahsedilecektir. Ahmet Ümit'in romanları, sadece okuyucuların değil, araştırmacıların da ilgisini çekmiştir. Kimi edebiyat eleştiricisi Ahmet Ümit'i ondan önce polisiye türünde yazmış yazarlarla karşılaştırmış, bazı eleştiriciler de söz konusu türün Türk edebiyatında XX. yüzyılın sonlarından makbul görüldüğü, bazıları ise polisiye romanlarının söz sanatından mahrum, duygu ve hislerden yoksun, yalnızca marjinal bir grubun zevkini okşayan bir tür olduğu düşüncesindedirler. Örneğin, ünlü edebiyat eleştirmeni Berna Moran (1921- 1993), “Türk Romanına Eleştirel Bir Bakış” adlı kitabının 107. sayfasında polisiye romanlarını gerçek edebiyattan uzak, vakit geçirmek ve eğlenmek için kurgulandığını yazmıştır. Ahmet Ümit'in kalemine mahsus polisiye romanları, yazarın kendisine özgü bir tarzda monotonluktan kurtulmuştur. Başka sözle, Ahmet Ümit'in polisiye romanlarında sadece cinayet, cani, ceza, mahkeme meseleleri değil, günlük hayat, insan sevgisi, şefkat, merhamet, duygu ve heyecan da gerekli düzeyde yansıtılmıştır. Mesela, “Sis ve Gece” romanının ana kahramanı Komiser Sedat'ın ve yasa dışı örgütün üyesi Mine arasında yaşanan duygusal ilişki, buzdolabındaki tavşanların uyumuş olduklarına inanan zihinsel engelli Maria'nın endişeleri, kocasının çalıştığı teşkilattan uzaklaştırılmasından dolayı tasalanan Melike'nin üzüntüsü, Ayça ve Gökçe kardeşlerin baba özlemi romanda çok inandırıcı ve doğal bir şekilde işlenmiştir. “Şeytan Ayrıntıda Gizlidir” romanının kahramanı Nevzat Komiser de yazar tarafından eserde gerçekçi karakter olarak betimlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** roman, polisiye, eleştirmen, Ahmet Ümit

## FEATURES OF DETECTIVE NOVELS BY AHMET ÜMİT

### Abstract

Turkish literature had said hello to the detective novel by Ahmet Mithat's work "Crime Mysteries" and had won a large number of fans of crime novels in a short time. In fictional crime novels, which are rich in mystery and excitement, events are always at the forefront, and in general, the authors of crime novels do not attach importance to the feelings and thoughts of the novel's heroes. In the presentation, the characteristics of the author's crime novels will be mentioned in the works of Ahmet Ümit (1960), who known for his crime novels in Turkish literature, "The Most Beautiful Brother of Beyoglu", "Killing the Sultan", "Fog and Night", "The Devil is Hidden in Detail" and "Door of Secrets". Ahmet Ümit's novels have attracted the interest not only of readers, but also of researchers. Some literary critics have compared Ahmet Ümit to writers who wrote in the crime genre before him, and some critics have compared Ahmet Ümit to writers who have written in the Turkish literature of this genre. Some people think that crime novels are a genre that has been seen as acceptable since the end of the XX century, devoid of the art of words, devoid of feelings and feelings, only caressing the pleasure of a marginal group. For example, the famous literary critic Berna Moran (1921- 1993), at the 107th page of his book "A Critical Look at the Turkish Novel" wrote that his crime novels were fictionalized far from real literature, to spend time and have fun. The crime novels of Ahmet Ümit's pen have been freed from monotony in a style unique to the author himself. In other words, in Ahmet Ümit's detective novels, not only murder, criminal, criminal, court matters, but also daily life, human love, compassion, compassion, emotion and excitement are reflected at the required level. For example, the emotional relationship between Komisar Sedat, the main protagonist of the novel "Fog and Night", and Mine, a member of an illegal organization, the worries of mentally disabled Maria, who believes that the rabbits in the refrigerator are asleep, the sadness of Melike, who worries about the removal of her husband from the agency where she works, the longing for a father of Aycha and Gokche sisters are processed in a very convincing and natural way in the novel. Nevzat Komisar, the hero of the novel "The Devil is Hidden in Detail", is also depicted by the author as a realistic character in the work.

**Keywords:** novel, crime, critic, Ahmet Ümit

Dünya edebiyatında dedektif türünün ilk örnekleri genellikle 1840'lı yıllarda yazılmış öyküler olduğu kabul edilir, ancak dedektif unsurlar daha önce de pek çok yazar tarafından kullanılmıştır. Örneğin, William Godwin'in (1756 – 1836) "Caleb Williams'in Maceraları" (1794) adlı romanında ana karakterlerden biri amatör bir dedektiftir. E. Vidocq'un 1828'de yayınlanan "Notlar"ı da polisiye edebiyatının gelişmesinde büyük etkiye

sahipti. Ancak ilk ciddi dedektif karakterini ("Morgue Sokağı Cinayeti" hikayesinde amatör dedektif Dupin ) yaratan Edgar Poe olmuştur. Sonra Sherlock Holmes (K. Doyle) ve Peder Brown (Chesterton), Lecoq (Gaborio) ve Bay Cuff (Wilkie Collins) ortaya çıktı. Özel bir dedektif ile resmi polis arasındaki bir suçun çözümünde, özel dedektifin genel olarak üstünlük sağladığı rekabet fikrini dedektif öyküsüne sokan da Edgar Poe olmuştur. Dedektif türü, W. Collins'in "Beyaz Kıyafetli Kadın" (1860) ve "Aytaşı" (1868) romanlarının yayımlanmasından sonra İngiltere'de popüler hale geldi. İrlandalı yazar C. Le Fanu'nun "Wilder'in Eli" (1869) ve "Şah ve Mat" (1871) romanlarında polisiye romanı Gotik bir romanla birleştirilmiştir. Fransız polisiye romanının kurucusu, dedektif Lecoq hakkında bir dizi romanın yazarı E. Gaboriau'dur. Stevenson, dedektif öykülerinde (özellikle "Racanın Pırlantası" romanında ) Gaboriau'yu taklit etti (Brian, 1998: 11).

Genellikle bir polisiye romanında olaylar işlenmiş bir suçla başlar, yazar soruşturmayı ve sorumluların tespitini anlatır ve tezat, adalet ile kanunsuzluğun çatışması üzerine kurulur, final ise adaletin zaferiyle sonuçlanır. Bir edebi tür olarak polisiye romanının ana özelliği, meçhul fail veya failer tarafından cinayet işinin açıklığa kavuşturulması uğurunda gereken belirli çabalarıdır. Başka sözle, dedektif eserlerde başlıca olarak ön planda cinayetin mahiyeti ve caninin şahsiyeti gelir, fakat bazı dedektif eserlerde esas dikkat olayların kendisine verilir. Örneğin, "Sherlock Holmes'in Notları"ndaki on sekiz öyküden beşinde asla cinayetten bahsedilmez. Polisiye romanlarının önemli bir özelliği, soruşturma tamamlanana kadar olayın gerçek fail veya faillerinin okuyucuya tam olarak aktarılmamasıdır ( Harold, 2009: 29). Okuyucu, araştırma süreci boyunca yazar tarafından yönlendirilir ve her aşamada kendi versiyonlarını oluşturma ve bilinen gerçekleri değerlendirme fırsatını yakalar. Dedektif eserlerde genelde üç ana olay örgüsünü içerir: suç, soruşturma ve çözüm (Aljohani, 2016: 76).

Klasik dedektif türünün özellikleri:

Gerçeklerin eksiksizliği (araştırma tamamlandığında okuyucunun buna dayalı olarak bağımsız bir çözüm bulması için yeterli bilgiye sahip olması gerekir).

Durumun sıradanlığı (olayların meydana geldiği koşullar genellikle sıradandır ve okuyucu tarafından iyi bilinmektedir).

Karakterlerin basmakalıp davranışları (eylemler tahmin edilebilir ve karakterlerin ayırt edici özellikleri varsa, bunlar okuyucu tarafından bilinir).

Bir olay örgüsü oluşturmak için a priori kuralların varlığı (anlatıcı ve dedektifin suçlu olduğu ortaya çıkamaz).



Klasik polisiye öykünün ayırt edici bir özelliği, bu türün tüm eserlerini değişen derecelerde belirleyen, içinde yerleşik olan ahlaki fikir veya ahlakıdır. Dedektiflik hikayesi suçlunun cezalandırılması ve adaletin zaferiyle sona erer.

Macar edebiyat eleştirmeni Keszthelyi Tibor “Bir Dedektifin Anatomisi” kitabında dedektif eserleri şu şekilde sınıflandırmıştır:

Muamma dedektif (Konan Doyle), Tarihi dedektif” (John D. Carr), Sosyal dedektif (D. Sayers), Polis vakaaaları (Edgar Wallace), Gerçekçi dedektif (E.S. Gardner), Doğalcı dedektif” (S. Dashiell Hammett), Edebi dedektif (Georges Simenon) (Keszthelyi, 1989: 37)

Türk edebiyatında okuyucular polisiye romanları ile önce çeviri eserleri aracılığı ile tanışmışlar. Fransız ve İngiliz dillerinden çevrilmiş polisiye romanları Türk okuyucuları tarafından büyük ilgiyle karşılanmıştır. Dedektif türünde telif eseri sayılabilecek ilk ciddi örnekler II. Meşrutiyetin ilanından sonra ortaya çıkmıştır. Türk edebiyatçıları II. Meşrutiyetten daha önce, Fazlı Necip beyin ( 1864- 1932) yazdığı, 1901 yılında yayımlanmış “Cani mi? Masum mu?” romanının ilk polisiye eseri olarak kabul ederler. İlk polisiye eserleri sırasına bazı kusurlarına, primitif, banal, masalsı olmasına bakmaksızın “Cingöz Recai”, “Fakabasmaz Zihni” ve “Amanvermez Avni” romanlarını da dahil etmek mümkündür. Polisiye romanlarının yaygın hale gelmeğe başladığı ilk yıllarda hakkında çok az bilgimiz olan Ebüssüreya Sami'nin (1868-?) çok başarılı olduğunu hatırlatmak gerekir. XX. yüzyılın sonlarından itibaren Türk edebiyatında farklı türlerde ve konularda çok sayıda romanlar yazıldı. B. Moran polisiye romanlarını eğlence türü olarak görse de ( Moran: 107) adı geçen tür hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Araştırmacı Ömer Türkeş, söz konusu dönemi dedektif eserler türünün “altın çağı” adlandırmıştır ( 2006: 18). Gerçekten de bu devirde Türk edebiyatında 70’i aşkın polisiye eseri yazıldığı tespit edilmiştir.

Polisiye eserleri müellifleri arasında verimli yazar Ahmet Ümit ön sıradadır. Çağdaş Türk edebiyatında dedektif, yani polisiye romanlarıyla ün sağlamış Ahmet Ümit, suç ve cinayet meselesinin geçici karakterli olduğu düşüncesindedir. Başka sözle, bu gün için suç veya cinayet olarak kabul edilen yarı farklı değer kazanabilir. Yazar, eski dönemlerden modern dünyaya kadar zaman zarfında suç ve suçluya farklı bakış açısından bakmış Sofokles, Şekspir, Konan Doyle, Dostayevski vb ediplerin fikirlerine dayanarak iddiasını doğrulamaya çalışır ( 2006: 22).

Ahmet Ümit, dedektif romanlarını kendine özgü nitelikler taşımasına özen gösterir. Kimi ve kimleri ise taklit etmek yazarı en çok rahatsız eden meselelerden biridir. XIX. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Batı

edebiyatından çevrilen polisiye romanlarını ve Türk yazarlarının çevrilen eserler esasında yazdıkları dedektif eserleri Ahmet Ümit gerçek edebiyat ürünü olarak kabul etmemektedir. Mütevazilikten uzak olarak, Türk edebiyatında asıl dedektif romanların yazarının kendisine ait olduğu görüşündedir. Ahmet Ümit'e göre, onun kalemine mahsus olan "Sis ve Gece" romanı Türk edebiyatında ilk orijinal dedektif romandır. Söz konusu romandaki cinayet olayı polis memuru Yıldırım'ın hain bir saldırı sonucunda şehit düşmesiyle başlar. Şehit düşmüş polis memuru Yıldırım, romanın baş kahramanı, saldırıdan yaralı olarak kurtulmuş Komiser Sedat'ın mesai arkadaşı ve dostudur. Romandaki karakterlerin tümü (Mustafa, Melike, Mine, Naci, Neco, Fahri, Sinan vb.) Komiser Sedat'ın diliyle betimlenmiş ve nitelendirilmiştir. Yazar yalın bir dille, acemi tarzda bütün sol düşünceli olanları toplumun düşmeni olarak görmüş, her olumsuzluğun arkasında onların dayandığını iddia etmiştir. Dürüst ve düzenli olmayı seven Komiser Sedat'ın sözleri ile hareketleri arasında bir çelişki vardır. Karısını seven Komiser Sedat, yasadışı örgüt üyesi, komşusu öğrenci Mine'ye sınırlı aşık olur, onunla yasak aşk yaşar. Olayların çözümü, cinayet faillerinin çabuk deşifre olunmasında bir acemilik duyulur. Yıllarca hapishanelerde ceza çekmiş mahpusun çok kolay bir şekilde kandırılması, Komiser Sedat'ın söylemiş olduğu "ben her şeyi biliyorum, hepsini itiraf edeceksin" sözlerine kanarak mensup olduğu bir örgütün elebaşısını ele vermesi, açıkçası gerçekçi görünmüyor.

Yazar Ahmet Ümit, sahtekarlığa ve yanlış görülenlere karşı mücadele etmek istediğini bildirirse de söz konusu romanında, ne yazık ki, sözlerini tutamamıştır. Zira dedektif romanların en önemli özelliklerinden biri, belki de birincisi eserin sonuna dek okurların cinayet failinin veya faillerinin kim olduğunu tahmin edememesi, eserin son sayfalara dek kendi gizem ve heyecanını en doruk noktada tutabilmesidir. Maalesef, "Sis ve Gece" romanında ilk sayfalardan eserin nasıl sonlanacağını ve canının kim olduğu kolay bir şekilde sezilmektedir.

Ahmet Ümit'in polisiye romanlarında Avrupa dedektif yazarlarından farklı olarak suçun iki ve daha fazla kişi tarafından işlendiğini görmekteyiz. Onun ana kahramanları çoğu zaman organize suçlara karşı mücadele ederler. Genelde dedektif romanlarda ön planda cinayet ve cinayet faili olsa da, A. Ümit kendi polisiye romanlarında karakterlerin ruh hallerine değinmeyi de ihmal etmez. Yazar, Moskova'da eğitim aldığı yıllarda Rus yazarı Dostayevski'nin psikolojik romanlarını, özellikle "Suç ve Ceza" eserini derinden okumuş ve onun etkisinde kalmış olduğundan eserlerinde bu edebi etkiyi yansıtmıştır. Onun polisiye romanlarında ilgi çeken başka bir nokta olay örgüsünün çok zincirli ve girift olmasıdır. Örneğin, yarı otobiyografik de adlandırılması mümkün olan "Kar Kokusu" romanında olaylar birkaç hat esasında kurgulanmıştır.

Eski Sovyetler Birliğinin tarihe kavuştuğu yıllarda, perestroyka ve glasnost denilen sürecin bir çıkmaza girdiği dönemde dünyanın farklı ülkelerinden gelip Moskova'da eğitim alanlar arasında Türkiyeli komünist

Mehmet de vardır. Beyni Marksist fikirlerle zehirlenmiş Mehmet bir kış günü faili meçhul kişi veya kişiler tarafından katledilmiştir. Romanda Moskova’da eğitim alan Şerif, Cemil, Kerem, Asaf, Beşir, Nejat ve başka gençlerin omuz – omuza vererek KGB ajanlarını ve köstebeklerini ifşa etmek yolunda verdikleri kolektif mücadeleden bahsedilmiştir. Eserde Ahmet Ümit, gerçek katilin Kerem olduğunu kesin şekilde belirtmemiştir. Bu hareketi ile yazar, hiç kimseye fazla güvenmeyeceksin mesajını vermiştir. Ahmet Ümit, kaleme aldığı romanına “Kar Kokusu” ismini bir metafor olarak vermiştir. Malum olduğu gibi, Rusya, çok sert iklimi ile meşhurdur ve “kar” da soğğun simgesidir. Başka sözle, yazar “kar” derken Rusya’yı kastetmiştir. Dünyaya komünist ideolojisini propaganda eden Sovyetler Birliğinin çöküşü ile siyaset aleminde de tedricen “kar kokusu” yok olup gitmiştir.

Ahmet Ümit’in “Beyoğlu Rapsodisi” romanındaki olaylar düşünceleri, hareketleri, kişilikleri ve eğitim branşlarında göre farklı olan Kenan, Selim ve Nihat adlı üç gencin ekseninde gerçekleşir. Fotoğraf meraklısı olan Kenan ve Nihat, orijinal üsluplu fotoğraf sergisi açmak isterler. Akıllarına İstanbul’un Beyoğlu ilçesinde katledilmiş maktullerin resimlerini sergilemek fikri gelir. Baş komiser Cüneyt beye müracaat ederek yardım isterler, baş komiser onlara olumlu yanıt verir. Olay kurgusuna göre, gençlerin dikkatini iki farklı cesedin sırtındaki yılan dövmesi çeker. Ahmet Ümit’in kahramanları bu gizemli cinayet işinin açılması için harekete geçerler. Hatta bu maksatla Paris’ de giderler. En sonda katillerden birinin arkadaşları Selim, diğerinin de Selimin babası olduğu ortaya çıkar ve Selim de arkadaşı Kenan’ı katle yetirir. Garip olayların vuku bulduğu Beyoğlu ilçesinin malum semtini Ahmet Ümit “Gayya kuyusu” olarak betimlemiştir. Hatırlatmak gerekiyor ki, Gayya kelimesi, yani Cehennem kuyusu, Kuran-ı kerimin Meryem suresinin 59. ayetinde de mevcuttur.

Ahmet Ümit’in polisiye romanlarında klasik dedektif eserlerin yazılmamış kurallarının önemsetilmediği görülür. Klasik dedektif türünde ana kahraman devlet işinde çalışmayan, polis teşkilatına mensup olmayan, fakat kanunların ve adalet prensibinin çiğnenmesi uğruna emek veren fedakar ve amatör bir kişidir. Oysa Türk edebiyatında gerçek polisiye romanını ben yazdım diye iddiada bulunan Ahmet Ümit’in bazı kahramanları komiserdirler ( örneğin, “Sis ve Gece” romanının kahramanı Komiser Sedat ). Dedektif romanlarında cinayet mekanı cinayet faillerinin hareketleri için müsait olmaması gerekir: oda kapısı ve penceresi güvenli şekilde kapalı, balkondan sızmanın imkansızlığı, oda duvarlarının, döşemesinin ve tavanın çok sağlam olması vs. A. Ümit’in polisiye romanlarında ise, mutlak manada cinayetin işlenmesi için olanak sağlanılır ve dedektife hemen ipuçları da verilir: örneğin, “Kukla” romanında Doğan’ın iki arkadaşıyla beraber sol görüşlü öğrenciyi öldürmesi olayında Doğa’nın cinayete meyilli olması, karanlık işler çevirmesi, cinayet arifesinde maktulle tartışması, onu tehdit etmesi Doğan’ı hemen ele verir. Klasik polisiye romanlarının kurallarına göre, çözüme

akıl alınmaz bulgular esasında varılması gerekir. Ahmet Ümit'in dedektif eserlerinde ise, cinayet mekanında bırakılmış sigara izmariti, parmak izleri, caninin elbisesinden kopmuş bir parça, odasında bulunmuş günlük veya cinayetin gerçekleşmesi zamanı kullanılmış silah ifşa edici kanıt olarak ele alınır: örneğin, “Beyoğlu Rapsodisi”nde olduğu gibi.

Avrupalı polisiye roman yazarları, genel olarak caniyi en az şüphe edilen, çok masum görünen şahıslar arasından seçerler. Yani, eserin sonuna dek o şahsın cani olabileceğini okurlar hayal edemezler. İşte bu yöntem Avrupalı dedektif yazarlarının eserlerindeki heyecan ve merakı bütün eser boyu muhafaza eder. Batılı yazarların polisiye romanlarında asla ve asla olağanüstü, hayali, mistik güçler yer almazlar. Ahmet Ümit'in polisiye romanlarında dikkatli okurlar eserin başlangıç kısmından caninin kim olduğunu tahmin edebilirler. A. Ümit bazı eserlerinde hayali, olağanüstü güçlere de yer verir: örneğin, “Bir Ses Böler Geceyi” romanında intihar etmiş Alevi genci İsmail'in anası Fatma hanım, oğlunun tabutunda Hızır'ı, dedesi ise İblis'i, İsmail'in karısı Gülzar, kendisini, babası ise İsmail'in tabutunu tamamen boş olarak görür.

Avrupalı yazarların polisiye romanlarında cinayeti çözmeye çalışan özel dedektifle okuyucular aynı olanaklara sahiptirler. Başka sözle, eserin başlangıcından dedektif ve okuyucu eşit şartlar altında, çok kısıtlı, yok denecek kadar minimize edilmiş bulgularla işlenmiş cinayetin failini bulmağa başlarlar. Ahmet Ümit'in dedektif romanlarında ise çoğu zaman dedektif kolay bir şekilde, tesadüfi bulguyla meseleyi çözer. Başka sözle, Ahmet Ümit, kendi okuyucularına bu konuda hiçbir şans tanımaz. Örneğin, “Patasana” romanında suç olayı bir tesadüf sonucunda açığa çıkar.

Batılı yazarların kalemine mahsus polisiye romanlarında asla sevgi maceralarına, aşka, maşuka, özel intim münasebetlere yer verilmez. Ahmet Ümit'in bazı dedektif eserlerinde ise sevgi serüvenleri, yasak aşklar da ele alınmıştır. Örneğin, “Sis ve Gece” romanında Komiser Sedat ile yasa dışı örgütün gizli üyesi öğrenci Mine arasında aşk maceraları epeyce yer almıştır.

Avrupa edebiyatının standartlarına göre, polisiye romanlarında resmi kurumda, özellikle hukuk sisteminde çalışan kişi suçlu olamaz. Ahmet Ümit'in bazı eserlerinde bu kural çiğnenir. Örneğin, “Sis ve Gece” romanında Sedat resmi kuruma mensup olmasına rağmen cinayet failidir.

Batılı edebiyatçıların kriterlerine göre, polisiye romanlarında suç, sosyal hiyerarşide en aşağıda olan, fakat okuyucuya tanıdık kişi tarafından işlenir. Ahmet Ümit bu kuralı ihmal eder. Örneğin, “Beyoğlu Rapsodisi”nde cinayet faili, Selim adlı zengin bir fabrikatördür.

Avrupalı dedektif yazarları kendi romanlarında gizli örgütlerin ve yasadışı organize çetelerinin faaliyetini araştırmaz ve onları konu etmezler. Ahmet Ümit adı geçen yazarlardan farklı olarak gizli çetelerin yasalara aykırı cinayet faaliyetlerinden bahseder. Mesela, “Kar Kokusu” romanında TKP adlanan komünist düşünceli insanlarla Sovyet istihbarat teşkilatı mensuplarının ideoloji çatışması kaleme alınmıştır.

Batılı standartlara göre, cinayetin gerçekleşmesi, tahkikatın yapılması ve cinayetkarın bulunması sadece mantık ve bilimsel yöntemle dayanmalı, hiçbir tesadüfe yer verilmez. Ahmet Ümit’in bazı eserlerinde cinayeti işleyen kişi bazen bir tesadüf sonucu ifşa olunur. Örneğin, “Patasana” romanında eski dönemlerde yaşamış Hititli bir tarihçinin tablete yansıttığı itirafı, sonuçta suçlunun ortaya çıkmasına olanak sağlar.

Avrupa yazarlarının polisiye romanlarında intihar veya ölümle sonuçlanmış kaza sayesinde cinayetkarın belirtilmesi kabul olunmazdır. Cinayet olayı her zaman bireysel nitelik taşır. Ahmet Ümit kendi romanlarında bu standartları ihmal eder. Örneğin, “Bir Ses Böler Geceyi” romanında İbrahim’in intiharı sonucunda cinayet faili belirtilmiştir.

Batılı yazarların eserlerinde cinayeti işlemiş kişi, kendi suçunu ahlaki açıdan değil, hukuk ve adalet karşısında güçsüz olduğundan itiraf eder. Ahmet Ümit’in bazı eserlerinde cani, daha çok vicdani rahatsızlıktan ve ALLAH korkusundan pişmanlığını dile getirir. Örneğin, “Bab-ı Esrar” eserinde “Yakut” otelini yakarak iki kişiyi öldürmüş Serhat veya 12 yaşındayken kızını bırakıp Şah Nesim’le beraber gitmiş Poyraz Efendi işlemiş oldukları suçu ahiret azabından korktukları için itiraf ederler.

Avrupalı dedektif yazarlarının eserlerinde din ve mezhep farklılığı yer almaz, onların düşüncesine göre, caninin milli ve dini mensubu yok. Ahmet Ümit’in bazı eserlerinde dini bağlılık ön plana çıkmıştır. Örneğin, 2019 yılında basılmış “Kavim” romanında farklı dinlere mensup kişilerin çıkar ve ideoloji uğruna çatışması yansıtılmıştır. Bu çatışmada Müslüman, Hıristiyan, Süryani, Nasrani ve Yahudi inançlı kişilerle beraber agnostikler ve ateistler de yer alırlar. Yazar, söz konusu romanında üniversite hocası Can’ın katil olması anatomisini anlatmıştır. Ahmet Ümit’in romanındaki olay örgüsüne göre, sanat tarihi üzerine ders veren Can, küçük yaşta iken ebeveynleri üç kişi tarafından katledilmiştir. Can, katillerden birinin bileğinde gördüğü lekeyi bir ömür boyu unutmamış, çok yıllar sonra arkadaş bildiği Yusuf’un bileğindeki lekeyi görünce onun babasının katili olduğunu bilerek öcünü almış ve ettiği cinayeti de itiraf etmiştir. Görüldüğü gibi, Ahmet Ümit, romanda işlenmiş cinayeti çocuğun aklında kalan lekeyle çözmüştür. Avrupalı dedektif romanlarında böyle gelişmiş güzel tesadüflerle cinayetin tahkiki ciddiye alınmaz.

## Sonuç

Edebi tür olarak XIX. yüzyılın birinci yarısında Avrupa’da intişar eden dedektif romanların ilk örneklerinin çevrisi ile Türk okuyucular I. Meşrutiyetin ilanından sonra tanışmışlardır. Kısa zaman içerisinde büyük ilgi gören polisiye romanlarının bazılarını Türk yazarları tebdil etmişlerdir. Bu sahada Ahmet Mithat efendi çok daha başarılı olmuştur. Onun “Esrar-ı Cinayat” romanı telif eseri sayılan ilk olgun polisiye romanı örneğidir. II. Meşrutiyet döneminde polisiye romanlarının yazılışında büyük gelişme yaşanmıştır.

Türk edebiyatında XX. yüzyılın sonlarında polisiye romanları en verimli aşamaya girmiştir. Bu dönemde en öne çıkan isim Ahmet Ümittir. Ahmet Ümit’in romanlarında daha çok siyasi içerikli konular dominanttır. Kendisinin de sol ve komünist düşünceli insanların dominant olduğu Moskova’da eğitim görmesi, oradaki politik durumu iyi bilmesi onun polisiye romanlarına da yansımış, bazı eserlerinde hatta eski Sovyetler Birliğinde mevcut olmuş KGB (*Komitet Gosdarstvennoy Bezopasnosti*—Devlet Güvenliği Teşkilatı ) ajanlarının Moskova’da eğitim gören Türkiyeli gençlerin takip edilmesini ve izlenilmesini realiteye mutabık bir şekilde betimlemesine vesile olmuştur. Mesela, “Kar Kokusu” eserindeki şahıs kadroları arasında Türk gençlerini hedefe alan ve onları bir devrimci olarak yetiştirmek isteyen şartı adları Leonid, İlya, Nikolay ve Viktor olan Sovyet ajanlarına geniş yer verilmiştir.

Ahmet Ümit’in polisiye romanları Avrupalı yazarların polisiye romanlarındaki standartlar dışındadır. Onun kalemine mahsus dedektif eserlerde zaman zaman aşk serüvenlerine, özel hayatın özellerine, resmi kurumlarda çalışan memurların suç işlemesi meselelerine, bazı cinayetlerin tesadüf sonucunda ortaya çıkmasına, mistik kuvvelerle gerçek güçlerin çatışması gibi olaylar da yer almıştır.

## Kaynakça

- AKTAŞ, Ş. (2000), Roman Sanatı ve Roman İncelemesine Giriş, Ankara: Akçağ Yayınları.
- ALJOHANI, F. M. (2016), Magical Realism and the Problem of Self-Identity as Seen in three Postcolonial Novels, *Arab World Journal*, (4), 73- 82.
- BRİAN, E. (1998), Theories of Play and Postmodern Fiction, New York: Garland Pub.
- HAROLD, B. (2009), The Labyrinth, New York: Bloom’s Literary Criticism.
- KESZTHELYİ T. (1989), A Detektívtörténet Anatómiája, Budapeşte: Duna Csillag.
- MORAN, B. (2001), Türk Romanına Eleştirel Bir Bakış 3, İstanbul: İletişim Yayınları.
- TÜRKEŞ, A. Ö. (2006), İyi Başladı, *Radikal Kitap*, (257), 12- 28.
- ÜMİT, A. (2006), Tanrı Yazar mı, Yazar Tanrı mı?, *Radikal Kitap*, (267), 19- 32.

## THE PROCESS OF TEACHING ANATOMY COURSE VIA DISTANCE EDUCATION IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL CLASSES DURING NATURAL DISASTERS SUCH AS EARTHQUAKES

Asst. Prof. Dr. Erengül BODUÇ<sup>1</sup>

ORCID ID: 0000-0001-8872-1993

erenboduc@gmail.com

Kafkas University, Medicine Faculty, Department of Anatomy, Kars, TURKEY

### Abstract

Distance education has entered our lives widely during the Covid-19 period. In this process, both the advantages and disadvantages of distance education have been included in the most important research topics discussed all over the world. After the earthquake that occurred with great loss of life on February 6, 2023, universities in Turkey resorted to distance education again for a certain period of time. While this is the case, the resumption of distance education in health faculties has brought about great concern. Particularly in the anatomy course, student opinions were consulted regarding comprehension, understanding and learning difficulties. In the study, data collection sheets were sent to the students of the vocational school of health over the web, and the students filled out these surveys during distance education. The questions were prepared in a five-point Likert scale style. Looking at the results of the study, students do not want distance education even if there is an earthquake. In cases where distance education must be done compulsorily, they request that this period be very short. The results obtained from the study can guide the precautions to be taken through education both in our country and around the world during natural disasters. At the same time, although distance education has disadvantages, it can be made advantageous with hybrid education.

**Key words:** Distance Education, Earthquake, Anatomy Education, Hybrid Education

### Introduction

While distance education was used extensively during the Covid-19 period, it has not been completely abandoned after the pandemic is over (1). Currently, distance education systems are used in many conferences, symposiums, television sessions, lectures and their functioning (2).

After the earthquake that occurred in Turkey on February 6, distance education has become a perfect savior solution for students from the earthquake-affected provinces as well as for students in the earthquake (3). Since distance education systems have still been used since the recent pandemic, restructuring and installing the systems did not cause any infrastructure problems (1,2). However, the opinions of the students on this subject are very important. Therefore, the questions asked in this study and distance education in the period after the earthquake were intended to be evaluated from the students' perspective.



## Materials and Methods

The participants of this study were students of the anesthesia and paramedic department of Kafkas University Vocational School in the 2022-2023 academic year. The data collection forms used in the research were prepared on the web and their links were sent to the students by e-mail. 79 students (46 from the anesthesia department, 33 from the paramedic department) responded to the questions asked. Data collection items were prepared as a 5-point Likert scale (5 = completely agree %, 4 = completely disagree %, 3 = undecided %, 2 = agree %, 1 = disagree %). The answers given by the students were automatically analyzed via the web system and the results were obtained through the software. The frequencies and percentages of the selected answer options were automatically calculated in the system and compared statistically by gender with the  $\chi^2$  test (Table 1, Table 2, Table 3).

### *Statistical analysis*

Anesthesia and paramedic department students were compared according to their answers. Statistical analysis was performed using SPSS 22.0 software program for Windows (IBM SPSS Inc, Armonk, NY). Descriptive statistics for categorical variables were expressed as frequency and percentage values (Table 1-2) .  $\chi^2$  test was used to analyze categorical data. The results were evaluated within the 95% confidence interval and a P value of  $0 < 0.05$  was considered significant (Table 3).

## Results

When we look at the questions asked, it can be seen that in the first two questions, students in both the anesthesia class and the paramedic class were affected by the material and moral effects of the earthquake. But, there are many students in both classes who disagree with the statement 'I think distance education is appropriate for a certain period of time because it negatively affects the earthquake and my family'. However, the majority of the students of both classes agree that distance education should not be done unless it is necessary as a result of earthquakes and natural disasters. After natural disasters, there is a great consensus that students affected by natural disasters should continue their education at another university that is most suitable for them, instead of distance education.

While most students in the anesthesia class agreed with the view that 'I do not want distance education no matter what', the rate of participation in the paramedic class was lower and this was replaced by those who showed an undecided attitude. While the anesthesia class had a high rate of agreement with the statement 'I cannot socialize with distance education', this rate decreased in the paramedic class, because there are a lot of 'undecided' people in the paramedic class. In the eighth question, the desire for practice courses to be taught face to face in both classes is more than half of the class. In terms of 'I want to listen to the lecture live and be at

the university', more than half of the students in both classes want this situation. While the anesthesia class highly supports the opinion that 'Distance education affects my social life, listening to lectures at home spoils my psychology, I cannot socialize', while a certain percentage of those in the paramedic class agree, while the number of those who reject the opinion is high.

In the eleventh question, the number of those who agreed with the statement 'I want to listen to distance education lessons with my family' is less than half of the class in both classes. Both the anesthesia class and the paramedic class were literally divided into five parts in the opinion that 'I want to listen to distance education within the university, such as the library, dormitory, etc., regardless of the distance education'. All five options are divided in close proportions, but the proportion of non-participants in the paramedic class is slightly higher than in the anesthesia class. In the opinion that 'Distance education should be supported with hybrid education', more students in the paramedic class support this situation.

Considering the relationship between distance education and the exam, the anesthesia class stated that they had problems with distance education and that they did not pass the course easily with distance education, at a higher rate than the paramedic class. Both classes supported this view that the online exam did not evaluate success well.

A significant difference was detected when comparing the opinions of anesthesia and paramedic classes in questions 8, 12, 13 and 14 ( $p < 0.05$ ).

**Table 1. Percentage values given by the anesthesia class to the questions**

<b>Class of Anesthesia N: 46</b>	<b>Absolutely Agree %</b>	<b>Agree %</b>	<b>Undecided %</b>	<b>Absolutely Disagree %</b>	<b>Disagree %</b>
1-I experienced the earthquake disaster.	41,3	8,7	6,5	6,5	37
2-The earthquake affected me and the world psychologically.	39,1	41,3	10,9	2,2	6,5
3-Since the earthquake affected me and my family financially and morally, I consider distance education suitable for a certain period of time.	13	15,2	10,9	30,4	30,4
4- Even though the earthquake occurred, students can temporarily study at other universities in our country instead of distance education.	47,8	23,9	13	2,2	13
5- Distance education should not be provided unless necessary regarding natural disasters and diseases.	69,6	10,9	8,7	4,3	6,5
6-I do not want distance education in any way.	50	4,3	19,6	6,5	19,6
7- During distance education, I cannot socialize and listen to lessons at home.	60,9	10,9	4,3	2,2	21,7
8- Distance education can be done partially, our practice lessons should be face to face.	37	17,4	6,5	15,2	23,9
9-I want to listen to the lecture live and be at the university.	58,7	15,2	4,3	6,5	15,2
10- Distance education affects my social life a lot. Listening to lectures at home spoils my psychology. I cannot be social.	50	19,6	8,7	4,3	17,4
11- Instead of listening to distance education in a dormitory at the university, I prefer to stay at home with my family and listen to distance education.	21,7	19,6	10,9	28,3	19,6
12- If distance education is required, I would like to listen to distance education in the university environment (either in the classroom, in the library or in the dormitory).	17,4	17,4	21,7	28,3	15,2
13- Distance education should be supported with hybrid education.	19,6	15,2	37	19,6	8,7
14- I do not have any problems in the exam with distance education.	19,6	15,2	8,7	41,3	15,2
15- I pass the exam more easily with distance education.	19,6	15,2	15,2	37	13
16-I don't think the online exam evaluates course knowledge well.	39,1	17,4	10,9	8,7	23,9

**Table 2. Percentage values given by the paramedic class to the questions**

<b>Class of Paramedic N:33</b>	<b>Absolutely Agree %</b>	<b>Agree %</b>	<b>Undecided %</b>	<b>Absolutely Disagree %</b>	<b>Disagree %</b>
1-I experienced the earthquake disaster.	36,4	15,2	3	9,1	36,4
2-The earthquake affected me and the world psychologically.	27,3	60,6	3		9,1
3-Since the earthquake affected me and my family financially and morally, I consider distance education suitable for a certain period of time.	21,2	30,3	12,1	9,1	27,3
4- Even though the earthquake occurred, students can temporarily study at other universities in our country instead of distance education.	30,3	21,2	30,3		18,2
5- Distance education should not be provided unless necessary regarding natural disasters and diseases.	42,4	24,2	21,2	3	9,1
6-I do not want distance education in any way.	27,3	9,1	33,3	12,1	18,2
7-During distance education, I cannot socialize and listen to lessons at home.	36,4	18,2	21,2	9,1	15,2
8- Distance education can be done partially, our practice lessons should be face to face.	27,3	30,3	27,3	9,1	6,1
9-I want to listen to the lecture live and be at the university.	27,3	27,3	36,4	3	6,1
10- Distance education affects my social life a lot. Listening to lectures at home spoils my psychology. I cannot be social.	27,3	9,1	18,2	9,1	36,4
11- Instead of listening to distance education in a dormitory at the university, I prefer to stay at home with my family and listen to distance education.	30,3	18,2	21,2	9,1	21,2
12- If distance education is required, I would like to listen to distance education in the university environment (either in the classroom, in the library or in the dormitory).	24,2	3	21,2	12,1	39,4
13- Distance education should be supported with hybrid education.	18,2	42,4	21,2	9,1	9,1
14- I do not have any problems in the exam with distance education.	21,2	18,2	30,3	15,2	15,2
15- I pass the exam more easily with	18,2	30,3	24,2	15,2	12,1

distance education.

16-I don't think the online exam evaluates course knowledge well.	27,3	21,2	24,2	6,1	21,2
---	------	------	------	-----	------

**Table 3. 'P'values**

<b>Questions</b>	<b>'p' values</b>
1-I experienced the earthquake disaster.	0,83
2-The earthquake affected me and the world psychologically.	0,322
3-Since the earthquake affected me and my family financially and morally, I consider distance education suitable for a certain period of time.	0,137
4- Even though the earthquake occurred, students can temporarily study at other universities in our country instead of distance education.	0,249
5- Distance education should not be provided unless necessary regarding natural disasters and diseases.	0,139
6-I do not want distance education in any way.	0,261
7-During distance education, I cannot socialize and listen to lessons at home.	0,039
8- Distance education can be done partially, our practice lessons should be face to face.	0,02
9-I want to listen to the lecture live and be at the university.	0,001
10- Distance education affects my social life a lot. Listening to lectures at home spoils my psychology. I cannot be social.	0,071
11- Instead of listening to distance education in a dormitory at the university, I prefer to stay at home with my family and listen to distance education.	0,245
12- If distance education is required, I would like to listen to distance education in the university environment (either in the classroom, in the library or in the dormitory).	0,03
13- Distance education should be supported with hybrid education.	0,08
14- I do not have any problems in the exam with distance education.	0,049
15- I pass the exam more easily with distance education.	0,187
16-I don't think the online exam evaluates course knowledge well.	0,515

## Discussion&Conclusion

Distance education, which existed before the pandemic, started to be used very actively during the covid-19 pandemic period (4). Distance education, which we still use as an alternative in our lives even after the pandemic, has become an important savior system that serves the field of education after the earthquake disaster in our country (3,5).

In this study, a research was conducted on the learning of anatomy course via distance education at a vocational school in the post-earthquake period and questions were asked to anesthesia and paramedic students about this. Looking at the answers to the questions, a high percentage of students in both classes do not want distance education. Students stated that it might be deemed appropriate for a very short period of time during the material and moral losses after the earthquake, and expressed a high opinion that this situation could be solved not by distance education but by a temporary face-to-face education in universities that were not affected by the earthquake. As the questions are detailed, it becomes clear that students want to be in a university environment no matter what because they are stuck at home and bored with the antisocial life. In addition, since the anatomy course is an applied course, unfortunately the structures cannot be understood through distance education. In fact, the question that best demonstrates this is the perspective on face-to-face practical lessons in the eighth question.

The view that distance education can be supported with hybrid education received great support from students and paramedic class. Although the anesthesia class showed a strong desire for face-to-face education, the students in this class also expressed support to a certain extent. The fact that a large number of students in the anesthesia class are undecided may be due to the concern that face-to-face education will be prevented by hybrid education.

In the case of the exam, unfortunately, especially the anesthesia department did not positively evaluate the comfort and ability to pass the exams via distance education. Against this class, the paramedic class has a more positive view of the exams conducted via distance education than the anesthesia department. However, both classes largely argue that the distance education exam does not measure well.

Studies on distance education have appeared in the literature in large numbers during the pandemic period (6). In this study, the aim of evaluating distance education during natural disasters was followed . Particularly in cases of natural disasters other than pandemics, student opinions on teaching the anatomy course via distance education can be very decisive in the literature and can provide impressions and evaluations regarding the evaluation of the quality of education (7,8). Especially during the recovery period after the earthquake, both the positive (saving time with distance education to recover material and moral losses) and negative (an antisocial life and anxiety as the distance education process is prolonged) aspects of distance education can be an important evaluation observation (7,8,9).

**Ethical Approval:** Ethics committee approval was received for this study from Ethics Committee of Kafkas University Faculty of Medicine, in accordance with the World Medical Association Declaration of Helsinki, with the approval number: 24.05.2023/05



## References

- 1-Vandergrift, K. E. (2002). The anatomy of a distance education course: A case study analysis. *Journal of asynchronous learning networks*, 6(1), 76-90.
- 2-Ortadeveci A, Ermez MN, Oz S, Ozden H. (2022). A survey study on distance anatomy education: challenges unique to anatomy. *Surgical and Radiologic Anatomy*. Jan;44(1):41-7.
- 3-Nuray, K. O. Ç. (2023). The views of associate degree students from child development on distance education after the earthquake. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 6(3), 756-770.
- 4-Co M, Cheung KY, Cheung WS, Fok HM, Fong KH, Kwok OY, Leung TW, Ma HC, Ngai PT, Tsang MK, Wong CY.(2022). Distance education for anatomy and surgical training–A systematic review. *The Surgeon*. Oct 1;20(5):e195-205.
- 5-Özkaya, G., Aydin, M. O., & Alper, Z. (2021). Distance education perception scale for medical students: a validity and reliability study. *BMC medical education*, 21(1), 1-8.
- 6-Mehdar, K. M. (2020). Students' attitudes as regard to distance learning of anatomy courses throughout COVID-19 pandemic lockdown period among medicine and paramedical faculties of Najran University, Saudi Arabia. *Univ J Educ Res*, 8, 6166-6172.
- 7-Boduç, E (2023). Student Views on Distance Education of Anatomy Course in the Covid-19 Process. *Black Sea Journal of Health Science*, 6(4), 571 – 578.
- 8-Singh K, Gaur U, Hall K, Mascoll K, Cohall D, Majumder MA. (2020). Teaching anatomy and dissection in an era of social distancing and remote learning. *Advances in Human Biology*. Sep 1;10(3):90-4.
- 9-Zhang JF, Zilundu PL, Fu R, Zheng XF, Zhou LH, Guo GQ. (2022). Medical students' perceptions and performance in an online regional anatomy course during the Covid-19 pandemic. *Anatomical Sciences Education*. Aug;15(5):928-42.

## LAPAROSKOPIK SLEEVE GASTREKTOMİ SONRASI NÖROPATİ

**Op.Dr Harun KARABACAK**  
**ORCID: 0000-0002-6971-0188**  
**drharunkarabacak@gmail.com**  
**Etlik Şehir Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği**

### Özet

Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) morbid obezitenin cerrahi tedavisinde günümüzde standart tedavi yöntemi olarak uygulanan bir tekniktir. Bununla birlikte, operasyon sonrası nadir de olsa vitamin eksikliğine bağlı nörolojik komplikasyonlar görülebilmektedir. Klinikte en sık görülünü tiamin eksikliğine bağlı nöropatidir.

28 yaşında erkek hasta morbid obezite nedeniyle 4 ay önce dış merkezde laparoskopik sleeve gastrektomi operasyonu uygulanmış. Hastanın takiplerinde kusma atakları yaşamış. 4 ayda 35 kg veren hasta tarafımıza kas güçsüzlüğü yürümede güçlük, düşük ayak şikayeti ile başvurdu. Hasta tarafımızda hospitalize edilerek rutin kan tahlilleri ve gerekli konsültasyonları istenildi. Hastanın labaratuvar bulguları vitamin b12 80, albümin 2,8 hb 9 demir 8 gelmesi üzerine hastaya uygun dozda tiamin tedavisi demir tedavisi ve hem parenteral hemde enteral beslenme başlandı. Nörolojik muayenesinde apati, hafif dizartri, gözlerde bilateral horizontal bakışta bakış yönüne olan nistagmus, belirgin gövde ataksisi, dört ekstremitede 3-4/5 kas gücü ve derin tendon refleksleri hipoaktif saptandı. Bu bulgularla ön tanıda öncelikle akut polinöropati düşünülerek emg önerildi. Hastaya fizyoterapist eşliğinde egzersizlere başlandı.

Hasta takiplerinde kusma atakları geriledi. uygun diyetisyen desteği ile beslenme eğitimi verildi. Kas gücü yerine gelen ve şikayetleri geçen hasta poliklinik kontrolü ile taburcu edildi.

Bariatrik cerrahi sonrası inatçı kusması olan hastalarda tiamin eksikliği mutlaka akılda tutulmalı ve erken dönemde mutlaka tiamin desteği verilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, Nöropati, Vitamin B12 eksikliği, Kusma

Bariatrik cerrahinin kilo kaybı ve obezite ile ilişkili komorbiditelerin tedavisinde medikal tedaviden daha etkili olduğu gösterilmiştir. Laparoskopik sleeve gastrektomi (LSG) morbid obezitenin cerrahi tedavisinde günümüzde standart tedavi yöntemi olarak uygulanan bir tekniktir. Bununla birlikte, operasyon sonrası nadir de olsa vitamin eksikliğine bağlı nörolojik komplikasyonlar görülebilmektedir. Klinikte en sık görülümüni tiamin eksikliğine bağlı nöropatidir.

28 yaşında erkek hasta morbid obezite nedeniyle 4 ay önce dış merkezde laparoskopik sleeve gastrektomi operasyonu uygulanmış. Hastanın takiplerinde kusma atakları yaşamış. 4 ayda 35 kg veren hasta

tarafımıza kas güçsüzlüğü yürümede güçlük, düşük ayak şikayeti ile başvurdu. Hasta tarafımızca hospitalize edilerek rutin kan tahlilleri ve gerekli konsültasyonları istenildi. Hastanın labaratuvar bulguları vitamin b12 80, albümin 2,8 hb 9 demir 8 gelmesi üzerine hastaya uygun dozda tiamin tedavisi demir tedavisi ve hem parenteral hemde enteral beslenme başlandı. Nörolojik muayenesinde apati, hafif dizartri, gözlerde bilateral horizontal bakışta bakış yönüne olan nistagmus, belirgin gövde ataksisi, dört ekstremitede 3-4/5 kas gücü ve derin tendon refleksleri hipoaktif saptandı. Bu bulgularla ön tanıda öncelikle akut polinöropati düşünülerek emg önerildi. Hastaya fizyoterapist eşliğinde egzersizlere başlandı.

Hasta takiplerinde kusma atakları geriledi. Uygun diyetisyen desteği ile beslenme eğitimi verildi. Kas gücü yerine gelen ve şikayetleri geçen hasta poliklinik kontrolü ile taburcu edildi.

Bariatrik cerrahi sonrası nörolojik komplikasyon gelişimi nadirdir, fakat bu durum mortalite-morbiditeyi artırabilir ve yaşam kalitesini düşürebilir. Nörolojik komplikasyonlar hastaların %5-16'sında gözükmekte olup, en sık görüleni periferik nöropatidir (%16) . Patogenezde en çok diyetle alım eksikliği, hızlı kilo kaybı, tekrarlayan kusmalar, absorpsiyon bozukluğu, intrinsik faktör ve gastrik asit eksikliği nedenli multivitamin/mineral eksiklikleri (B1, B12, folat, D vitamini, kalsiyum) sorumlu tutulmaktadır. Aynı zamanda hızlı kilo verme sonrasında immün aktivitenin enfeksiyonlara sekonder artışına bağlı gelişen immünolojik enflamatuvar mekanizmaların sorumlu olabileceğini bildiren hipotezler de mevcuttur.

Bariatrik cerrahi sonrası inatçı kusması olan hastalarada tiamin eksikliği mutlaka akılda tutulmalı ve erken dönemde mutlaka tiamin desteği verilmelidir.

## MEME KANSERİ TEDAVİSİ SONRASI POSTRADYASYONEL ANJİOSARKOM

Op. Dr. Başasistan, Gamze KIZILTAN

ORCID: [0000-0003-2637-592X](https://orcid.org/0000-0003-2637-592X)

[kiziltan.gamze@gmail.com](mailto:kiziltan.gamze@gmail.com)

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

### Özet

Meme kanseri tedavisi sonrası adjuvan tedavinin önemli bir parçası olan radyoterapi, özellikle meme koruyucu cerrahi sonrası tedavinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Ancak radyoterapi de başlı başına bir tümör sebebi olabilmektedir. Meme koruyucu cerrahi sonrası takiplerde ortaya çıkan kitlelerin ayırıcı tanısında post-radyasyonel anjiyosarkom olasılığı da akılda bulundurulmalıdır.

2013-2017 yılları arasında tek merkezde meme kanseri nedeni ile meme koruyucu cerrahi uygulanmış 432 hastadan ikisinde uzun dönemde post-radyasyonel anjiyosarkom ortaya çıktığı tespit edildi.

İlk hasta 2014 yılında 20 yaşında evre 2a sağ meme kanseri nedeni ile opere edilmiş, post op 6. yılda sağ memede yeni ortaya çıkan bir kitle tespit edilmiştir. Lokal nüks şüphesi ile yapılan iğne biyopsisinde malign hücreler tespit edilmesi üzerine hastaya mastektomi uygulanmış ve patoloji sonucunda kitlenin post-radyasyonel anjiyosarkom olduğu görülmüştür.

İkinci hasta 2014 yılında 51 yaşında iken sol memede invaziv duktal karsinom nedeni ile meme koruyucu cerrahi ve aksiller diseksiyon uygulanmış, evre 3a meme kanseri nedeni ile adjuvan tedavileri tamamlanmıştır. Post-operatif 5. yılında aksiller bölgede kitle tespit edilmiş ve tanısal amaçlı biyopsi yapılmıştır. Patolojik inceleme sonucunda kitlenin malign mezenkimal tümör ile uyumlu olduğu görülmüş. Eksizyonel materyalin incelemesi sonucunda post-radyasyonel anjiyosarkom olarak tanı almıştır.

Memede primer anjiyosarkom oldukça nadir görülür. Son yıllarda meme kanseri teşhis ve tedavisindeki gelişmeler ile birlikte daha fazla sayıda hasta tedavi almaktadır. Bu bağlamda post-radyasyonel tümörler de daha sık karşımıza çıkmaktadır.

Post-radyasyonel anjiyosarkom, radyoterapinin nadir görülen ve yıkıcı sonuçları olan bir yan etkisi olarak kabul edilmektedir. Hastalık tedaviden uzun yıllar sonra ve meme dokusu içerisinde, göğüs duvarı üzerinde, aksillada ya da cilt üzerinde ortaya çıkabilir. Prognoz genellikle kötüdür. Bu hastalarda radyasyondan etkilenmiş cilt ile birlikte geniş cerrahi eksizyonlar önerilmektedir. Adjuvan tedavinin etkinliği henüz kanıtlanamamıştır.

Bu hastaların mümkün olduğu kadar erken tanı alabilmesi için, meme kanseri sonrası takip edilen hastalarda ortaya çıkan kitlelerin ayırıcı tanısında post-radyasyonel anjiyosarkom olasılığı akılda tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Meme kanseri, anjiyosarkom, radyoterapi, nüks

## POSTRADIATIONAL ANGIOSARCOMA AFTER BREAST CANCER TREATMENT

### Abstract

Radiation therapy is a critical part of the treatment of breast cancer, especially after breast-conserving surgery. However, radiation therapy may cause a tumor in itself. Post-radiational angiosarcoma should be kept in mind for the differential diagnosis of recurrence for breast cancer patients.

Two out of 432 patients who had undergone breast-conserving surgery between 2013 and 2017 at a single center were diagnosed with post-radiational angiosarcoma.

The first patient was a 20-year-old woman treated with breast-conserving surgery and sentinel lymph node biopsy in 2014. The primary tumor was an invasive ductal carcinoma at stage 2a on the right breast. 6 years after adjuvant treatment, a mass was determined in the same breast. With suspicion of local recurrence, a fine-needle aspiration biopsy was performed for the lesion. The pathological result was malignant cytology. A mastectomy was performed. The final pathological report diagnosed post-radiational angiosarcoma.

The other patient was a 51-year-old woman who had undergone breast-conserving surgery and axillary dissection in 2014. The primary tumor was invasive ductal carcinoma at stage 3a. A mass at the axillar region was detected after five years. The tumor was excised with free surgical margins, and post-radiational angiosarcoma diagnosis was verified.

Primary angiosarcoma of the breast is very rare. With the improvement in breast cancer diagnosis and treatment, more breast cancer patient has treatments. In this context, post-radiational tumors are more common. Post-radiational angiosarcoma is a very rare adverse effect of radiation therapy, which has demonstrated results. This tumor may occur many years after treatment in the breast tissue, thorax wall, axillary region, or as a skin lesion. The prognosis is usually poor. Wide excision with affected skin is recommended. The efficiency of the adjuvant treatment has not been proven yet.

Post-radiational angiosarcoma should be considered for breast cancer patients in follow-ups.

**Key Words:** breast cancer, angiosarcoma, radiation therapy, recurrence

### Giriş

Meme kanseri tedavisinin önemli bir parçası olan radyoterapi, lokal nüks önlenmesinde oldukça etkin bir tedavi yöntemidir. Özellikle meme koruyucu tedavi sonrası kalan meme dokusunda nüks gelişmesini önlemek için uzun yıllardır kullanılmaktadır. Son yıllarda meme kanseri taraması, tanı ve tedavide ortaya çıkan gelişmeler sayesinde hastalar daha kolay ve erken tanı almaktadır. Bununla birlikte meme koruyucu cerrahi daha sıklıkla uygulanmakta ve son yıllarda radyoterapi almış hasta sayısı artış göstermektedir.

Özellikle meme koruyucu cerrahi ile tedavi edilmiş meme kanseri hastalarının takibinde ortaya çıkan kitlelerin ayırıcı tanısında radyoterapiye bağlı gelişen anjiyosarkom olasılığı da akılda tutulmalıdır.

### **Vaka özellikleri**

2013-2017 yılları arasında tek merkezde meme koruyucu cerrahi uygulanmış 432 hastadan ikisinde uzun dönemde post-radyasyonel anjiyosarkom ortaya çıktığı tespit edildi.

İlk hasta 2014 yılında 20 yaşında iken sağ meme kanseri tanısı almıştı. Patolojik tanısı invaziv duktal karsinoma olan hastaya meme koruyucu cerrahi ve sentinel lenf nodu biyopsisi uygulanmış ve evresi 2a (T2N0) olarak belirlenmişti. Bu hasta cerrahi sonrası adjuvan kemoterapi ve radyoterapi ile tedavisine devam etmiş, sonrasında ise hormonoterapi almıştı. Postoperatif dönemde düzenli takibine devam edilen hastanın tedavi bitiminden 6 yıl sonra, 2020 yılında meme içerisinde ortaya çıkan yaklaşık 2 cm çapında kitle tespit edilmişti. Bunun üzerine nüks şüphesi ile biyopsi yapılmış ve tru-cut biyopsi sonucunda malign mezenkimal tümör ile uyumlu patoloji sonucu nedeni ile hastaya mastektomi uygulanmıştı. Tümör meme içerisinde yerleşik ve etraf doku invazyonu olmadığından komplet rezeksiyon sağlanabilmiş, ek tedavi önerilmemiş. Anjiyosarkom tedavisinden sonra 3 yıl geçmesine rağmen takibinde metastaz veya nüks bulgusu olmayan bu hasta, halen sağ olup aynı merkezde takibine devam etmektedir.

İkinci hasta 51 yaşında iken evre 3a (T1N2) meme kanseri tanısı almış ve meme koruyucu cerrahi ile aksiller diseksiyon uygulanarak tedavi edilmişti. Bu hasta da adjuvan kemoterapi, radyoterapi ve hormonoterapi sonrası takip edilmekte iken post-operatif 5. yıl içinde aksiller bölgeye uzanım gösteren ve cilt invazyonu gösteren kitle tespit edilmiştir. Rejyonel nüks şüphesi ortaya çıkmıştır. Yapılan radyolojik incelemelerde aksiller bölgeye doğru uzanım gösteren yaklaşık 5 cm çapında ortası nekrotik görünümlü kitle tespit edilmiş. Yapılan iğne biyopsi sonucu malign gelmesi üzerine bu hastaya da mastektomi ile birlikte kitle eksizyonu uygulanmıştır. Eksizyonel materyalin patolojik incelemesi sonucunda post-radyasyonel anjiyosarkom tanısı alan bu hastada ek kemoterapi başlanmış, ancak sonrasında multiple uzak organ metastazı ortaya çıkmış ve anjiyosarkom tanısının ikinci yılında hayatını kaybetmiştir.

### **Tartışma**

Memenin primer anjiyosarkomu gibi radyoterapiye bağlı ortaya çıkan anjiyosarkom vakaları oldukça nadir görülmektedir (1).

Memede radyoterapi sonrası ortaya çıkan anjiyosarkom ilk olarak 1981 yılında Maddox ve ark. tarafından tanımlanmış ve o zamandan beri yaklaşık 150 post-radyasyonel anjiyosarkom vakası bildirilmiştir (2).

Post-radyasyonel anjiyosarkom meme dokusu içinde, göğüs duvarında, aksiller bölgede kitle veya yalnızca cilt lezyonu olarak ortaya çıkabilmektedir. Radyasyon sonrası hastalığın ortaya çıkış süresi literatürde 3 ile 12 yıl arasında bildirilmiştir (3).

Radyoterapi uygulaması sonrası vücudun farklı bölgelerinde sarkomatöz lezyonlar ortaya çıkabilmektedir. Bu durum uygulama dozu, süresi ve kullanılan cihaz ile penetrasyon derinliğine bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Yüksek dozda iyonize radyasyon, aksiller diseksiyon sonrası gelişmiş kronik lenfödem, radyasyona bağlı ortaya çıkan DNA hasarı ile BRCA1, ATM, MYC ve TSC1 gibi gen mutasyonları post-radyasyonel anjiyosarkom için risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (4-6).

Hem primer hem de sekonder gelişen meme anjiyosarkomları, meme karsinomundan daha kötü prognoza sahiptir. Yüksek mitotik indeks ve uzamış tedavi süresi kötü prognoz ile ilişkili görülmektedir. Aynı şekilde tümör çapı arttıkça inkomplet rezeksiyon oranları arttığından, tümör çapı da daha düşük sağkalım süresi ile bağlantılı olabilir (7).

Bizim hastalarımızda da benzer şekilde daha küçük boyutta iken tespit edilen ve total cerrahi eksizyon sağlanabilen genç hastanın sağkalımı daha iyi iken, yaklaşık 5 cm çapa ulaşmış ve etraf doku invazyonu olan diğer hastada sağkalım daha düşük olmuştur. Bu hastaların sık takibi, rutin muayene ve radyolojik değerlendirmelerin ihmal edilmemesi ortaya çıkan yeni lezyonların küçük boyutta iken tespit edilmesine olanak sağlayacaktır. Bunun yanında nüks ilk planda akla gelen tanı olsa da post-radyasyonel anjiyosarkom olasılığı da bir meme cerrahının aklında bulunmalıdır. Zira bu hastaların hızlı tanı alıp, uygun şekilde cerrahi tedavi uygulanması hayat kurtarıcı olabilir.

#### Kaynakça

1. Pierce, S. M., Recht, A., Lingos, T. I., Abner, A., Vicini, F., Silver, B., Herzog, A., & Harris, J. R. (1992). Long-term radiation complications following conservative surgery (CS) and radiation therapy (RT) in patients with early stage breast cancer. *International journal of radiation oncology, biology, physics*, 23(5), 915–923. [https://doi.org/10.1016/0360-3016\(92\)90895-o](https://doi.org/10.1016/0360-3016(92)90895-o)
2. Maddox, J. C., & Evans, H. L. (1981). Angiosarcoma of skin and soft tissue: a study of forty-four cases. *Cancer*, 48(8), 1907–1921. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19811015\)48:8<1907::aid-cncr2820480832>3.0.co;2-t](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19811015)48:8<1907::aid-cncr2820480832>3.0.co;2-t)
3. Hodgson, N. C., Bowen-Wells, C., Moffat, F., Franceschi, D., & Avisar, E. (2007). Angiosarcomas of the breast: a review of 70 cases. *American journal of clinical oncology*, 30(6), 570–573. <https://doi.org/10.1097/COC.0b013e3181131d62>
4. Rubino, C., Shamsaldin, A., Lê, M. G., Labbé, M., Guinebretière, J. M., Chavaudra, J., & de Vathaire, F. (2005). Radiation dose and risk of soft tissue and bone sarcoma after breast cancer treatment. *Breast cancer research and treatment*, 89(3), 277–288. <https://doi.org/10.1007/s10549-004-2472-8>
5. Rose, L., Owusu-Brackett, N., Moore, S., & Oppong, B. (2023). Loss of TSC1 in secondary angiosarcoma of the breast. *Clinical case reports*, 11(7), e7539. <https://doi.org/10.1002/ccr3.7539>



6. Conti, M., Morciano, F., Rossati, C., Gori, E., Belli, P., Fornasa, F., Romanucci, G., & Rella, R. (2023). Angiosarcoma of the Breast: Overview of Current Data and Multimodal Imaging Findings. *Journal of imaging*, 9(5), 94. <https://doi.org/10.3390/jimaging9050094>
7. Wang, X. Y., Jakowski, J., Tawfik, O. W., Thomas, P. A., & Fan, F. (2009). Angiosarcoma of the breast: a clinicopathologic analysis of cases from the last 10 years. *Annals of diagnostic pathology*, 13(3), 147–150. <https://doi.org/10.1016/j.amndiagpath.2009.02.001>

## FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ALANINDA ‘MULTİPL SKLEROZDA REHABİLİTASYON’ KONULU TEZLERE İLİŞKİN BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Dr. Öğr. Üyesi Zekiye İpek KATIRCI KIRMACI

ORCID: 0000-0001-7225-5123

E-Posta: [ipekkatirci@hotmail.com](mailto:ipekkatirci@hotmail.com)

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimler Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon  
Bölümü, Gaziantep, Türkiye

### Özet

Bu çalışmanın amacı 2018-2023 yılları arasında Sağlık Bilimleri Enstitüleri’nde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında yapılmış ‘Multipl Sklerozda Rehabilitasyon’ konulu yüksek lisans, doktora ve tıpta uzmanlık tezlerinin içeriğinin çeşitli değişkenlere göre incelemektir.

Veriler Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Arşivi’nde yapılan tarama sonucunda elde edildi. Tarama sırasında ‘Fizyoterapi ve Rehabilitasyon’, ‘Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon’ ve ‘Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon’ anabilim dalları altında yer alan tezleri yüksek lisans, doktora ve tıpta uzmanlık tezlerine, üniversitelere ve yıllara göre dağılımı incelendi.

İlgili yıllar arasında 3 anabilim dalında toplam 4000 teze erişildi. Bu tezlerden 39 tanesinin ‘Multipl Sklerozda Rehabilitasyon’ konulu olduğu belirlendi. ‘Fizyoterapi ve Rehabilitasyon’ anabilim dalında 36 tez, ‘Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon’ anabilim dalında 3 tez bulundu. İlgili yıllar arasında ‘Multipl Sklerozda Rehabilitasyon’ konulu ‘Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon’ anabilim dalında tez bulunmadı. Tezlerden 29’unun yüksek lisans tezi, 7’sinin doktora tezi, 3’ünün tıpta uzmanlık tezi olduğu belirlendi. Üniversitelere göre dağılım incelendiğinde tezlerin 8’i Hacettepe, 7’si Dokuz Eylül, 1’i İstanbul Medipol, 5’i İstanbul Cerrahpaşa, 3’ü On Dokuz Mayıs, 1’i Gazi, 3’ü İzmir Kâtip Çelebi, 1’i İzmir Bakırçay, 2’si Pamukkale, 3’ü Ankara Yıldırım Beyazıt, 1’i Hasan Kalyoncu, 1’i İstanbul Okan, 1’i Sivas Cumhuriyet, 1’i Ege, 1’i Necmettin Erbakan Üniversitesi’ndendi. Tezlerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2023 yılında 8, 2022 yılında 10, 2021 yılında 11, 2020 yılında 6, 2019 yılında tezin yayımlandığı görüldü. 2018 yılında Multipl Sklerozda Rehabilitasyon’ alanında yayımlanmış tez bulunmadı.

Bu analizde Türkiye’de Multipl Sklerozda rehabilitasyon alanında yapılan yüksek lisans, doktora ve tıpta uzmanlık tezlerinin mevcut durumu ortaya konuldu. Gelecek çalışmalar için ön veri oluşturabilecek bu çalışma, bundan sonra yapılacak çalışmalara yol gösterecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Multipl skleroz, Rehabilitasyon, Lisansüstü Eğitim, Bibliyometrik Analiz

## BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THESES THEMED 'REHABILITATION IN MULTIPLE SCLEROSIS' IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

### Abstract

The aim of this study is to examine the content of master's, doctoral and medical specialty theses on 'Rehabilitation in Multiple Sclerosis', conducted in the field of Physiotherapy and Rehabilitation at the Institutes of Health Sciences between 2018 and 2023, according to various variables.

The data was obtained as a result of scanning in the National Thesis Center Archive of the Council of Higher Education. During the scanning, the distribution of theses under the departments of 'Physiotherapy and Rehabilitation', 'Physical Therapy and Rehabilitation' and 'Physical Medicine and Rehabilitation', master's, doctoral and medical specialty theses, universities and years were examined.

A total of 4000 theses were accessed in 3 departments between the relevant years. It was determined that 39 of these theses were on the topic 'Rehabilitation in Multiple Sclerosis'. 36 theses were found in the 'Physiotherapy and Rehabilitation' department and 3 theses were found in the 'Physical Medicine and Rehabilitation' department. There were no theses in the department of 'Physical Therapy and Rehabilitation' on the topic of 'Rehabilitation in Multiple Sclerosis' between the relevant years. It was determined that 29 of the theses were master's theses, 7 were doctoral theses, and 3 were medical specialty theses. When the distribution according to universities is examined, 8 of the theses are from Hacettepe, 7 from Dokuz Eylül, 1 from Istanbul Medipol, 5 from Istanbul Cerrahpaşa, 3 from On Dokuz Mayıs, 1 from Gazi, 3 from İzmir Kâtip Çelebi, 1 from İzmir Bakırçay, 2 from Pamukkale, 3 from Ankara Yıldırım Beyazıt, 1 from Hasan Kalyoncu, 1 from Istanbul Okan, 1 from Sivas Cumhuriyet, 1 from Ege, 1 from Necmettin Erbakan University. When the distribution of theses by years was examined, it was seen that 8 theses were published in 2023, 10 in 2022, 11 in 2021, 6 in 2020 and 2019. There were no theses published in the topic of 'Rehabilitation in Multiple Sclerosis' in 2018.

In this analysis, the current status of master's, doctoral and medical specialty theses about Multiple Sclerosis rehabilitation in Turkey was revealed. This study, which can provide preliminary data for future studies, will guide future studies.

**Key Words:** Multiple sclerosis, Rehabilitation, Postgraduate Education, Bibliometric Analysis

## COVID-19'UN FONKSİYONEL DURUM, ALGI VE TUTUMLARA ETKİSİ

Dr. Araş. Gör. Elif Gür Kabul\*

**ORCID:** 0000-0003-3209-1499

**E-Posta:** [elifgur1988@hotmail.com](mailto:elifgur1988@hotmail.com)

Uşak Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Uşak, Türkiye.

Prof. Bilge Başakcı Çalık

**ORCID:** 0000-0002-7267-7622

**E-Posta:** [bbcalik@pau.edu.tr](mailto:bbcalik@pau.edu.tr)

Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli, Türkiye.

Dr. Öğr. Üyesi Süleyman Gürsoy

**ORCID:** 0000-0001-8130-5866

**E-Posta:** [sgursoy@pau.edu.tr](mailto:sgursoy@pau.edu.tr)

Pamukkale Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Denizli, Türkiye.

### Özet

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerin fonksiyonel durum ve hastalığa yönelik algı ve tutumlarını karşılaştırmaktır. Çalışmaya COVID-19 geçiren 94 birey (yaş ortalaması 38,38±12,92 yıl) ve COVID-19 geçirmeyen 32 birey (34,71±13,31) dahil edildi. Fonksiyonel durum Post COVID-19 *fonksiyonel durum skalası ile ve hastalığa yönelik algı ve tutumlar* Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirildi. Post COVID-19 *fonksiyonel durum skalası 0-4 arasında puanlanmaktadır ve yüksek puan daha fazla fonksiyonel kısıtlılık anlamına gelmektedir*. Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği; genel algı (8 madde), nedenler algısı (18 madde), kontrol algısı (13 madde), kaçınma davranışları (14 madde) olmak üzere 4 alt başlıktan oluşmaktadır. Sonuç olarak, COVID-19 geçiren bireylerin %60,6'sında ve COVID-19 geçirmeyen bireylerin ise %46,9'unda farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık vardı. Fonksiyonel durum açısından, COVID 19 geçiren ve geçirmeyen bireyler arasında fark yoktu ( $p>0,05$ ). Hastalığa yönelik algı ve tutumlar açısından gruplar karşılaştırıldığında, Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği'nin kaçınma davranışları alt başlığında ( $p:0,001$ ) COVID-19 geçirmeyenlerin lehine fark anlamlı iken, diğer alt başlıklarda ise herhangi bir fark yoktu ( $p>0,05$ ). COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerin farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık oranları önemli düzeydedir ve COVID-19 geçirmeyenler geçirenlere göre kaçınma davranışlarını daha fazla sergilemişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** COVID-19, fonksiyonel durum, davranış

## EFFECT OF COVID-19 ON FUNCTIONAL STATUS, PERCEPTION AND ATTITUDES

### Abstract

The aim of this study was to compare the functional status and perceptions and attitudes towards the disease of individuals with and without COVID-19. 94 individuals with COVID-19 (mean age  $38.38 \pm 12.92$  years) and 32 individuals without COVID-19 ( $34.71 \pm 13.31$ ) were included in the study. Functional status was evaluated with the Post COVID-19 Functional Status Scale, and perceptions and attitudes towards the disease were evaluated with the Perception and Attitudes Towards the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Questionnaire. The Post COVID-19 Functional Status Scale is scored between 0-4, and higher score means more functional limitation. Perception and Attitudes Towards the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Questionnaire consists of 4 subscales: general perception (8 items), causes perception (18 items), control perception (13 items), avoidance behavior (14 items). As a result, 60.6% of individuals with COVID 19 and 46.9% of individuals without COVID 19 had varying degrees of functional limitation. There was no difference in terms of functional status between individuals with and without COVID-19 ( $p > 0.05$ ). When the groups were compared in terms of perceptions and attitudes towards the disease, there was a significant difference in the avoidance behavior subscale of the Perception and Attitudes Towards the Coronavirus (COVID-19) Pandemic Questionnaire ( $p: 0.001$ ) in favor of individuals without COVID-19, while there was no difference in the other subscales. ( $p > 0.05$ ). Different degrees of functional limitation rates are significant in individuals with and without COVID-19 and individuals without COVID-19 exhibited more avoidance behaviors than individuals with COVID-19.

**Keywords:** COVID-19, functional status, attitude

### Giriş

“Severe Acute Respiratory Syndrome coronavirus type 2 (SARS-CoV-2),” koronavirüs hastalığı (COVID-19) olarak adlandırılan bir enfeksiyondan sorumlu olup, insanlarda yeni keşfedilen bir patojendir (Zhu ve ark, 2020). COVID-19 pandemisi dünya çapında bir halk sağlığı krizini tetikleyerek hayatın her yönünü, toplumu, sağlık hizmetlerini ve bireysel sağlık sonuçlarını etkiledi (Holt-Lunstad, 2020).

COVID-19'dan sağ kurtulanların fiziksel ve zihinsel sağlık değerlendirmeleri, son zamanlarda küresel sağlık açısından en fazla önemsenen konulardandır (Pant ve ark, 2021). COVID-19'dan sonrasında kas zayıflığı, anksiyete, depresyon, uyku bozukluğu ve solunum belirtileri dahil olmak üzere birçok semptom tanımlanmıştır (Huang ve ark, 2021). Bu semptomların çoğu geri dönüşümlü olsa da, bazılarının etkilerinin devam edebildiği ve günlük yaşamı etkileyebildiği bildirilmiştir (Havervall ve ark, 2021).

Bu çalışmanın amacı, COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerin fonksiyonel durum ve hastalığa yönelik algı ve tutumlarını karşılaştırmaktır.

### **Yöntem**

Bu çalışma kesitsel olarak planlandı ve veriler yüzyüze görüşme yöntemi ile Eylül 2022-Mart 2023 tarihleri arasında toplandı. Dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerine uygun olan tüm katılımcı olabilecek adaylara, randevu oluşturularak çalışma hakkında sözel olarak bilgi verildi.

### **Katılımcılar**

Çalışmaya COVID-19 geçiren 94 birey (53 kadın, 41 erkek, yaş ortalaması  $38,38 \pm 12,92$  yıl) ve COVID-19 geçirmeyen 32 birey (23 kadın, 9 erkek,  $34,71 \pm 13,31$ ) dahil edildi.

Dahil edilme kriterleri: -18-65 yaş aralığında olmak, - Çalışmaya katılmak için gönüllü olmak

Dışlama Kriterleri:-Fiziksel durumunu etkileyecek düzeyde hastalığın olması, -Yürüme yardımcısı kullanmak, - Hamile olmak, -Türkçe anlama veya konuşma yetersizliği, -Son altı ay içerisinde herhangi bir cerrahi geçirmiş olmak.

### **Değerlendirmeler**

Değerlendirmeler, aynı araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemi ile yaklaşık 20 dakikada gerçekleştirildi. Katılımcıların demografik verileri kaydedildikten sonra, fonksiyonel durumları *Post COVID-19 fonksiyonel durum skalası ile ve hastalığa yönelik algı ve tutumları* Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği ile değerlendirildi.

**Post COVID-19 Fonksiyonel Durum Skalası (PCFS):** PCFS, COVID-19'dan sonraki zaman dilimleri içerisinde fonksiyonel durumu sınıflayarak değerlendiren ve hasta tarafından doldurulan bir skaladır. Fonksiyonel durum 0-4 arasında puanlanmaktadır (0: fonksiyonel kısıtlılık yok, 1: ihmal edilebilir fonksiyonel kısıtlılık, 2: hafif fonksiyonel kısıtlılık, 3: orta derecede fonksiyonel kısıtlılık, 4: şiddetli fonksiyonel kısıtlılık) ve yüksek puan daha fazla fonksiyonel kısıtlılık anlamına gelmektedir (Klok ve ark, 2020). Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (Kütükcü ve ark, 2021). Çalışmamızda katılımcılar, fonksiyonel kısıtlılık yok (0 puan alanlar) ve farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılığı olanlar (1-2-3-4 puan alanlar) şeklinde 2 gruba ayrıldı.

**Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği:** Bu ölçek, 87 soru ve genel algı (8 madde), nedenler algısı (18 madde), kontrol algısı (13 madde), kaçınma davranışları (14 madde) olmak üzere 4 alt başlıktan oluşmaktadır. Tüm maddeler 5'li likert tipindedir ve ölçeklerden alınan yüksek puanlar o alandaki inancın yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Gerçekleştirilen analizler sonucunda ölçekğin Cronbach Alfa değerleri sırasıyla 0.650, 0.847, 0.780 ve 0.849 olarak bulunmuştur (Artan ve ark, 2020).

### **İstatistiksel Analiz**

Veriler IBM SPSS Statistics 22 paket programıyla analiz edildi. Sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma ya da median (minimum/maksimum) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak verildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testi ile incelendi. Bağımsız grup farklılıkların karşılaştırılmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik veriler için Ki Kare Testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık değeri,  $p < 0,05$  olarak kabul edildi.

### **Bulgular**

Katılımcıların demografik ve tanımlayıcı verileri Tablo 1’de gösterildi. COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireyler arasında cinsiyet, yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi açısından istatistiksel açıdan fark yoktu ( $p > 0,05$ ).

COVID-19 geçiren bireylerden 37(%39,4)’sinde *fonksiyonel kısıtlılık yok iken*, 57 (%60,6)’sinde *farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık vardı*. COVID-19 geçirmeyen bireylerin ise 17 (%53,1)’sinde *fonksiyonel kısıtlılık yok iken*, 15 (%46,9)’inde *farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık vardı*. Fonksiyonel durum açısından gruplar karşılaştırıldığında, COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireyler arasında fark olmadığı görüldü ( $p > 0,05$ ) (Tablo 1).

Hastalığa yönelik algı ve tutumlar açısından gruplar karşılaştırıldığında, Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği’nin kaçınma davranışları alt başlığında ( $p : 0,001$ ) COVID-19 geçirmeyenlerin lehine farkın anlamlı olduğu, diğer alt başlıklarda ise herhangi bir farkın olmadığı görüldü ( $p > 0,05$ ) (Tablo 1).

### **Tartışma**

Bu çalışmanın sonucunda, COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerin fonksiyonel durumları açısından fark olmasa da ciddi oranda farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık yaşadıkları görüldü. Ayrıca, COVID-19 geçirmeyenlerin geçirenlere göre kaçınma davranışlarını daha fazla sergiledikleri belirlendi.

Hernandez ve ark. COVID-19 sonrasında Meksikalı yetişkinlerin %40’ında fonksiyonel kısıtlılık olmadığı, %32’sinde *ihmal edilebilir fonksiyonel kısıtlılık*, %18’inde *hafif fonksiyonel*, %5’inde *orta derecede fonksiyonel kısıtlılık*, %2’sinde *şiddetli fonksiyonel kısıtlılık olduğunu bildirmişlerdir* (Hernandez ve ark, 2022). Hussein ve ark. Mısırda Arap popülasyonunda %63,1 ihmal edilebilir, %14,4 hafif, %2 orta derecede ve %0,5 oranında şiddetli fonksiyonel kısıtlılık belirlemişlerdir (Hussein ve ark, 2021). de Facio ve ark. Brezilya popülasyonunda %6,3 ihmal edilebilir, %30,2 hafif, %19,1 orta derecede ve %44,4 oranında şiddetli fonksiyonel kısıtlılık olduğunu rapor etmişlerdir (de Facio ve ark, 2023). Yanti ve ark. ise Endonezya’da %21 ihmal edilebilir, %4 hafif, %42 orta derecede ve %28 oranında şiddetli fonksiyonel kısıtlılık olduğu vurgulamıştır (Yanti ve ark, 2022). Nepal’de ise Pant ve ark. %56,6’sında fonksiyonel kısıtlılık olmadığını ve



%43,4'ünde farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık olduğunu ifade etmişlerdir (Pant ve ark, 2021). Laskovski ve ark. Güney Amerika'da %40,7 oranında farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık olduğunu belirtmişlerdir (Laskovski ve ark, 2023).

Kacan ve ark. tanımlayıcı kesitsel olarak yaptıkları çalışmalarında, COVID-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği'nin genel algı, nedenler algısı ve kaçınma davranışları alt testleri ile anksiyete düzeyleri arasında ilişki saptamışlardır. Multiple regresyon analizi sonuçlarına göre ise, anksiyete değişkeninin nedenler algısı ve kaçınma davranışları üzerinde pozitif yönlü yordayıcı etkisinin olduğunu bulmuşlardır. Pandemiye yönelik algı ve tutumların değerlendirilmesinin gerek uygulama alanlarında gerekse teorik alanda faydalı olacağını belirtmişlerdir (Kaçan ve ark, 2021). Bayır, Konya ilinde yaşayan 18 yaş üstü bireylerin Koronavirüs hakkındaki algı ve tutumlarını incelediği kesitsel çalışmasında, genel algı, hastalığa yönelik kontrol algı ve hastalığa neden olan faktörler algısının yüksek olduğunu tespit etmiştir (Bayır, 2022).

Çalışmamızda, COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerin fonksiyonel durumları açısından fark olmasa da, COVID-19 geçiren bireylerin %60,6'sında ve COVID-19 geçirmeyen bireylerin ise %46,9'unda farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık olduğu görüldü. Önemsenecek düzeylerde olan bu oranlar sebebiyle, evde kalmanın ve mümkün olduğunca diğer insanlarla temastan kaçınmanın tavsiye edildiği COVID-19 gibi salgın hastalıklarda sosyal izolasyona maruz kalan bireylere telerehabilitasyon gibi uzaktan egzersiz ve/veya fiziksel aktivite yapma imkanı sağlayan uygulamaların fizyoterapistler eşliğinde veya kontrolünde daha yaygın olarak kullanımının fonksiyonel kısıtlılıkların azaltılmasında olumlu katkılar sağlayabilir. Ayrıca, bu çalışmada COVID-19 geçirmeyenlerin geçirenlere göre kaçınma davranışlarını daha fazla sergiledikleri de belirlenmiştir. COVID-19 gibi salgın hastalıklardan korunma yöntemlerinin öneminin daha yaygın olarak ifade edilmesi, kaçınma davranışlarının artmasına katkı sağlayabilir.

Çalışmamızın güçlü yanı, COVID-19'un fonksiyonel durum ve hastalığa yönelik algı ve tutumlar üzerindeki etkisini, bu hastalığı geçiren ve geçirmeyen bireyler arasında karşılaştıran ilk çalışmadır. Çalışmamızın limitasyonu ise, fonksiyonel durumun objektif ölçüm yöntemleri ile değerlendirilmemiş olmasıdır. Eğer bu veriler edinilmiş olsaydı, fonksiyonel durum için gerçek bir kısıtlılığın söz konusu olup olmadığı ve mevcut durumun hastalar tarafından olduğundan daha kötü algılanıp algılanmadığı belirlenebilirdi.

Gelecek çalışmalarda, COVID-19 gibi salgın hastalık durumlarında bireylerin maruziyetini azaltmada etkili olabilecek faktörlerin çok yönlü değerlendirilmesini tavsiye etmekteyiz.

## Sonuç

Çalışmamızda, COVID-19 geçiren ve geçirmeyen bireylerin fonksiyonel durumları açısından fark olmasa da, COVID-19 geçiren bireylerin %60,6'sında ve COVID-19 geçirmeyen bireylerin ise %46,9'unda

farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık olduğu görüldü. Ayrıca, COVID-19 geçirmeyenlerin geçirenlere göre kaçınma davranışlarını daha fazla sergiledikleri belirlendi.

### Kaynakça

- Artan, T., Karaman, M., Atak, I., Cebeci, F. (2020). COVID-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği'nin değerlendirilmesi. *Sosyal Çalışma Dergisi* 4(2), 33-39.
- Bayır, B. (2022). Perceptions and Attitudes of Individuals Over 18 Living in Konya Province About Coronavirus and COVID-19 Vaccine. *KTO Karatay University Journal of Health Sciences* 3(2), 15-28.
- de Facioa, C.A., Guimaraes, F.S., Cruz, A.G.T., Bomfim, R.F., Miranda, S.R.A.P., Viana, D.R., et al. (2023). Post-COVID-19 functional status scale: Crosscultural adaptation and measurement properties of the Brazilian Portuguese version. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 27, 100503.
- Havervall, S., Rosell, A., Phillipson, M., [Mangsbo](#), S.M., [Nilsson](#), P., [Hober](#), S., et al. (2021). Symptoms and functional impairment assessed 8 months after mild COVID-19 among health care workers. *JAMA* 325, 2015–6.
- Hernandez, L.M., Vargas-Vazquez, T., Guerrero-Torres, L.L. (2022). Post-COVID-19 Functional Status (PCFS) scale in Mexican adults: a cross-sectional study. *Open Forum Infect Dis* 9(Suppl 2), ofac492.363.
- Holt-Lunstad, J. (2020). The Double Pandemic of Social Isolation and COVID-19: Cross-Sector Policy Must Address Both. *Health Affairs Blog*. June 22, Doi: 10.1377/hblog20200609.53823 .
- Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., et al. (2021). 6-Month consequences of COVID-19 in patients discharged from Hospital: a cohort study. *Lancet* 397, 220–32.
- Hussein, A.A.M., Saad, M., Zayan, H.E., Abdelsayed, M., Moustafa, M., Ezzat, A.R., et al. (2021). Post-COVID-19 functional status: Relation to age, smoking, hospitalization, and previous comorbidities. *Ann Thorac Med* 16, 260-5.
- Kaçan, H., Öztürk, A., Değer, V.B. (2021). Do the Anxiety of Individuals Affect their Perceptions and Attitudes towards the Covid-19 Outbreak? *Current Approaches in Psychiatry* 13(Suppl 1), 405-420.
- Klok, F.A., Boon, G.J., Barco, S., Endres, M., Geelhoed, J.J., Knauss, S., et al. (2020). The post-COVID-19 functional status scale: A tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J* 56, 2001494.
- Kütükcü, E.C., Çakmak, A., Kınacı, E., Uyaroğlu, O.A., Yağlı, N.V., Güven, G.S., et al. (2021). Reliability and validity of the Turkish version of Post-COVID-19 Functional Status Scale. *Turk J Med Sci* 51, 2304-2310.
- Laskovski, L., Felcar, J.M., Fillis, M.M.A., Trelha, C.S. (2023). Risk factors associated with limited functional status among out-of-hospital patients 30 days and one year after a diagnosis of COVID-19: a cohort study. *Scientific Reports* 13, 3584.
- Pant, P., Joshi, A., Basnet, B., Shrestha, B.M., Bista, N.R., Niraj Bam, N., Das, S.K. (2021). Prevalence of Functional Limitation in COVID-19 Recovered Patients Using the Post COVID-19 Functional Status Scale. *J Nepal Med Assoc* 59 (233), 7-11.
- Yanti, B., Asril, A.R., Hajar, S. (2022). The relationship between disease severity and functional status of post covid-19 patients in Banda Aceh, Indonesia. *Journal Ners* 17 (2), 176-182.
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 382, 727–733.

**Tablo 1.** Katılımcıların demografik ve tanımlayıcı verileri ve gruplar arası karşılaştırma sonuçları

Değişkenler	COVID-19 geçiren bireyler (n:94)	COVID-19 geçirmeyen bireyler (n:32)	p
	n(%)	n(%)	
Cinsiyet-Kadın	54(56,4)	23(71,9)	0,122*
-Erkek	41(43,6)	9(28,1)	
PCFS-fonksiyonel kısıtlılık yok (0)	37(39,4)	17(53,1)	0,174*
-farklı derecelerde fonksiyonel kısıtlılık varlığı (1-2-3-4)	57(60,6)	15(46,9)	
-ihmal edilebilir (1)	30(31,9)	9(28,1)	
-hafif (2)	18(19,1)	4(12,5)	
-orta (3)	7(7,4)	2(6,3)	
-şiddetli (4)	2(2,1)	0(0)	
	Ort±SS Medyan(Min/maks)	Ort±SS Medyan(Min/maks)	
Yaş (yıl)	38,38±12,92 36(18/65)	34,71±13,31 32(18/65)	0,120**
Boy (m)	1,68±0,91 1,66(1,50/1,90)	1,68±0,91 1,67(1,50/1,90)	0,942**
Vücut ağırlığı (kg)	69,85±13,14 68(47/105)	70,78±15,49 68(47/110)	0,951**
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	24,18±3,74 24,05(17/34)	24,56±5,48 23,04(16/38,05)	0,864**
KSYATDÖ-genel algısı	25,42±4,64 25(11/40)	25,93±3,12 26(16/33)	0,392**
-nedenler algısı	46,91±13,40 48(15/77)	47,12±9,15 47,5(31/67)	0,924**
-kontrol algısı	40,51±7,67 39(29/62)	38,59±7,32 38(27/58)	0,288**
- kaçınma davranışları	38,03±11,28 39(13/66)	46,65±10,16 48,5(24/64)	0,001**

\*\*Mann Whitney U Testi, \*Ki Kare Testi, PCFS:Post COVID-19 Fonksiyonel Durum Skalası, KSYATDÖ: Koronavirüs (COVID-19) Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları Değerlendirme Ölçeği

## ULUSLARARASI İŞLETMECİLİKTE ÖRGÜTLERARASI GÜVEN DİNAMİKLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk ALADAĞ**

**ORCID: 0000-0002-5176-679X**

[omer.aladag@inonu.edu.tr](mailto:omer.aladag@inonu.edu.tr)

**İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü,  
Malatya, Türkiye**

### Özet:

Uluslararası iş dünyasının sürekli değişen ortamında, örgütler arası güven kavramı başarı, iş birliği ve rekabetçilik için temel bir unsur olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, çok yönlü bir olgu olan örgütler arası güvenin uluslararası iş dünyası bağlamında kapsamlı bir incelemesini sunmaktadır. Güvenin itici güçlerini, dinamiklerini ve geniş kapsamlı sonuçlarını inceleyen bu araştırma, güvenin sınırlar ötesinde faaliyet gösteren kuruluşlar arasında karşılıklı fayda sağlayan ilişkilerin geliştirilmesinde oynadığı önemli rolü ortaya koymaktadır. Uluslararası iş ortamındaki güven anlayışını destekleyen teorik çerçeveleri aydınlatmakta ve güvenin küresel ticaretin çeşitli yönleri üzerindeki derin etkisinin altını çizmektedir. Bu temel inceleme, güvenin uluslararası ticari faaliyetlerde üstlendiği rolün derinlemesine araştırılması için zemin hazırlamaktadır. Çalışmanın özünde, güvenin uluslararası ticari işlemleri kolaylaştırmada, tedarik zincirlerinin ve küresel değer ağlarının sorunsuz işlemlerini sağlamada ve uluslararası ittifaklar, ortak girişimler ve ortaklıklar gibi iş birliğine dayalı çabaları beslemede oynadığı önemli rol yatmaktadır. Ayrıca, güvenin uluslararası pazara giriş ve genişleme ile ilgili kararları nasıl etkilediğini, sınır ötesi iş girişimleri için bir katalizör olarak nasıl hareket ettiği incelenmektedir. Örgütler arası güvenin öncüllerini anlamak için uluslararası iş ilişkilerinde güvenin gelişimini ve sürdürülmesini şekillendiren kültürel, örgütsel ve kişisel faktörler masaya yatırılmaktadır. Ayrıca çalışma, güven inşasında yer alan süreçler, güven ihlallerinden sonra güven onarımı ve geri kazanımının zorlukları, güven erozyonunun zararlı etkileri de dahil olmak üzere, kuruluşlar arası güvenin çeşitli dinamiklerine ışık tutmaktadır. Uluslararası iş dünyasında örgütler arası güvenin sonuçları açıklanmakta; performans ve verimlilik artışı, inovasyon ve bilgi paylaşımı, risk yönetimi ve uzun caddeli iş ilişkileri üzerindeki olumlu etkisi vurgulanmaktadır. Öte yandan güvenin zorlukları ve engelleri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışma kültürler arası yanlış anlamaların inceliklerini, bilgi asimetrisinin tehlikelerini ve sanal uluslararası işbirliklerinde güvenin sürdürülmesinde ortaya çıkan teknolojik zorlukları gündeme getirmektedir. Geleceğe dönük olarak makale, örgütler arası güven alanında ortaya çıkan eğilimleri ve araştırma yönlerini belirlemekte, teorik ilerlemeler için çağrıda bulunmakta ve uluslararası iş ilişkilerinin karmaşık dünyasında işletmeler ve politika yapıcılar için pratik bilgiler sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Örgütlerarası güven, Uluslararası işletmecilik, İş ilişkileri

**Abstract:**

In the ever-changing environment of international business, inter-organizational trust has emerged as a fundamental element of success, cooperation and competitiveness. This study provides a comprehensive examination of the multifaceted phenomenon of inter-organizational trust in the context of international business. By examining the drivers, dynamics and far-reaching consequences of trust, this study demonstrates the important role that trust plays in fostering mutually beneficial relationships between organizations operating across borders. It illuminates the theoretical frameworks underpinning the understanding of trust in the international business environment and highlights the profound impact of trust on various aspects of global trade. This sets the stage for an exploration of the role of trust in international business activities. At its core is the important role that trust plays in facilitating international business transactions, ensuring the smooth functioning of supply chains and global value networks, and nurturing collaborative endeavors such as international alliances, joint ventures and partnerships. It also examines how trust influences decisions about international market entry and expansion, and how it acts as a catalyst for cross-border business ventures. In order to understand the antecedents of inter-organizational trust, cultural, organizational and personal factors that shape the development and maintenance of trust in international business relationships are explored. The study also sheds light on the various dynamics of inter-organizational trust, including the processes involved in trust building, the challenges of repairing and restoring trust after trust breaches, and the detrimental effects of trust erosion. It describes the outcomes of inter-organizational trust in international business, highlighting its positive impact on performance and productivity growth, innovation and knowledge sharing, risk management, and long-term business relationships. The study raises the subtleties of cross-cultural misunderstandings, the dangers of information asymmetry, and the technological challenges of maintaining trust in virtual international collaborations. Looking ahead, the paper identifies emerging trends and research directions in the field of inter-organizational trust, calls for theoretical advances, and offers practical insights for businesses and policymakers in the complex world of international business relations.

**Keywords:** Interorganizational trust, International business, Business relationships

## AÇIK İNOVASYON: MEVCUT DURUM VE GELECEK TRENDLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Faruk ALADAĞ

ORCID: 0000-0002-5176-679X

[omer.aladag@inonu.edu.tr](mailto:omer.aladag@inonu.edu.tr)

İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü,  
Malatya, Türkiye

### Özet

Açık inovasyon kavramı, 21. yüzyılda işletmelerin inovasyon ve işbirliği yapma biçimlerini dönüştürmüştür. Bu çalışma, açık inovasyon uygulamalarının mevcut durumunun kapsamlı bir incelemesini sunmakta ve hızla gelişen iş dünyasında gelecekteki potansiyellerini araştırmaktadır. Dış ortaklarla fikir, bilgi ve teknoloji alışverişi ile karakterize edilen açık inovasyon, rekabet gücü ve büyümenin önemli bir itici gücü olarak ortaya çıkmıştır. Açık inovasyonun dinamiklerini anlamak ve gelecekteki gelişimini öngörmek, yaratıcı yıkım odaklı değişim çağında başarılı olmak isteyen işletmeler için hayati önem taşımaktadır. Bu çalışma, açık inovasyonun tarihsel gelişiminin izini sürerek temel ilkelerini ve özelliklerini vurgulamaktadır. Ayrıca, açık inovasyonun işleyişine dair içgörü sağlayan teorik çerçeveleri özetlemekte ve işletmelerin inovasyon için dış kaynaklardan nasıl etkili bir şekilde yararlanabileceğine ışık tutmaktadır. Çalışma, dijital araçların ve platformların açık inovasyon uygulamalarında nasıl devrim yarattığını ve işletmelerin küresel ölçekte bağlantı kurmasını ve iş birliği yapmasını sağladığını vurgulamaktadır. Yapay zekâ, blok zinciri ve veri analitiğinin açık inovasyon ortamını şekillendirmedeki rolünü inceleyen çalışma, işletmelerin verilerinden ve yeteneklerinden yararlanmaları için benimsemeleri gereken pratikleri özetlemektedir. Çalışmada açık inovasyonun çığır açan yeniliklere, artan pazar payına ve gelişmiş rekabet gücüne yol açabileceğini gösterirken fikri mülkiyet, kurum kültürü ve ortak seçimi ile ilgili endişeler de dahil olmak üzere işletmelerin açık inovasyon çabalarında karşılaştıkları zorluklara ve engellere de değinilmektedir. Diğer yandan geleceğe bakarak açık inovasyonun henüz kullanılmayan potansiyeli araştırılmaktadır. Gelişmekte olan ekonomilerde açık inovasyonun yükselişi ve sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumu gibi yükselen trendleri tanımlanmaktadır. Ayrıca sağlık çözümleri, iklim değişikliğinin azaltılması ve kaynak verimliliği gibi acil küresel zorlukların ele alınmasında açık inovasyonun etkileri tartışılmaktadır. Sonuç olarak açık inovasyon uygulamalarını benimseyen işletmeler rekabet avantajı elde edecek, inovasyon kültürünü geliştirecek ve hızla değişen küresel ortamın karmaşıklıklarıyla başa çıkabileceklerdir. Açık inovasyon gelişmeye devam ettikçe, sürdürülebilir büyüme ve toplumsal etki arayışında sürekli adaptasyon ve iş birliği gerektirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Açık inovasyon, inovasyon yönetimi, gelecek trendler

**Abstract:**

The concept of open innovation has transformed the way businesses innovate and collaborate in the 21st century. This study provides a comprehensive review of the current state of open innovation practices and explores their future potential in a rapidly evolving business world. Characterized by the exchange of ideas, knowledge and technology with external partners, open innovation has emerged as an important driver of competitiveness and growth. Understanding the dynamics of open innovation and anticipating its future development is vital for businesses that want to succeed in an era of creative destruction. This study traces the historical development of open innovation and highlights its basic principles and characteristics. It also summarizes the theoretical frameworks that provide insights into how open innovation works and sheds light on how businesses can effectively leverage external resources for innovation. The study highlights how digital tools and platforms are revolutionizing open innovation practices and enabling businesses to connect and collaborate on a global scale. It examines the role of artificial intelligence, blockchain and data analytics in shaping the open innovation landscape and outlines the practices that businesses should adopt to leverage their data and capabilities. It shows that open innovation can lead to breakthrough innovations, increased market share and improved competitiveness, while addressing the challenges and barriers that businesses face in their open innovation efforts, including concerns about intellectual property, corporate culture and partner selection. It also looks to the future and explores the untapped potential of open innovation. It identifies emerging trends such as the rise of open innovation in developing economies and its alignment with sustainability goals. It also discusses the implications of open innovation in addressing pressing global challenges such as health solutions, climate change mitigation and resource efficiency. As a result, businesses that adopt open innovation practices will gain competitive advantage, foster a culture of innovation and cope with the complexities of a rapidly changing global environment. As open innovation continues to evolve, it requires continuous adaptation and collaboration in the pursuit of sustainable growth and societal impact.

**Keywords:** Open innovation, innovation management, future trends



## FERGANA VADİSİ'NDE SU PAYLAŞIMI VE SINIR SORUNU

Yüksek Lisans, Hazal İSTAY

ORCID: 0009-0003-1156-1866

hazalistay21@gmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uluslararası İlişkiler, Kocaeli, Türkiye

### Özet

1991 yılında Sovyetler Birliği'nin yıkılmasının ardından bağımsızlıklarını kazanan Orta Asya Cumhuriyetleri ekonomik, tarihsel ve kültürel anlamda birçok ortak özelliğe sahiptir. Ancak ulus-devlet olma sürecinde su ve sınır sorunlarıyla karşılaşmışlardır. Bunun en temel nedeni ise Sovyetler Birliği'nin Orta Asya'daki etnik unsurları ve coğrafi yapıları dikkate almadan oluşturduğu sınırlardır. Orta Asya'nın istikrarı için iki önemli konu olan su ve sınır sorunu en çok bölgenin merkezi olan Fergana Vadisi'nde yaşanmaktadır. Üç Orta Asya ülkesi olan Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan'ın kesiştiği noktada bulunan vadi üzerinde, bölgedeki en önemli iki nehir olan Amu derya ve Sir-i derya nehirleri geçmektedir. Bu durum kaynakların eşitsiz dağılımına yol açtığı gibi bölgedeki sulama ve su kaynaklarına erişim sorunlarını oluşturmaktadır. Çalışmamızda bölge ülkelerinin sınır sorunlarının tarihsel arka planına ve nedenlerine odaklanırken, ülkelerin sınırları içerisinde bulunan anklavların bölgedeki istikrara etkisinin ne boyutta olduğuna değinilecektir. Bu durumun bölgedeki gerilime etkisi ve bölgenin istikrarının geleceği konusunda olumlu olumsuz katkılarına bakılacaktır. Çözüm ve öneri olarak ise bölge istikrarının sağlanması için diplomatik çabalar ve uluslararası iş birliği önemine değinilecektir. Bu bağlamda Fergana Vadisi'nde iş birliği mümkün mü? Sorusu mevcut çalışmanın ana araştırma sorusunu oluşturmaktadır. Değişen koşullar ve bölgenin geleceğinin tahini konusunda siyasal bir hâl alan su ve sınır sorunları, günümüzde ortak mı ulusal çıkar olarak mı ön plana çıkmaktadır? etkileri çeşitli midir? Ekonomik politik ve çevresel sorunlara yol açabilir mi? Diğer araştırma sorularımızı oluşturur. Bu sorulara cevap ararken nitel araştırma deseninden yararlanıp kesin bir yargıda bulunulmaz.

**Anahtar Kelimeler:** Fergana Vadisi, Sınır Sorunları, Orta Asya, Sınır Aşan Sular

## WATER SHARING AND BORDER PROBLEM IN FERGANA VALLEY

### Abstract

The Central Asian Republics, which gained their independence after the collapse of the Soviet Union in 1991, have many common economic, historical and cultural characteristics. However, they encountered water and border problems in the process of becoming a nation-state. The main reason for this is the borders that the Soviet Union created without taking into account the ethnic elements and geographical structures in Central Asia. Water and border problems, which are two important issues for the stability of Central Asia, are mostly experienced in the Fergana Valley, the center of the region. Located at the intersection of three Central Asian countries, Uzbekistan, Kyrgyzstan and Tajikistan, the valley passes through the Amu Darya and Sir-i Darya rivers, the two most important rivers in the region. This situation not only leads to unequal distribution of resources, but also creates problems of access to irrigation and water resources in the region. While our study focuses on the historical background and causes of the border problems of the countries in the region, we will touch upon the extent to which the enclaves within the borders of the countries affect the stability in the region. The impact of this situation on the tension in the region and its positive and negative contributions to the future stability of the region will be examined. As solutions and suggestions, the importance of diplomatic efforts and international cooperation to ensure regional stability will be mentioned. In this context, is cooperation possible in the Fergana Valley? constitutes the main research question of the current study. Do water and border issues, which have become political in terms of changing conditions and predicting the future of the region, come to the fore as a common or national interest today? Are the effects diverse? Could it cause economic, political and environmental problems? It forms our other research questions. While searching for answers to these questions, a definitive judgment cannot be made by using the qualitative research design.

**Key Words:** Fergana Valley, Border Issues, Central Asia, Transboundary Waters

### GİRİŞ

Yirminci yüzyılın son çeyreğinden itibaren küresel düzende önemli gelişmeler meydana geldi. Sovyetler Birliği'nin 1991 yılında resmen dağılması buna en önemli örneklerden biridir. SSCB'nin yıkılmasının ardından 15 yeni cumhuriyet bağımsızlığını ilan etti ve küresel düzende var olmaya başladı. Bağımsızlıklarla beraber bölgede yeni sorunlarda ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu durumdan en çok etkilenen Orta Asya'da bulunan ülkeler olmuştur. Bu sorunların en belirgin konuları sınır ve su sorunlarıdır. Sovyetler döneminde sınırların planlı bir şekilde çizilmesi, bölgede etnik ve sınır problemlerinin yaşanması, Sovyetlerin uyguladığı bilinçli

politikaların ürünüdür. Bu bağlamda anklavlar bölgede büyük önem taşır. Bu bahsettiğimiz sorunların yaşandığı bölgelerin başında ise, Fergana Vadisi gelmektedir. Ayrıca vadi yer altı ve yer üstü zenginlikleri ile aynı zamanda nüfus yoğunluğu sebebiyle önemli bir yere sahiptir. Literatüre baktığımızda Fergana Vadisi'ndeki sorunlar sınır sorunu, su sorunu ve dini gruplar üzerinden işlenmiştir. Altynbek 2019 yazdığı çalışmasında sınır kavramı ve kimlik kavramı arasındaki ilişkiyi inşacılık yaklaşımı üzerinden açıklayarak bölgedeki sınırlandırma ve işaretlendirme konusunda karşılaşılan sorunları ele almıştır. Öncü 2018 ise, Sovyetlerin dağılmasından itibaren bağımsızlığını ilan eden cumhuriyetlerdeki sınır ve su sorununa tarihsel bir perspektiften bakarak günümüze kadar getirmiştir. Günümüzde Fergana Vadisi'nde devam eden bir sorun olması bakımından sınır ve su güvenliği bölgenin istikrarı açısından önem teşkil etmektedir. Bu konudaki çalışmalar bölgedeki ülkeler arasında 2000 yılı itibariyle karşılıklı müzakereler ile hız kazandı, ancak kesin bir çözüme varılamamıştır. Bu konudaki en büyük engel her ülkenin kendi çıkarlarına göre farklı yıllardaki belgelere atıf yaparak hak iddia etmesidir. Diğer en büyük engel ise, anklav sorunudur. Bu çerçeveden yola çıkarak çalışmanın ana sorusu Fergana Vadisi'ndeki sınır ve su sorunları Orta Asya bölgesindeki istikrarı etkiliyor mu? bunu açıklayıp aynı zamanda bölgedeki sınırdaş ülke olan Kırgızistan, Tacikistan ve Özbekistan arasında bir iş birliği mümkün mü? bunlara cevap arayacağız. Bunu yaparken de olay ve olgular üzerinden gidip nitel bir araştırma yaparak, doküman analizi metodu kullanılacaktır.

## 1. Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan Kesişimindeki Fergana Vadisi

### 1.1. Fergana Vadisi'nin Coğrafi Yapısı

Fergana Vadisi genel itibariyle Tanrı ve Pamir Dağlarının arasında yer alır. Vadi kuzeyden Tanrı kuzeydoğudan ise, Fergana Dağları güneyden Alay ve Türkistan dağlarıyla çevrilidir. Bu düzlüğün oluşumu eski tarihe kadar dayanır. Dağların yüksek olmasından dolayı zirvelerinde sürekli kar bulunur. Bu karlar sayesinde Fergana Vadisi dört mevsim boyunca su ihtiyacını karşılamış olur. Korunaklı bir yapıya sahip olan Fergana Vadisi sadece batı yönünden tek girişi ve çıkışı vardır. Aynı zamanda Vadinin ortasından Sir-i Derya nehri geçer ve vadiyi ikiye böler. Bu nehir bölge için hem tarım hem de medeniyetlere ev sahipliği yapma bakımından önemlidir (Türkmen, 2019). Sir-i Derya nehri çevresindeki ırmakları besleyen bir nehirdir ve Fergana Vadisi'nden geçerek 1.706.000 kilometrelik bir alanı sulamaktadır. Bu özelliğiyle bölge yüzyıllarca önemli merkezi bir yer olmayı başarmıştır. Bazı kaynaklara göre Fergana Vadisi için Türkistan terimi kullanılmıştır (Ural, 2021). Fergana Vadisi bulunduğu iklim kuşağı, etrafını çevreleyen yüksek dağlar sayesinde korunaklı olması ve karlar sayesinde bitmeyen su rezervleriyle eşsiz bir yer haline gelmiştir. Orta

Asya'nın kurak topraklarının bulunduğu coğrafyasının ortasında kalan vadi bir vaha görünümüne sahiptir. Tacikistan, Özbekistan ve Kırgızistan ülkelerinin ortasında bulunan vadi ortalama 300 km uzunluğunda ve 70 km genişliğe sahiptir. Fergana Vadisi'nde toprağı olan bu üç devlette önemli doğal kaynaklara sahip olmuştur. Bölgede mevcut olan kömür, doğal gaz, demir, bakır, cıva, petrol, gümüş, tuz, bizmut, boksit, antimon yatakları bu üç ülke arasında paylaşılmıştır (Demirci, 2012). Coğrafi yapısıyla ilgili bu özellikler Vadi'nin zengin bir tarihe sahip olmasının altındaki nedenlerdir. Yerleşim ve medeniyetler için önemli olan su vadide fazlasıyla bulunmaktadır. Aynı zamanda içinde barındırdığı yerüstü ve yeraltı zenginlikleri, yumuşak bitki örtüsü, çevrisini saran ve koruyan dağlar gibi unsurlar Fergana Vadisi'ne sahip olmak isteyen devletlerin mücadelelerindeki ana nedenlerdir.

## 1.2. Fergana Vadisi'nde Tarım ve Nüfus

Fergana Vadisinde yerleşim ve medeniyet tarihte çok eski dönemlere varmaktadır. Aynı zamanda geçmişte İpek Yolu bu bölgeden geçmiştir. Bu nedenle bölgede kent ve pazarlar kurulmuştur. Günümüze baktığımızda Fergana Vadisi'nde 10 milyon insan yaşamaktadır. Orta Asya'ya baktığımızda nüfus yoğunluğunun en çok olduğu bölgelerden biridir. Yüz ölçümü olarak Orta Asya'nın %5'ini kaplamasına rağmen, nüfus olarak bölge nüfusunun %25'i Fergana Vadisi'nde yaşamaktadır (Demirci, 2012). Orta Asya'nın yerleşim yerleri içerisinde her tarih yerini koruyan vadi, her dönemde en kalabalık nüfusa sahip bölge olmayı başarmıştır (Türkmen, 2019:10). Orta Asya'nın nüfus olarak en kalabalık bölgesi olan Fergana Vadisi'nde belli başlı şehirlere bakacak olursak, Os, Celalabat (Kırgızistan), Hocend (Tacikistan), Hokand, Fergana, Margilan, Andican, Nemengan'dir (Özbekistan) (Yalçınkaya, 2016). Fergana Vadisi'nde en kalabalık nüfusa sahip ülke ise Özbekistan'dır. Fergana Vadisi aynı zamanda tarımın uygulandığı ilk yerleşim yerlerinden biridir. Çin kaynaklarına baktığımızda bölgenin şarap ve üzümle ünlü olduğu yazılır. Sir-i Derya nehri üzerinde bulunan sulama kanalları sayesinde bölgede tarım bir hayli gelişmiş böylelikle de insanların birincil uğraşı olmuştur. Bu bakımdan vadide göze çarpan en önemli unsur su kaynakları olmuştur. Bu da tarım için elverişli ortamın sağlanmasına öncülük etmiştir. Aynı zamanda verimli topraklar ve su kaynaklarının olduğu bölgede tarımında güçlenmesiyle buna paralel nüfus bu bölgeye yoğunlaşmıştır. Ayrıca Fergana, eski zamanlarda olduğu gibi günümüzde de ekonomik ve stratejik değerini korumaktadır (Türkmen, 2019).

Fergana Vadisi yılın büyük bir kısmı yağmur almamasına karşın yağın karlar, vadiyi saran Tanrı ve Pamir Dağlarının üzerinde dört mevsim kalır. Bu karlarda vadiyi ziyadesiyle sulamaya yeterli olmaktadır. Aynı zamanda nehrin kar yağışlarıyla beslenmesi de bahar aylarında depolanarak sulama mevsiminde Özbekistan ve

Kazakistan'a bırakılıp tarım üretiminin arttırılması sağlanmaktadır. Diğer yandan Orta Asya'daki ülkelerin ekonomileri genellikle tarımsal üretime bağlıdır. Bu nedenle tarım için ihtiyaç olan su kullanımı dünya ortalamasının üstündedir. Bölgedeki istihdamın %45'i tarım sektöründedir. Özbekistan nüfusunun %9'unu barındıran Fergana Vadisi sulu tarım yapılan arazilerden oluşmaktadır. Aynı zamanda Özbekistan'ın GSYH'nin yaklaşık %20'si tarım sektöründen sağlanmaktadır. Sir-i Derya'nın diğer aşağı kıyıdaşı olan Kazakistan da sulu tarım yapılan bir ülkedir. Tarım içerisindeki GSYH payı %9 civarındadır. Rakamlarında ortada olduğu gibi Özbekistan Kazakistan'a göre Sir-i Derya Nehri sularına Kazakistan'a göre daha bağımlıdır. Bu durum Özbekistan'ın su sorununa daha hassas yaklaşmasına sebep olmaktadır (Kılıç, 2017). Fergana Vadisi'ndeki tarım kültürünün oluşmasında nehirler dışında kanallarında açılması büyük katkı sağlamıştır. Sulama kanalları sayesinde de bölgede tarım gelişmiştir. Fergana Vadisi'nde ipek böcekçiliği de oldukça yaygın bir faaliyetti. Rusların bölgeye yerleşmesinden sonra Fergana Vadi 'sinde pamuk üretimi zorunlu hale gelmiştir. Aynı zamanda üretilen pamuğun işlenmesi için fabrikalar açılmıştır. Günümüzde Türkistan bölgesinde yetişen en verimli lezzetli meyveler bu vadiden sağlanmaktadır (Türkmen, 2019).

### 1.3. Bölge Tarihi

Bölge tarihine bakacak olursak, İskitler, Moğollar, Soğdlar gibi birçok kavim bu bölgede yaşamıştır. En çok da Göktürkler zamanında bölgede Türk nüfusunun arttığını görüyoruz. Eşsiz kaynakları ve verimliliğiyle çeşitli devletlerin hakimiyetine giren vadi, Timurlular döneminde istikrar sağlamış uzun süre Timurluların elinde kalmıştır. Orta Asya İpek yolunun merkezinde bulunmasından dolayı dönemin önemli merkezlerinden biri olmuş ve birçok göç almıştır. Bütün bu etkenler bölgenin siyasi tarihini etkilemiştir diyebiliriz. 16 ve 18. yüzyıl başlarına kadar Fergana Vadisi Buhara Hanlığına bağlı kalmış daha sonrasında 1709-1878 tarihleri arasında bölgede Kokand Hanlığı hüküm sürmüştür. Vadi bu iki hanlık arasında sık sık mücadelere sahne olmuştur. Bu mücadelelerden dolayı çevresine kadar gelen Rus tehdidini fark edememişlerdir. Kokand Hanlığı kaldırılmasından önce Kırgız kabileleri Çarlık Rusya'ya dahil edildi. Birbirleriyle çatışmaları güç kaybetmelerine ve zamanla vadiyi kaybetmelerine neden olmuştur (Öncü, 2018). Belli başlı şehirlerine bakacak olursak; Kokand, Andican, Mergilan, Bişkek, Issıkgöl, Namangan, Çimkent, Ak Mescid, Türkistan ve Fergana Vadisi üzerinde kurulmuş bir İslam devletidir. Bölgeye Rusların gelmesiyle beraber işgale uğramış ve önce Fergana Oblast'ı daha sonrasında da Fergana Eyaletine dönüşmüştür. 1917 Bolşevik İhtilalinden sonra Sovyetler dönemi başladı. 1924 yılında, Orta Asya ülkelerine baktığımızda ulusal tarihler ve edebiyatlar farklılaştırılarak oluşturuldu. (Demirci, 2012). Böylelikle Türkmenistan, Kırgızistan, Kara-Kırgızistan Moskova yönetimine bağlı yeni cumhuriyetler olarak karşımıza çıkmıştır. 1929 yılında ise, Tacikistan Özbekistan'dan ayrılarak yeni

bir cumhuriyet olmasına karar verilmiştir. Daha sonraki dönemde ise, Kırgızistan'ın adı Kazakistan, Kara-Kırgızistan'ın adı ise Kırgızistan olarak değiştirildi ve günümüze kadar geldi (Yalçınkaya, 2004).

## 2. Sınır Sorunları

### 2.1. Sınır Kavramı

Sınır kelimesi Yunanca sinoron kelimesinden gelir ve iki devletin topraklarını birbirinden ayıran hududa çizgiye denir. Sınır ile aynı anlama gelen hudut ise Arapça kökenlidir uç ve son gibi kelimelerle açıklanır (Gümüüşü, 2010). Sınır kavramı ilk olarak İlkçağda insanların teşkilatlı bir şekilde yaşamaya başlamasıyla ortaya çıkmıştır. O zamanlar sınır ekonomik ve günlük ihtiyaçlarını giderdikleri alanları gösteriyordu. Devletlerin kurulmasıyla beraber sınırlar savunma işlevi gördü. Dünyada nüfusun artması ve ihtiyaçların artmasıyla beraber sınır kavramı daha belirgin bir hal aldı. Çin Seddi sınır kavramına güzel bir örnektir. Komşularına karşı ve tehditlere yönelik kendisini güvence altına almak için sınır hattı boyunca inşa edilmiştir (Korkut, 1970). Eskiden günümüze kadar gelen sınır olgusu günümüzde keskin, belirli ve oynatılması güç bir kavram oluşturup karşımıza çıkmaktadır. Sınırlar haritalar üzerinde bulunan ve çizgiyle belirtilmesine karşın gerçekte böyle bir çizgi yoktur. Günümüzde sınır kimi zaman tel örgülerle, çitlerle hatta duvarlar ile belirlenmektedir. Diğer önemli sınır çeşidi ise doğal sınırları oluşturmaktadır. Sıradağlar, akarsular, göller, denizler vb. bazen ülkeleri birbirinden ayıran sınırları oluşturur. Bu durumlarda sınır tespitinde doğal sınırlardan yararlanır. Doğal sınırlarda akarsuların ve dağların uzantısına göre şekillenir. Fergana Vadisi'ndeki Sir-i Derya nehri de doğal sınırlara örnektir. Bu nedenle sınırlar ve çizgiler modern ulus devletlerinin oluşmasıyla ortaya çıkmıştır diyebiliriz. Bu bağlamda sınır ile ilgili çalışmaların 19. ve 20. yüzyılların başında, ulus devletlerin yükseldiği dönemde ortaya çıktığını görüyoruz. Geleneksel devletlerde akademik metinler daha çok sınırın suniliği veya doğallığı üzerine yoğunlaşmıştır. Ulus devletlerde ise inşacı yaklaşıma baktığımızda sınır oluşturma süreci siyasal kimlik inşa sürecinin parçasıdır. Bu nedenle siyasal kimlik devletler tarafından oluşturulup, sınırlar ise bu sürecin parçası niteliğindedir. İstikrarlı bir kimlik beraberinde istikrarlı sınırları ve istikrarlı bir devleti getirir. Özellikle Orta Asya bölgesindeki gibi inşa sürecindeki devletlerin sınırları ulusal kimliğe etkisi önemli bir rol üstlenmektedir (Joldoshov, 2019).

### 2.2. Sınır Oluşma Sürecinin Tarihsel Arka Planı

Sovyetler öncesi dönemde Orta Asya'daki mücadeleler genellikle hanlıklar, emirlikler ve kabileler arasında gerçekleşmiştir. Bu nedenle kimliklerin esas unsurunu kabile veya dini bağlar belirlemiştir. Özellikle Özbek, Kazak, Kırgız ve Türkmen'lerin oluşturduğu kimlikler arasında etnik ayrımlar keskin bir şekilde yoktu.

Daha sonrasında Sovyetler dili ana belirleyicisi olarak kabul ederek yeni cumhuriyetler inşa etmişlerdir. Genellikle Sovyetler 'in bölgede inşa ettiği yeni kimlik ve cumhuriyetler Marksist politikaların ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Cumhuriyetlerin sınırları ise Moskova'dan dayatıldığı kabul gören bir durum oluşmuştur. Ancak Sovyetlerin inşa etmiş olduğu yeni etnik kimlikler ve yeni cumhuriyetler sadece merkezi Sovyet yönetimi tarafından değil aynı zamanda Orta Asya'daki yerel politik aktörlerinde önemli etkileri olmuştur. Bu nedenle Orta Asya'daki yeni sınırlar hem Orta Asyalı önde gelenlerin hem de Sovyet temsilcilerinin oluşturduğu görüşme ve müzakereler sonucunda şekillenmiştir (Joldoshov,2019). Kısacası Rus hakimiyeti olmadan önce bölgede yaşayan uluslar kendilerini hangi soydan geldiklerini veya hangi hanedanlık ve hanlığa mensup olduklarını söyleyerek ayırt etmişlerdir. 18. Yüzyıla gelindiğinde bölge Rusların nüfuz alanına girdi, etnik kimlikleri üzerinden kendilerini tanımlamaya başladılar. Rus baskısı ve etkisiyle ortaya çıkması, yanlış kimlik tanımlamaları ve halkların sınırlarının suni yollarla belirlenmesinden kaynaklı işin içinden çıkılmayacak sorunlar ortaya çıkmıştır. Çarlığın son bulması ve Sovyet döneminin başlamasıyla, Orta Asya ülkeleri, dil, ulusal tarih ve edebiyatları farklılaştırılarak kurulmaya çalışılmıştır. Böylelikle Moskova hükümetine bağlı yeni cumhuriyetler ortaya çıkmıştır. 1929 yılında Tacikistan Özbekistan'da ayrılarak yeni bir cumhuriyet olmasına karar verildi. Daha sonraki süreçte asıl adı Kırgızistan olan toprak, Kazakistan ve Kara-Kırgızistan'ın bölgesinin adı ise Kırgızistan olarak değiştirildi. 1936 yılına gelindiğinde ise, Kırgızistan ve Kazakistan Sovyet Cumhuriyeti statüsü aldı ve sınırları da böylelikle kesinleşmiş oldu. Moskova'nın sınırları belirlerken dikkate aldıkları şey, ayrılıkçı veya Moskova karşıtlığı duygusunu barındıran kolayca birleşme ihtimali olan Cumhuriyetler inşa etmemeye büyük özen göstermişlerdir. Bu sınır düzenlemelerine baktığımızda, Sovyetler genel itibariyle “böl ve yönet” politikasını hayata geçirmiştir diyebiliriz (Demirci, 2012). Orta Asya'daki sınırlar 1930 yılına gelindiğinde netleşmiştir. Aynı zamanda bu sınırlar SSCB'nin zorlu şartlarına sahip en uzun sınırları olmuştur.

### 2.3. Fergana Vadisi'nde Sınır Sorunu

Orta Asya bölgesinde sınır sorunlarının en çok yaşandığı bölge Fergana Vadisi'dir. Fergana Vadisi Orta Asya bölgesinin en farklı nüfus yoğunluğuna sahip aynı zamanda etnik çatışmaların en çok yaşandığı bölge olmuştur (Güher, 2018). Fergana bölgesindeki sınır sorunları beraberinde birçok tartışmayı da getirmiştir. Örneğin ulaşım yolları nedeniyle bazen bir bölgeye ulaşabilmek için bir sınırı iki kez geçmek durumunda kalmaktadırlar. Bu durum sadece Fergana vadisi için değil Orta Asya devletlerinin tümü için geçerli bir sorundur. Bu sınır oluşumları Sovyet döneminde tasarlanıp gelecekte bağımsız olacak Orta Asya devletleri için yapılmadığı bilinmesi gereken bir gerçektir. Bölgede sınırlar için önemli olan iki unsur bulunmaktadır.



Bunlardan birincisi dünya siyasetini oluşturmaktadır. Nitekim özellikle önemli güçler tarafından üretilen politikalar, ikincisi ise Orta Asya devletlerindeki yapısal değişikliklerdir diyebiliriz (Düzdaban, 2020).

Orta Asya geneline bakacak olursak en önemli toprak sorunlarının yaşandığı bölge Fergana vadisi olmuştur. Tacikistan Özbekistan Kırgızistan'ın paylaştığı Fergana vadisi iki temel sorun bulunmaktadır ilk sorun olarak bölgede üç etnik grubun yoğun şekilde bulunduğu çeşitli anklavlar bulunmaktadır diğer sorun ise sınırların belirsizliği ve nereden geçtiği üzerine komşu ülkelerin anlaşamamışsındır. Genellikle bölge ülkeleri kendi çıkarları doğrultusundaki belgeleri öne sürmektedir. Bölgede mevcut olan sınır ve su sorunlarının daha net anlaşılabilmesi için ülkelerin birbirleriyle olan ilişkilerine bakmak daha doğru olacaktır. Bu nedenle Kırgızistan, Özbekistan ve Tacikistan arasındaki sınır sorunlarının nedenlerine baktığımızda bunun temel nedeni olarak ülkeler arasındaki anklavlar olduğunu görmekteyiz. Orta Asya cumhuriyetleri arasındaki sınır sorunlarının tarihi coğrafi temellere dayandırılmaması ve Sovyet politikaları doğrultusunda ülke içinde bulunan başka bir ülkeye ait anklavları ya da bir ülkenin başka bir ülke tarafından bağlantısı kopmuş toprak parçası olan eskavları ortaya çıkarmaktadır. 8 Aralık 1991 yılında Sovyetler birliğini dağıtan Minsk anlaşması sonrası 21 Aralık 1991 tarihinde Kazakistan'ın eski başkenti olan Almatı'da yapılan Almatı Bildirgesi sonucunda Cumhuriyetlerin sınırları konusunda statükonun korunması gerektiği üzerinde devletler kararlaştırılmıştır. Böylece sınır konuları 2000'li yıllara kadar çok gündeme gelmedi. Daha sonraki Süreçte 2000 yılında yaşanan Batken olayları uyku halinde olan sınır sorunlarının güncel hale gelmesine neden olmuştur. Böylece ülkeler arası sınırların işaretlendirilmesi ve sınırlandırma amacıyla karşılıklı müzakereler ivme kazanmıştır (Joldoshov, 2019). Sonuç olarak Fergana Vadisi'ndeki sınır güvenliğiyle ve sorunlarıyla ilgili tartışmalı konular, alanlar günümüzde güncelliğini korumaktadır. Vadi'de sınır çatışmaları ve anlaşmazlıklar zaman zaman ortaya çıkmaktadır. Bu çatışmalar bölgeyi olumsuz etkilemesiyle beraber güvenliği de tehlikeye atmaktadır. Aynı zamanda bölge ülkeleri arasındaki ekonomik ve siyasi ilişkilerin bozulmasına da neden olmaktadır (Öncü,2018).

### 2.3.1. Tacikistan – Kırgızistan Arasındaki Sınır Sorunları

Kırgızistan ve Tacikistan arasındaki sınır 913 kilometredir. Kırgızistan ve Tacikistan Fergana vadisi aynı zamanda dağlık alanlarda da sınır kapılarına sahiptir. Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra özellikle Fergana bölgesinde yaşayan Özbekler, Kırgızlar ve Tacikler kendilerini üç devlet arasında paylaştırılmış bir şekilde bulmuşlardır. Bu sınır tasarımı düzenlemeleri ile bazı araziler başka devletlerin kontrolü altında kalmıştır. Bu nedenle zaman içerisinde birçok halk kendi aralarında düşmanca tutum sergilemişlerdir.

Bölgedeki olası çatışmaları önlemek için 2010 yılı haziran ayında “toplum güvenliği girişimi” başlığında bir program oluşturulmuştur. Bu programdaki temel amaç sınır bölgelerinde yaşayan vatandaşların güvenliğinin sağlanması aynı zamanda güvenlik birimleri ile iş birliğine varılmasıdır. Bu program Kırgızistan tarafından uygulanırken merkezi hükümetin destek vermediği için Tacikistan tarafından uygulanamamıştır. Sovyetlerin dağılmasından itibaren iki ülke arasında birden fazla sınır belirlenmesi ve işaretlenmesi konusunda müzakereler yapılmıştır. Bu müzakerelerin başladığı 2000’li yılların başından günümüze kadar Tacik ve Kırgız hükümeti sınır hattı görüşmelerine devam etmektedir. Fakat müzakerelerin başladığı tarihten bu günlere dek görüş ayrılığı sık sık yaşanmaktadır. Diğer yandan AGİT 4-5 Temmuz 2013 tarihinde, sınır hatlarının belirlenmesi ve işaretlenmesi konusunda toplantılar gerçekleştirilmiştir. Toplantıya Tacik ve Kırgız dışişleri bakanları katılmıştır. Aynı zamanda toplantıya davet edilen diğer uzmanlar ise, Litvanya-Belarus, Amerika-Meksika olmuştur (Düzdaban, 2020).

Anlaşamamalarındaki en büyük sebep iki devletin de farklı dönemlerdeki belgeleri kaynak göstermesidir. Tacikistan 1924 yılındaki kararlara göre belirlenmesi gerektiğini savunurken, Kırgızistan ise, 1958-1959-1989 yıllarındaki belgeleri dayanak göstermektedir. Belgelerde paylaşılmayan alanlar ise toprak ve su üzerine olmuştur. Bu nedenle karşılıklı yerel düzeyde çatışmalar yıllar içerisinde yaşanmıştır. 1991 yılında ise, Tacikistan Kırgızistan’dan 10 ayrı bölgeye yönelik toprak talebinde bulunmuştur. Bu olaylar gerçekleştiikten sonra iki devlet arasında büyük kriz yaşanıp devlet başkanları birbirlerini suçlamışlardır. Kırgızistan ve Tacikistan arasındaki müzakereleri zorlaştıran ve karşılıklı çatışmaların yaşanmasını sağlayan diğer önemli konu ise, anklavlar sorunudur. Tacikistan’ın Kırgızistan’da iki toprak parçası bulunmaktadır. Bu bölgede son dönemde 80’den fazla olay meydana gelmiştir (Joldoshov, 2019). Meydana gelen çatışmalardan komşuları Özbekistan ve Kazakistan rahatsız olduklarını açıkça dile getirmişlerdir. Bu bağlamda çağrı yapan devletler Fergana Vadisi’nde patlak verecek bir savaşın tüm Orta Asya’yı saracağı konusunda endişe duymaktadırlar. Daha sonrasında iki ülke devlet başkanları sağ duyulu davranan bir tavır sergilemişlerdir. Nitekim Mayıs 2021’de Kırgızistan Ulusal Güvenlik Başkanı ve Tacikistan Ulusal Güvenlik Başkanı, görüşmelerde bulunup ateşkesin sağlandığını ilan ettiler. Kısacası iki ülkede çatışmalara son verip barışçıl bir tutum sergilemeyi başarmışlardır. Ancak Özbekistan’ı Fergana’da Barış Sürecine dahil etmek çok önemlidir. Çünkü bölgedeki kriz ancak üç devletin bir araya gelmesiyle çözüme ulaşabilir (Barotov, 2021).

### 2.3.2. Özbekistan – Tacikistan Arasındaki Sınır Sorunları

Tacikistan Özbekistan’ın doğu komşusudur. Tacikistan’ın yüz ölçümü Özbekistan’ın dörtte birine denk gelmektedir (Kodaman & Birsell, 2006). Özbekistan ve Tacikistan arasındaki sınır problemleri Sovyet dönemine

kadar dayanmaktadır. 1924 senesinde Özbekistan Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti kurulduğu zaman içerisinde Tacikistan bulunmaktaydı. Fakat 1929 yılında Tacikistan, Özbekistan'dan kopunca Tacikistan içerisinde büyük miktarda Özbek nüfus kalmıştır. Bu nedenle Tacikistan anadili Farsça olmasına karşı günümüzde bu bölgede neredeyse herkes Özbekçe konuşmaktadır. Tarihte yaşanan sorunların yansması nedeniyle günümüzde Özbekistan ve Tacikistan arasındaki genel sorun sınır sorunu üzerinde olmuştur. Nüfusun yaklaşık %70'inin Özbeklerin oluşturduğu Tacikistan'da bulunan Hocent şehri iki ülke arasında aidiyet problemi yaşamaktadır. İki ülke arasındaki sınırların belirlenmesi ve işaretlenmesi üzerine yapılan müzakereler 2000 yılında başlayıp devam etmektedir. Özbekistan ve Tacikistan arasındaki sınır hattı yaklaşık 1332 km<sup>2</sup>'dir. İki devlet arasında 9 adet uluslararası sınır geçiş noktası mevcuttur. Bölgedeki en büyük anlaşmazlık konusu Seyhun Nehri üzerindeki Farhad hidroelektrik santrali ve su rezerv konusu üzerinde olmuştur. İki devlette bu bölge için hak iddia etmektedir. Çünkü bu hidroelektrik santral Özbekistan ve Tacikistan için topraklarına giden sulama kanalları açısından çok önemlidir. Özbekistan'da Kerimov hükümeti tarafından Tacikistan ile ilişkiler inişli çıkışlı şekilde ilerlemişti. Sonraki dönemde idareye gelen Şevket Mirziyoyev, Tacikistan ile dostane ilişkilerde bulunmuştur. İki ülke arasında 2009 yılında sonlandırılan müzakereler, 2015 yılı Nisan ayında yeniden başlamıştır (Düzdaban, 2020). Ayrıca Özbekistan ve Tacikistan aralarındaki sınır problemlerinin içinde bir de anklav sorunu yer almaktadır. Tacikistan'ın, Kırgızistan sınırları içinde toplam iki (Kayragaç ve Voruh), Özbekistan toprakları içinde ise bir anklavı (Sarvan) isimleri olarak bulunmaktadır (Eker, 2011). Aynı zamanda ülkeler arasındaki sınırların karmaşık dağlar içerisinde geçmesi, tarafların müzakere işlemlerini zorlaştırmaktadır.

### 2.3.3. Kırgızistan – Özbekistan Arasındaki Sınır Sorunları

Kırgızistan ve Özbekistan arasındaki sınırların sınırlandırma müzakereleri 2000 yılında başladı. Neredeyse 1395 kilometrelik Kırgızistan ile Özbekistan arasındaki sınırların 1170 yani %85'lik kısmına yönelik anlaşma 5 Eylül 2017'de Bişkek'te yapıldı. Günümüzde iki ülke arasında 36 tartışmalı alan mevcuttur. Bu sınır anlaşmazlık Sovyetler dönemine dayanmaktadır. Sovyet döneminde bugünkü Kırgızistan toprakları SSCB'ye bağlı 1924-1925 tarihleri arasında Kara Kırgız Otonom Bölgesi, 1926-1936 yıllarındaysa Kırgız Otonom Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti adıyla geçmekteydi. Bu nedenle o dönemki toprak paylaşımları Sovyetler ve Özbekistan Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti arasında yapılmıştır. 1924-1927 yıllarında yapılan sınır düzenlemeleri sonucu Kırgız -Özbek nüfusunun karışık yaşadığı bölgeler Özbekistan sınırı içerisinde kaldı. İki ülke arasında sınırların belirlenmesindeki en büyük engel, iki ülkenin farklı tarihli resmî belgelere atıf yaparak haklılıklarını kanıtlamaya çalışmasıdır. Özbekistan 1924-1927 dönemi belgelerine göre belirlenmesini isterken, Kırgızistan

ise 1955 dönemi belgelerini dayanarak olarak göstermektedir. Kırgızistan'ın 1924-1927 dönemi resmî belgelerine karşı gelmesinin en önemli sebebi, bu dokümanlar uyarınca günümüzdeki Kırgızistan toprakları içerisinde olan Leylek ilçesinin tamamının, Batken ilçesinin 1/3'ünün ve Sülüktü şehri gibi bölgelerin Özbekistan'a ait gözükmektedir. Oysa bu topraklar 1955 yılında Cusup Abdırahmanov'un Moskova'ya yazdığı mektuplar sonucunda geri Kırgızistan'a verilmiştir (Joldoshov, 2019). Nitekim günümüze kadar gelen süreçte de iki ülke arasındaki müzakerelerin yavaş ilerlediği görülmektedir. Bazı tarihlerde ise neredeyse durma noktasına gelmiştir. Örneğin iki ülke 2013 yılında sekiz görüşme gerçekleştirmesine karşın hiçbir ilerleme kat edememişlerdir. İslam Kerimov'un vefatından sonra başa gelen Şevket Mirziyoyev döneminde iki ülke arasında sınır konularında müzakereler ve diyalog dönemi tekrardan başlamıştır (Abdibaitova, 2021).

Aynı zamanda Kırgızistan ve Özbekistan arasındaki sorunlu anklavlar arasında Ala-Buka, Kadamcay, Aksı, Batken ve Leylek bölgeleri de bulunmaktadır. İki ülkede kendi çıkarları doğrultusunda belgeler sunarak hak iddia etmektedirler. Diğer yandan iki ülke sınırları içerisinde de anklavlar bulunmaktadır. Özbekistan'ın Kırgızistan'da Şahimardan, Soh, Çonkara ve Jangıayıl isimleriyle tanınan dört anklavı mevcuttur. Kırgızistan'ın da Özbekistan'da Barak adıyla bilinen bir anklavı bulunmaktadır. Özellikle Kırgızistan sınırları içerisinde olan Soh anklavı sürekli çatışmalara ev sahipliği yapan bir bölgedir. Bu durum iki devletin ilişkilerini negatif yönde etkilemiştir. 4 Ocak 2013 tarihinde Soh vatandaşları ile Kırgız sınır kuvvetleri arasında çatışma yaşanmıştır. Bu çatışma iki devlet arasında krize neden olup sınırlar karşılıklı olarak kapanmıştır. Sınırların kapanması sonucunda anklavların dışarıyla bağı kesilmiştir. 80.000'den fazla kişi bu kriz sonrası olumsuz etkilendi. Bu kriz ancak 1 Şubat 2013 tarihinde çözülebildi. (Joldoshov, 2019). Sonuç olarak iki devlet arasında 5 Eylül 2017'te Bişkek'te sınırlara yönelik sadece 1170 km kısmıyla ilgi anlaşma yapılmıştır. Geriye kalan %15'lik bölüm için iki ülke Cumhurbaşkanları yapılmasına yönelik niyet beyanlarında bulunmuştur. Ancak genel bir kanı vardır ki, bu %15'lik olan kısım en karmaşık olan kısım olarak bilinmektedir. Hala bölgede tartışmalı 36 alan olduğunun da altı çizilmelidir.

### 3. Fergana Vadisi ve Anklavlar

#### 3.1. Anklav ve Eksklavların Tanımlanması

Günlük olarak kullanılan anklav terimi farklı kültürel, sosyal, ekonomik ve siyasi unsurları tanımlamak için kullanılır. Yani bu terimlerle farklılaşan anklavların varlığından söz edilebilir. Bu nedenle anklav terimi farklı fenomenleri tanımlamak için kullanılır. Nies 2004 anklav için "bir antite ile onu kuşatan bir çevre arasındaki farka vurgu yapan bir kavram" şeklinde tanımlamıştır. Siyasi coğrafyaya bakacak olursak anklavı tamamen başka bir ülkenin içinde yer alan toprak parçası olarak tanımlamıştır. Eksklav ise, siyasi bakımdan

bağlı olduğu ülkeye coğrafi bakımdan bağlı olmayan, araların yabancı bir ülke olan toprak parçası olarak tanımlanmaktadır (Demir, 2020). Anklav kavramının kullanıldığı ilk uluslararası belge 1526 yılındaki Madrid Antlaşması olmuştur. Kavram Uluslararası literatüre Fransızcadan girmiştir. Bu kelime nerdeyse tüm Hint-Avrupa dillerinde kullanılmaktadır. Eksklav ise, siyasi açıdan bağlı olduğu ülkesiyle toprak bağlantısı olmayan, aralarında yabancı toprak parçası bulunan kavrama denir. Kısacası aynı toprak parçası kendisini çevreleyen ülke için anklav olurken, siyasi olarak bağlı olduğu ülke için eksklav olarak tanımlanır.

### 3.2. Fergana Vadisi'nde Anklav Sorunu

Bir devletin kendi sınırları içerisinde başka bir devlete ait toprak parçası bulunması, aynı zamanda kapalı olarak kalması, zaman zaman büyük anlaşmazlıkları ve çatışmaları beraberinde getirmiştir. Kapalı toprak parçasında yaşayan ulusların kendi ülkelerine gitmeleri genelde gerginlikleri ve çatışmaları beraberinde getirmiştir. Bu gerginlikler bazen devletler arasında çatışma ortamı yaratmıştır (Yalçınkaya, 2020). Tarihsel olarak baktığımızda genelde Orta Asya sıklıkla Fergana Vadisi'nde yaşayan halklar uzun yıllardır iç içe ve karışık biçimde yaşadılar. Sovyet döneminde 1924- 1927 yılları içerisinde yapılan “etnisite”ye dayalı ulus-devlet oluşturma politikaları ve sınırlarlar özellikle bağımsızlık ertesinde Fergana Vadisi'nde ciddi sorunlara yol açmıştır. Nitekim en tartışmalı sınır problemleri Fergana Vadisi'nde bulunan anklavlar konusunda meydana gelmiştir. Sovyet Birliğinin etnik uygulamaları sonucunda bölge sorunlu sınır problemlerinin merkezi haline geldi. Bu karmaşık yapı bölge istikrarını olumsuz yönde etkilemektedir (Türköne, 2016). Fergana Vadisi'nde yaklaşık 100.000 kişilik nüfusa sahip sekiz anklav mevcuttur. Bu anklavlarda su ve toprak bölüştürmeleri, ulaşımın anklavların içinden yapılması ve sınırların baskın kontrolü bölgedeki gerilimi ve çatışmaların temel nedenini oluşturmak durumundadır.

Fergana'da toprakları içinde olan anklavlardan özellikle Özbekistan içerisinde Kırgızistan'a ait olan Soh ve Şahimardan, Tacikistan topraklarından bulunan Kırgızistan anklavı Voruh ve Kırgızistan'ın içerisinde bulunan Özbekistan toprağı olan Barak anklavları su sorunu ve sınır paylaşımı çerçevesinde sürekli çatışmaların yaşandığı bölgeler olmuşlardır. Ancak diğer anklavlarda çatışma sıklığı daha az yaşanmaktadır. Bunlar Sarvak, Kayragaç, Jangail ve Çonkara adındaki anklavlardır. Ayrıca Özbekistan'ın Kırgızistan toprağındaki anklavı olan Soh halkının etnik oluşumu bakımından dikkat çekicidir. Soh halkının %99'u Tacik ve %1'i ise Kırgız etnik kökenli olması önemlidir (Joldoshov, 2019).

#### 4. Orta Asya'da Su Sorunları

Orta Asya bölgesinde bulunan su sorunu dünya bakımından özel bir yere sahiptir. Sovyet döneminde iç su olan su sistemleri devletlerin bağımsız olmasıyla beraber sınır aşan su sistemine dönüştü. Nitekim menba devletler olan Kırgızistan ve Tacikistan'ın enerjileri Sovyetler döneminde merkez tarafından sağlanıyordu. Benzer şekilde mensap ülkelerinin suya olan ihtiyaçları sulama ve içme suyuna olan bağımlılığı yine SSCB döneminde Moskova tarafından garanti altına alınıyordu. Ancak Sovyetlerin olmadığı bir dünya düzeninde ulusal çıkarın ön planda olduğu bir uluslararası sistemde su sorun problemlerinin yaşanması çıkarların maksimize edilmesi bölgesel istikrarsızlığı pekiştirmiş durumdadır (Zorlu & Akıllı, 2015). Diğer yandan 20.yy'da meydana gelen hızlı nüfus artışı sonucunda su tüketimi giderek artmıştır. Oran olarak baktığımız %700 olarak su miktarının azalmasına neden oldu. Nüfus artışının hiç durmadan arttığını varsayarsak 2050 yılına kadar insanların kullanımında olan su yakın gelecekte zor bulunur bir hale gelecektir. Aynı zamanda Dünyanın büyük sorunu olan Küresel ısınma ve çevre kirliliği gibi sebeplerden dolayı dünyada 1 milyara yakın insan su kıtlığı yaşamaktadır. Bu rakam ilerleyen zamanlarda 2 milyarı bulması tahmin edilmektedir (Şamlı, 2016).

Bölgede bulunan Amu Derya ve Sir-i Derya nehirleri bölge ülkeleri için hayati öneme sahiptir. Sovyetlerin dağılmasıyla enerji ve su kaynaklarındaki iş bölümü son bulmuş ve bölgede git gide istikrarsızlaşmıştır. Her ülke kendi çıkarlarına göre kendi ulus devletini güvence altına alma noktasında görüş ayrılıkları yaşamışlardır. Genel olarak baktığımızda Fergana bölgesinde yer alan Özbekistan aşağı-kıyıdaş ülkesi, Tacikistan ve Kırgızistan ise yukarı kıyıdaş ülkesidir. Özbekistan suya ihtiyaç duymasına nazaran, yukarı-kıyıdaş ülkelere bağımlı durumdadır (Zorlu & Akıllı, 2015). Amu Derya ve Sir-i Derya nehirleri Orta Asya'nın en büyük nehri olduğu gibi tarım içinde bölgenin önemli bir aktörüdür. Kazakistan, Kırgızistan ve Özbekistan toprakları arasında bu konu gittikçe derinleşmektedir. Nitekim Özbekistan ile Kırgızistan arasında ise daha sorunlu bir boyut haline gelmiştir. Su sorununun temel nedeni nedir diye baktığımızda, Orta Asya'da uygulanması gereken bir uluslararası su rejiminin bulunmamasından dolayı kaynaklanmaktadır. Bağımsızlık sonrası bölgedeki en büyük problem, önemli su kaynakları olan Amu Derya ve Sir Derya nehirlerinin paylaşılmasından kaynaklanmaktadır diyebiliriz. Bunlardan özellikle Amu Derya ve Sir Derya'nın kaynağından doğup denize dökülmesine kadar geçen süreçte farklı ülkelere geçiyor olması, ister istemez bölgeyi paylaşan ülkeler arasında çatışmalara ve anlaşmazlıklara neden olmaktadır (Çelik, 2012).

Bölgede en geniş tarım alanlarına sahip olan Türkmenistan ve Özbekistan, bölgede yer alan su kaynaklarının sadece beşte birini topraklarında barındırmaktadır. Tarımsal faaliyeti daha az olan Kırgızistan ve



Tacikistan ise, bölgedeki su kaynaklarının sadece beşte dördüne sahiptir. Su kaynaklarının büyük bir bölümüne sahip olan ülkeler diğer ülkelerin kendilerine bağımlı olmasını istemektedirler. Bu nedenle içme suyu, tarımsal sulama ve hidroelektrik enerjisi üretiminde önemli olan Sır-i Derya ve Amu Derya nehirleri üzerinde barajlar inşa ederek suyu kendi kontrolleri altında tutmaya çalışmışlardır. Yapılan bu çalışmalar tarımsal alanlarda su kaynaklarına bağımlı olan Özbekistan'ı endişelendirmektedir. Bu durumda Özbekistan, pamuk üretimine devam edebilmesi için bölgedeki diğer ülkelere göre suya daha fazla bağımlıdır. Su kaynaklarının paylaşımından dolayı komşu ülkeler zaman zaman karşı karşıya gelmek durumunda kalmıştır. Tacikistan kendi toprakları içerisinde geçen suyun kendisine ait olduğunu savunmakta ve Özbekistan'dan kullandığı suyun bedelini temin etmesini istemektedir. Özbekistan da Tacikistan'ı içme suyuna zirai ilaçlar ve kimyasal atıklar karıştırmakla suçlamaktadır. Aynı zamanda yer altı sularına sızan bu zararlı maddelerden dolayı halkın sağlığını bozduğunu öne sürmektedir. Tacikistan ve Kırgızistan ise, sahip oldukları su kartını kullanarak ortak sınırı olan ülkelere ucuz tarımsal gıda, petrol ve gaz almak istemektedir ve bazen bu politikaları başarılı olmaktadır. Örnek vermek gerekirse, Kırgızistan 2001 yılında Özbekistan'dan doğalgaz alabilmek için su ve doğalgazı takas etmek istemiştir ve ilerleyen zamanlarda bu durum gerçekleşmiştir (Öncü, 2018).

#### 4.1. Orta Asya'da Stratejik Sular

Orta Asya'nın stratejik suları Sır-i Derya ve Amu Derya, Sovyetler döneminde Moskova'nın verdiği kararlar çerçevesinde ve merkezi planlamayla yönetildiği için su kaynaklarının sorun yaratma ihtimali düşüktü. Ancak Sovyetlerin dağılmasından sonra mevcut durum değişti. Orta Asya Türk Devletlerinin bağımsızlıklarından sonra en önemli konulardan biri SSCB döneminden kalan yukarı havzadaki hidroelektrik enerji barajlarının ve sulama sistemlerinin nasıl kullanılacağı ve işletileceği konusunda oldu. Orta Asya'da su kaynakları artık ortak bir kaynak değil ulusal bir doğal kaynak olarak görülüyordu bu nedenle artık ülkelerin kendi çıkarları öne çıkmaktaydı. Böylelikle Orta Asya'da su siyasallaşmaya başladı. Değişen bu koşullarda Orta Asya'daki sınır aşan suların yönetilmesinin nasıl yapılacağı konusunda bölgenin geleceği ve istikrarı önem kazanmıştır. Çünkü bağımsızlıklarından günümüze kadar Orta Asya ülkeleri su kaynaklarına daha çok ulusal çıkarlarının korunması veya savunulmasına yönelik yaklaşmıştır. Böylece içerisinde buldukları su sorunları uluslararası alanda bölgesel güvenliği tehdit eden bir durum olarak görülmeye başlanmıştır. Örneğin Avrupa Birliği 2008 yılında yaptığı çalışmalarda su yönetiminin ve sorunlarının Orta Asya'da en hassas çevresel konu olduğunu ve ele alınmaması durumunda kısa zamanda tüm bölgede ciddi bir güvenlik tehdit unsuru olarak büyüyebileceğini bildirmiştir (Yıldız:2-3).



1991 yılı itibariyle Orta Asya ülkeleri nehirler ve su miktarı gibi mevzularda ortak payda da buluşmamışlardır. Bölgedeki sınırların yeni belirlenmesinden de kaynaklanan bu problemlerin temel sebebi ülkelerin bağımsızlıklarından sonra suyun artık uluslararası bir kaynak olarak ortaya çıkmış olması da denilebilir. Kısaca bu dönemde ortak çıkar değil ulusal çıkar ön plana çıkmıştır. Bu bağlamda su gibi hayati ve stratejik kaynağı elinde bulundurmamak isteyen bölge ülkelerinin bu konu bakımından bölgedeki hidro-politik ilişkileri zora sokmaktadır. Su kullanım sorunlarını çözmek için birçok anlaşma ve müzakere yapılmasına karşın bu anlaşmalara yeterli kadar uyulmamıştır. Bunun nedeni olarak da bölgedeki istikrarsızlık ve güven eksikliğini söyleyebiliriz. Günümüze gelindiğinde Orta Asya Türk Cumhuriyetleri arasında, kıt su kaynakları üzerinde rekabet ortamı yaratılmıştır. Tacikistan ve Kırgızistan, Sir-i ve Amu nehirlerinin %80'ine sahip olarak su fazlasını; suyun yeterli olmadığı Özbekistan, Türkmenistan ve Kazakistan'a karşı kullanmaya yönelik bir stratejiyi benimsemişlerdir (Bozdağ, 2021). Diğer yandan bölgedeki iş birliği için su ve enerji kaynakları birlikte ele alınması gereken konular olmuştur.

#### 4.1.1. Amu Derya Nehri

Orta Asya bölgesinin en büyük nehri Amu Derya nehridir. Amu Derya Tacikistan'dan doğar ve Afganistan-Özbekistan sınırları boyunca akar, Türkmenistan sınırlarına girdikten sonra yeniden Özbekistan'ı geçerek Aral Gölü'ne dökülmektedir. 1.415 km uzunluğundadır (Demirci, 2012). Orta Asya'nın iki önemli nehirlerinden biridir. Tarım ve nüfusun artmasıyla beraber nehirlere sulama kaynaklarına önem daha çok artmıştır.

#### 4.1.2. Sir-i Derya Nehri

Vadinin en büyük su kaynağı Sir-i Derya'dır. Sir-i Derya bütün coğrafyayı suladığı gibi yüklerin taşınmasında ve sağladığı balıklarla birlikte insanların beslenmesinde büyük rol oynamaktadır. Nehrin bu özelliği geçmişten günümüze değişmeden gelmiştir (Türkmen, 2019). Sir-i Derya nehri 2.212 kilometre uzunluğu ile bölgedeki en uzun nehir durumundadır. Bu nehir Kırgızistan'da doğup, Özbekistan ve Tacikistan sınırlarından geçer ve buradan da Kazakistan'dan Aral Gölü'ne dökülür. Aynı zamanda Sir-i Derya Fergana Vadisi'nden geçen tek su kaynağıdır. Fakat Fergana Vadisi'ndeki su kaynaklarının kullanımına ilişkin mevcut konular, bölgedeki nehirlerin ortak kullanılmasından dolayı, Aral Havzası'nda bulunan ülkeler direkt etkilenmektedir.

## 4.2. Hidroelektriğin Önemi

Sulama yönetiminde olduğu gibi Orta Asya'nın alt yapısı da büyük ölçüde Sovyetler döneminde inşa edilmiştir. Üzerinden 30 yıl geçmiş olmasına karşı hala aynı alt yapı yer yer yenilenmiş ve yeni hatlar inşa edilip SSCB döneminde kalan durum hala belirleyici olmuştur. SSCB tarım ve sanayi alanında da kendini göstermektedir. Orta Asya bölgesinde enerji bakımından zengin olan ülkeler dahi Belli bölgeleri için enerji veya elektrik ihtiyaçlarını farklı ülkelerden ithal edebilmektedir. Örnek vermek gerekirse önemli bir doğalgaz ülkesi olan Kazakistan yakın bir dönemde Türkmenistan ile tedarik anlaşması imzalanmıştır. Aynı zamanda karşılıklı sınırları olan ülkeler arasında elektrik satışı da yaygın bir durumdadır. Aynı durum su kaynakları konusunda da geçerlidir. Bu bağlamda enerji kaynağı bağımlılığı insan kaynaklı olmasına rağmen su bağımlılığında doğanın belirleyiciliği ön plandadır.

Orta Asya'yı paylaşan ülkelere olan Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan elektrik üretimi kaynağı bakımından farklı kimliklere sahiptir. Özbekistan fosil yakıt ihracatçısı olup, Tacikistan Kırgızistan fosil yakıt İthalatçısıdır. Bu bakımdan Tacikistan ve Kırgızistan'da hidroelektrik üretimi önemli bir yapıdır. Bu iki ülkeye nazaran Özbekistan'ın elektrik üretiminde hidroelektriğin %10 civarında bir payı vardır. Aynı zamanda fosil yakıtları enerji ve elektrik dışında bölgede refah arasında bir paralellik olduğu görülmektedir fosil yakıt ithalatçısı olan iki ülke aynı zamanda Orta Asya bölgesinin en fakir iki ülkesidir buna nazaran fosil yakıt İhracatçısı üç ülke çok zengindir ve aralarında büyük fark vardır (Çiçekli, 2022). Hidroenerji sağlama bakımından Amu Derya ve Sir-i Derya nehirleri oldukça önemlidir. Kırgızistan ve Tacikistan bu sulara hidroenerji üretmek için ihtiyaç duyarken, Türkmenistan, Özbekistan ve Kazakistan ise tarım için ihtiyaç duymaktadır. Bölge ülkeleri enerji bakımından da bölgedeki kaynaklara bağımlı durumdadır. Özellikle Fergana bölgesini paylaşan Kırgızistan hem milli gereksinimlerini karşılamak hem de ekonomisini güçlendirmek için hidroelektrik üretimini arttırmak istemektedir (Ersoy, 2018). Bu bağlamda büyük enerji kaynakları bakımından hidroelektriğin önemi bölgede önemli bir unsurdur.

Orta Asya ülkelerine kalan miras hiç iç acı bir durumda değildir. Bu zararların giderilmesi kısa sürede imkânsız gibi görünüyordu. Bunlardan biri de çevre konusunda olmuştur. SSCB döneminde çevre konusunda en önemli bakış resmi olmuş ve uygulamalar da bu yönde gelişmiştir. Sovyet resmi bakışında, doğanın doğal işleyişini yararlı hale getirebilmek için değişim ve dönüşümün şart olduğu sürekli dile getirilmekteydi. Aynı zamanda o dönemde Sovyetlerin büyüklüğü ve kaynaklarının bolluğu rahat bir tutumun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Ancak Sovyetlerin dağılması ve Cumhuriyetlerin bağımsızlıklarını ilan etmesiyle beraber çevre problemleri ve kaynak yetersizliği konuları daha belirgin hale geldi (Ökmen, 2000). Diğer yandan Tarım

alanlarının ve nüfusun artmasıyla beraber suya daha çok ihtiyaç duyulduğunu biliyoruz. Bu durum ülkeler arasında su kullanımı ve paylaşımı konusunda sorunlara neden olurken, diğer yandan bölgesel çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. 1996 yılında 47 milyon olan insan nüfusu 2020 yılında yaklaşık 60 milyonu bulmuştur bu durum çevre felaketi anlamına da gelmektedir. Orta Asya'nın temel su ihtiyaçlarını Sir-i Derya ve Amu Derya nehirleri karşılamaktadır. Son zamanlarda baktığımızda Kırgızistan ve Tacikistan Amu Derya ve Sir-i Derya nehirleri üzerinde barajlar ve sarnıçlar inşa etmek suretiyle suları kendi kontrolü altına almışlardır. Bu açıdan baktığımızda Kırgızistan ve Tacikistan komşuları üzerinde siyasi ve ekonomik bir üstünlük elde edebilmek için suyu önemli bir kart olarak kullanmaktadırlar. Diğer yandan Orta Asya bölgesinde sahip olduğu su kaynakları bakımından birinci konumda olan Tacikistan, kendi topraklarından akan suların kendisine ait olduğunu iddia etmekte ve Özbekistan'ın kullandığı su için ücret talep etmektedir. Özbekistan ise Tacikistan'a suya tarımsal ve sanayi atıkların yanı sıra kanalizasyon karıştırarak Özbekistan'da hastalığa neden olduğu iddialarıyla suçlamaktadır. Aynı zamanda geçen dönemlerde yaşanan kuraklık nedeniyle Özbekistan ve Kazakistan kendilerine su sağlanması talebiyle Tacikistan'dan yardımda bulunmuşlardır. Diğer yandan baktığımızda Kazakistan Sir-i Derya sularına evsel amaçlarla kullanmaktadır. Kırgızistan ve Tacikistan ise bu nehirleri hidroelektrik üretimi için kullanmaktadır. Sonuç olarak bakacak olursak Sovyetlerin dağılmasıyla ortaya çıkan değişim orta Asya devletlerinde görülmüştür ki çevre sorunları tüm ülkelerin ve insanlığın sorunu haline gelmiştir. Konunun çevresel boyutu bir yandan ekonomik bir siyasal içerikli olması aynı zamanda jeopolitik ve jeostratejik öneme sahip olması uluslararası ve uluslar üstü bir çözüm arayışını da beraberinde getirmiştir (Erol:92).

## 5. Fergana İş Birliği Mümkün mü?

Coğrafi bakımdan yakın olan ve ortak sınırları bulunan ülkeler arasında iş birliği bölge istikrarı bakımından önemli bir araçtır. Bu nedenle Kazakistan, Tacikistan ve Özbekistan'ın bir araya gelerek oluşturacağı kültürel birlik, sosyal yapı ve ekonomik dayanışma konusundaki benzerlikleri ortaya çıkabilecek herhangi bir entegrasyonun başarı olacağı özellikleri taşımaktadır. Sovyetlerin dağılmasından sonra bölge ülkeleri birçok ekonomik ve benzeri iş birliği girişimlerinde bulunmuşlardır. Kolektif Güvenlik Antlaşması'nda bölgedeki istikrarsızlığı sonlandırmaya yönelik Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Tacikistan'ın dahil olduğu bir adım olmuştur. Özbekistan, Azerbaycan ve Gürcistan ise bu Antlaşmadan ayrılmıştır (Arı, 2008). Türkmenistan'ın aralarında bulunmadığı Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan ve Tacikistan Cumhuriyetleri Şubat 2002'de bir araya gelerek "Orta Asya İş Birliği Örgütü'nü" kurmuştur. Örgütün kuruluş amacı bölgedeki su kaynaklarını ve kanallarını verimli bir şekilde kullanmak ve ekonomik anlamda iş birliğini geliştirebilmek

için gerekli tedbirlerin alınmasıydı. Bu ülkeleri yakından ilgilendiren su kaynakları Amu Derya ve Sir-i Derya'dır. Diğer yandan örgütün kuruluş amacı içerisinde kültürel iş birliği de bulunuyordu. Örgüt içerisine 2004 yılında Rusya'nın dahil olmasıyla beraber örgüt işlevini yitirmiştir. Çünkü aynı ülkeler BDT içerisinde daha kapsamlı bir şekilde zaten bulunmaktadır. Orta Asya İş Birliği Örgütü'nün amacı ise, Rusya'nın olmadığı bir ortamda komşu ülkelerle iş birliğinin sağlanması yönündeydi. Rusya'nın dahil olmasıyla beraber örgüt işlevini yitirip anlamsızlaşmış ve uygulanmasında adından en az söz eden örgüt niteliğinde kalmıştır.

Fergana Vadisi'nde oluşabilecek entegrasyonun başarı şansını analiz edecek olursak, coğrafi yakınlık son derece önemli bir etmendir. Orta Asya'daki ve Fergana içerisindeki üç ülkede sınır paylaşım konusunda AB'den daha iyi durumda olduğu açıktır. Entegrasyon süreci boyunca taşıma, haberleşme, güvenlik açısından da coğrafi yakınlığın önemi büyüktür. Diğer yandan iş birliği için ekonomik alt yapıda büyük önem taşımaktadır. Bölgedeki Cumhuriyetler eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri oldukları için yine bu şarta da uymaktadırlar. Aynı zamanda söz konusu ülkeler arasında sosyal, kültürel, tarihsel ve dinsel bakımdan da ziyadesiyle ortaklık ve yakınlığın bulunması şarttır. Bu cumhuriyetler söz konusu ortaklığa yine fazlasıyla sahiptirler. Nitekim bu entegrasyonda askeri ve siyasi ortaklık en dikkate alınması gereken konulardır. Aynı askeri ittifaklara mensup ülkelerin aynı entegrasyonda yer alması başarılı kılmaz. Bu bakımdan Orta Asya ülkeleri yine eski Sovyet üyesi olmaları bakımından askeri ortaklık açısından tekrar aynı şartlara sahiptir. Bu bağlamda Türk kökenli olan Kırgızistan, Tacikistan ve Özbekistan cumhuriyetleri ekonomik olduğu kadar stratejik bölge olan Fergana Vadisi'ni paylaşmaktadırlar. Burada oluşturulacak olan İş birliği örgütü ülkelerin ve Orta Asya'nın istikrarı bakımından önemlidir. Yukarıda bahsettiğimiz entegrasyon için gerekli şartlar bu ülkeler için fazlasıyla mevcuttur. Güvenlik bakımından ve siyasi ilişkilerdeki çatışmaların son bulması bakımından ekonomik iş birliği önemlidir ve gelişmesi bu istikrarı mümkün kılacaktır. Bu bağlamda Orta Asya ülkeleri arasında Fergana merkezli ekonomik iş birliğinin güvenlik, istikrar, refah ve siyasi düzen için kurulması büyük önem taşımaktadır (Yalçınkaya, 2016). Diğer yandan bölgedeki iş birliği için su ve enerji kaynakları birlikte ele alınması gereken konular olmuştur (Yıldız:15).

## 6. Sonuç

SSCB döneminde uygulanan, Orta Asya'daki etnik unsurlar ve coğrafi yapı dikkate alınmadan oluşturulan sınırlar, bölgedeki sorunların temelini oluşturmaktadır. Sınır ile su paylaşım sorunları özelde Fergana Vadisi'ni genel olarak ise Orta Asya bölgesinin istikrarını ve iş birliğini tehlikeye atmaktadır. Vadi genelinde tarıma uygun suların eşit şekilde paylaşılabilmesi ve birbiri içerisine geçen karmaşık sınır çizgilerinden ötürü bu coğrafya çoğu zaman çatışmalara sahne olmaktadır. Nitekim Fergana Vadisi'nde toprağı

olan Kırgızistan, Özbekistan ve Tacikistan arasında en çok yaşanan sorunların başında; Anklavlar meselesi, karmaşık nüfus yapısı ve su paylaşımı gelmektedir. Vadi aynı zamanda Orta Asya'ya nazaran daha yoğun nüfus yapısını ve çeşitliliğini bünyesinde barındırması bakımından kompleks bir yapıya sahiptir diyebiliriz. SSCB döneminde bölgede uygulanan sistemin ulus devletlerde işlevselliğini yitirmesindeki en büyük neden ulus devlet yapısının ön plana çıkmasıdır. Bağımsızlıklarından sonra Cumhuriyetler ortak değil kendi ulusal çıkarları doğrultusunda hareket etmeye başlamışlardır. Vadi'de problemin çözümüne yönelik gerekenlerin en başında toprağı bulunan; Tacikistan, Özbekistan ve Kırgızistan arasında ortak bir komisyon ya da geneli olarak beş ülke arasında ekonomik ve iş birliğinin sağlanması, bölgedeki halkında dikkate alınarak sınırların karşılıklı müzakereler sonucunda düzeltilmesi gerekir. Aynı zamanda ülkeler arası diplomasi için işlev bir hale gelebilmesi için elçiliklerin açılması ve vize konusunda işlemlerin daha kolay bir hale gelmesi çatışmaları azaltabilir. Nitekim SSCB döneminde farklı belgelere atıf yapan bölge devletleri farklı tarihteki belgeleri kendi çıkarlarına göre dayanak göstermektedir. Bu nedenle SSCB dönemindeki tüm resmî belgelerin ortaya konması ve bilgilerin paylaşılması önemlidir. Bölgede sağlanacak barışın tesisi Fergana Vadi'sinde geçtiği bilindiği üzere, öncelikle Fergana Merkezli bir ekonomik iş birliği ve entegrasyon için gereken şartlar fazlasıyla mevcuttur. Bu bakımdan kültürel, ekonomik ve askeri bir entegre girişimlerinin sadece Fergana Merkezli olup dış güçlerin girişimleri engellendiği takdirde başarılı olma ihtimali yüksektir.

### KAYNAKÇA

- Abdibaitova Burulkan (2021). Bağımsızlığının 30. Yılında Kırgız Cumhuriyeti Dış Politika ve Uluslararası İlişkiler. 1. Baskı, Ankara: Astana Yayınları.
- Arı, Tayyar (2008). “Orta Asya’da Güvenlik Sorunları ve İş Birliği Girişimleri.”
- Ayşe Selva Türköne, “Kırgızistan’ın Demografik Yapısı ve Sorunlar”, [https://www.academia.edu/38645307/KIRGIZ%C4%B0STANIN\\_DEMOGRAF%C4%B0K\\_YAPISI\\_VE\\_SO\\_RUNLAR?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover\\_page](https://www.academia.edu/38645307/KIRGIZ%C4%B0STANIN_DEMOGRAF%C4%B0K_YAPISI_VE_SO_RUNLAR?bulkDownload=thisPaper-topRelated-sameAuthor-citingThis-citedByThis-secondOrderCitations&from=cover_page) E.T 08.05.2022, s.8
- Çelik, Tayfun (2012). “Orta Asya Güvenlik Sorunları ve NATO’ya Yansımaları.” Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi, 4(2), s.27-50.
- Demir, Tarık (2020). “Anklav, Eksklav ve Uç Topraklar-Güvenlik İlişkisi.” Güvenlik Bilimleri Dergisi, Özel Sayı, s.51-77.
- Demir, Tarık. “Anklav/Eksklav Ülke Toprakları Güvenlik İlişkisi.” Change in State Nature: Boundaries of Security, s.101-138.
- Demirci, Levent (2012). “Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan’ın Kesişimindeki Sorunlu Vadi: Fergana.” Savunma Bilimleri Dergisi, 11(2), s.33-69.

- Düzdaban, Erdal (2020). “Bölgesel Kolektif Güvenlik Arayışları: Orta Asya Örneği.” Kocaeli Üniversitesi Doktora Tezi.
- Eker, Süer (2011). “Orta Asya’nın İrani Halkı Tacikler ve Bağımsızlığının 20. Yılında Tacikistan.” Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi, 15, s.1305-5992.
- Ersoy, Damla (2018). “Orta Asya Uluslararası Akarsu Sorununun Uluslararası Hukuk Bakımından Değerlendirilmesi.” Dumlupınar Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Güher, Aytaç (2018). “Kolektif Güvenlik Anlaşması Örgütü ve Özbekistan.”, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi.
- Gümüşçü, Osman (2010). “Siyasi Coğrafya Açısından Sınırlar ve Tarihi Süreç İçinde Türkiye’de Sınır Kavramı.” Bilig, 52, s. 79-104.
- Güneşer, Bozdağ, Emre (2012). “Orta Asya Türk Cumhuriyetleri’nde Su Yönetimi Sorunları.” C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 13(1).
- Joldoshov, Altynbek (2019). “Kimlik ve Sınır: Orta Asya’da Sınır Sorunları.” Türk Dünyası İncelemeleri Dergisi, 19(2), s.303-326.
- Kılıç, Seyfi (2017). “Orta Asya’da Sınıraşan Sular.” Turansam Uluslararası İlişkiler Dergisi, 9(36), s.557-563.
- Kodaman, Timuçin, Haktan Birsal (2006). “Bağımsızlık Sonrası Özbekistan ve Dış Politikası.” Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 16(2), s. 413-442.
- Korkut, Cevat (1970). Siyasi Coğrafya Açısından Devlet Sınırları ve Türkiye’nin Sınırları. İzmir: Karınca Matbaacılık.
- Ökmen, Mustafa (2000). “Çevre Sorunlarının Sistemler-Üstü Niteliği ve Orta Asya.” Bilig, 14, s.17-29.
- Obid Barotov, “Fergana Vadisi’nin Aşıl Topluluğu: Tacik-Kırgız Sınır Sorunu”, <https://www.ankasam.org/fergana-vadisinin-asil-topugu-tacik-kirgiz-sinir-sorunu/>, E.T 01.05.2022
- Öncü, Semanur (2018). “Kırgızistan ile Özbekistan Arasındaki Potansiyel Çatışma Alanları: Su Paylaşımı ve Sınır Güvenliği.” Barış Araştırmaları ve Çatışma Çözümleri Dergisi, 6(2), s.64-88.
- Samet Ural, “Fergana Vadisi”, <https://21yyte.org/tr/fikir-tanki/fergana-vadisi-2>, E.T 28.04.2022
- Seyfettin, Erol, Mehmet. “Orta Asya’da Güvenlik Sorunları”, Türkiyat Araştırmaları Dergisi, s.85-112.
- Şamlı, Emre (2016). “Sovyet Sonrası Dönemde Orta Asya’da Su Sorunları.” Asya Araştırmaları Dergisi, 2(2), s.179-193.
- Türkmen, İlker (2019). “XIX. Yüzyılda Fergana Vadisi ve Büyük Güçlerin Hâkimiyet Mücadelesi.” Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Doktora Tezi.
- Yahya, Çiçekli, Mehmet (2022). “Orta Asya’nın Enerji Kaynakları Bağlamında Su Kıtlığı ve Ötesi.” SDE Akademi Dergisi, 2(4), s.156-173.
- Yalçınkaya, Alaeddin (2006). “Özbekistan, Kırgızistan ve Tacikistan Cumhuriyetleri Arasında Fergana Serbest Ticaret Bölgesi Projesi.” İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Dergisi, No:34, s.67-104.

Yalçınkaya, Alaeddin, Khusan Abıdzhanov (2020). “Özbekistan ve Kırgızistan’daki Anklav/Eksklav Alanlarının Çözüm Süreci.” Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 9(4), s.2653-2667.

Yalçınkaya, Alaeddin (2016). “Fergana Vadisi ve Fergana İş Birliği Örgütü.” IV Avrasya Sosyal Bilimler Formu, Bişkek, s.165-169.

Yalçınkaya, Alaeddin (2004). Yetmiş Yıllık Kriz: Sovyetler Birliği Döneminde Moskova Türkler İlişkileri. 3. Baskı, İstanbul, Beta Yayınları.

Yıldız, Dursun. “Orta Asya’da Uzaktan Kumandalı Bir Saatli Bomba: Su Sorunu.” s.1-33.

Zorlu, Kürşad, Erman Akıllı (2015). “Ulus Devlet ve Bölgesel Dinamikler Zemininde Orta Asya’da Sınırşan Sular.” OAKA, 9(19), s.25-47.



## THE ORİGİNS OF NUCLEAR POLİCY

Dr, Zarifa NAZİRLİ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7069-1922>

E-Posta: [nezirli.zerife@gmail.com](mailto:nezirli.zerife@gmail.com)

BSU, History, Modern History of Europe and America, Baku, Azerbaijan

### Abstract

After the Second World War, the world, divided into several poles, has come to the threshold of a new war. It was during this period that new superpower formations and balance changes brought competition in the scientific field. The superpowers, who are always competing to the death, were the first to start an arms race. Nuclear bomb, the most powerful weapon of the era, won the first place in this area. The activities carried out on nuclear studies also affected the political balance and made it necessary to behave more carefully in the political arena. Because at this stage of history, a weapon that can affect the fate of the whole world has appeared, having succumbed to sociological and psychological factors. It is interesting that having this weapon affected not only the military and political spheres, but also the psychology of society. In the name of having a say in the world, states have begun to strive to have such a dangerous weapon.

The statement mentions the nuclear bomb, the weapon that has the capacity to turn the competition between the two superpowers into a hot war during the Cold War, and which affected not only two states but the whole world, and the activities carried out on it. The study sheds light on the beginning and progress of the Cold War, and draws attention to the activities carried out on the conduct of nuclear research and its subsequent restriction. The study, which provides extensive information about the consequences of having a nuclear weapon, has also made the topic of discussion how much importance is given to this weapon in the world.

**Key words:** Nuclear, atom policy, bilateral strategy

## KUŞAK VE YOL GİRİŞİMİ ÇERÇEVESİNDE VIŞEGRAD DÖRTLÜSÜ VE ÇİN HALK CUMHURİYETİ İLİŞKİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi, Osman ERCAN

ORCID: 0000-0002-2186-8963

E-Posta: osmanercan@ardahan.edu.tr

Ardahan Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Hukuk Ana Bilim Dalı, Ardahan, Türkiye

### Özet

Polonya, Macaristan, Çekya ve Slovakya'nın üyesi olduğu ve 1991 yılında imzalanan Vişegrad Deklarasyonu ile kurulan Vişegrad Grubu ya da bir diğer adıyla Vişegrad Dörtlüsü Avrupa'da bölgeselleşme örneklerinden biri olarak varlık göstermektedir. Vişegrad Dörtlüsü'nün tüm ülkeleri aynı zamanda yine bölgesel bir örgütlenme olan Avrupa Birliği'nin üyeleri olarak Avrupa bölgeselleşmesinin bir parçası olmuştur. Bölgesel birliktelik yanında tarihsel, kültürel ve ekonomik bağılıklara sahip olan Vişegrad Grubu ülkeleri dış politikalarında da benzerlikler arz etmektedir. Aynı ülkeler belli oranda dış politikalarında Avrupa Birliği'nden bağımsız hareket edebilmekte, küçük ölçekli bir bölgeselleşme örneği olarak dış ilişkilerini belirleyebilmektedir. Bu durumun en önemli göstergelerinden biri dört ülkenin de Kuşak ve Yol Girişimi kapsamında Çin Halk Cumhuriyeti ile yürüttüğü ilişkiler olarak ön plana çıkmıştır. Vişegrad Grubu ülkelerinin "16+1" olarak bilinen iş birliği platformu içerisinde diğer bazı Avrupa ülkeleriyle Kuşak ve Yol Girişimi çerçevesinde Pekin ile ilişkileri Avrupa Birliği'nin Çin Halk Cumhuriyeti'ne ve anılan projeye yaklaşımından farklılıklar arz etmiştir. Özellikle Pekin'in Avrupa'daki en yakın ortaklarından olan Macaristan ile yakın ilişkileri Brüksel'in genel dış politika anlayışından ayrılmıştır. Polonya, Çekya ve Slovakya'nın da Pekin ile Kuşak ve Yol Girişimi çerçevesindeki altyapı ve ulaştırma projelerindeki iş birliği genel olarak Vişegrad Grubu ülkelerini Brüksel'den farklılaşan bir dış politika alanına taşımıştır. Grup ülkelerinin Çin Halk Cumhuriyeti ile gelişen iş birliği de Avrupa'da Pekin'in etkisini artırmış ve Avrupa'daki görünürlüğünü pekiştirmiştir. Bu çalışma ile Vişegrad Dörtlüsü ülkeleri özelinde Pekin'in Kuşak ve Yol Girişimi ile Avrupa'daki siyasi, ekonomik, ticari alanlar ile jeopolitik değişimlere etkisi ele alınacaktır. Mevzubahis ilişkilerin 2013 yılından bu yana yoğunlaştığına dikkat çeken bu çalışma Türkçe öğretilerde kendine yeteri kadar yer bulamayan Vişegrad Grubu ülkeleri ile Çin Halk Cumhuriyeti arasındaki ilişkileri incelemektedir. Nihai olarak bu çalışma ile ilgili alana katkı sunulması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kuşak ve Yol Girişimi, Vişegrad Dörtlüsü, Çin Halk Cumhuriyeti, Avrupa Birliği

## HAVAYOLU İŞLETMELERİNİN STRATEJİK MALİYET YÖNETİMİNE YAPAY ZEKÂ ÇÖZÜMLERİ

Öğr. Gör. Dr. Armağan MACİT

ORCID: 0000-0002-5694-8285

armagan.macit@ege.edu.tr

Ege Üniversitesi, Havacılık Meslek Yüksekokulu, Sivil Hava Ulaştırma İşletmeciliği Prog., İzmir, Türkiye

### Özet

Artan rekabet ortamında havayolu işletmeleri varlıklarını sürdürebilmek, kâr elde edebilmek, büyüebilmek gibi amaçları doğrultusunda maliyetlerini azaltmaya, operasyonlarını optimize etmeye ve daha verimli bir şekilde yönetilmeye ihtiyaç duymaktadır. Özellikle düşük maliyetli taşıyıcıların havayolu sektöründe faaliyet göstermeye başlaması ile gündeme gelen stratejik maliyet yönetimi, maliyet optimizasyonu ile kârlılığı arttırmaya yönelik uygulamalardan oluşmaktadır. Havayolu işletmeleri, performans verilerini analiz ederek ve izleyerek, talep ve iş gücü yönetimi sağlayarak, teknoloji ve otomasyonu kullanarak ve yenilikçi uygulamalar ile stratejik maliyet yönetimi sağlayabilmektedir. Teknoloji yoğun bir sektör olan havacılık sektörü günümüzde popüler olarak kullanılmaya başlayan yapay zekâyı hızlıca benimseyerek uyum sağlamaya başlamıştır. Yapay zekâ stratejik maliyet yönetimi sağlanması içinde yenilikçi çözümler yaratabilir. Bu çalışmada yapay zekâ çözümleri ile havayolu işletmeleri stratejik maliyet yönetimini nasıl sağlar, sorusu araştırılacaktır. Çalışmada, öncelikle stratejik maliyet yönetimi ile teknoloji arasındaki ilişki tartışılmıştır. Ardından yapay zekâ çözümleri hangi alanlarda, işlerde veya uygulamalarda nasıl maliyet optimizasyonu sağlayabilir, ilgili literatürden yola çıkılarak araştırılmıştır. Ayrıca ChatGPT yapay zekâ uygulamasının, stratejik maliyeti yönetimi sağlanması konusunda ne öneriler verebilir ve ilgili önerilerin literatür ile farkı çalışmada tartışılmıştır. Çalışma sonucunda yapay zekâ uygulamalarının havayolu işletmelerine sunduğu çözümlerin önemli iyileştirmeler sağlayacağı, uzun vadede yeni çözümlerin ortaya çıkabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Havayolu Yönetimi, Stratejik Maliyet Yönetimi, Yapay Zekâ

## STRATEGIC COST MANAGEMENT OF AIRLINE COMPANIES ARTIFICIAL INTELLIGENCE SOLUTIONS

### Abstract

In an increasingly competitive environment, airlines need to reduce their costs, optimize their operations and be managed more efficiently in order to maintain their existence, make profits and grow. Strategic cost management, which came to the fore especially when low-cost carriers began to operate in the airline industry, consists of practices aimed at increasing profitability through cost optimization. Airlines can provide strategic cost management by analysing and monitoring performance data, providing demand and workforce management, using technology and automation, and innovative applications. The aviation industry, which is a technology-intensive sector, has begun to adapt by rapidly adopting artificial intelligence, which is becoming popular today. Artificial intelligence can create innovative solutions to provide strategic cost management. In this study, the question of how airlines provide strategic cost management with artificial intelligence solutions will be investigated. In the study, first of all, the relationship between strategic cost management and technology is discussed. Then, how artificial intelligence solutions can provide cost optimization in which areas, jobs or applications was researched based on the relevant literature. In addition, what suggestions ChatGPT artificial intelligence application can give regarding strategic cost management and the difference between the relevant suggestions and the literature are discussed in the study. As a result of the study, it was concluded that the solutions offered by artificial intelligence applications to airlines will provide significant improvements and new solutions may emerge in the long term.

**Key Words:** Airline Management, Strategic Cost Management, Artificial Intelligence

### GİRİŞ

İşletmelerin yoğun rekabet ortamında, en az zarar görerek ve kârlılık sağlayarak işletmenin devamlılığını sağlamak için maliyetlerini yönetmesi gerekliliği bir zorunluluk olarak görülmeye başlanmıştır. Piyasa normalleri ile yaklaşık olarak belirlenen fiyat aralığı işletmeleri fiyat üstündeki kontrolünün azalmasını sağlamış, kârlılığı sağlamanın en önemli faktörü maliyetleri kontrol etmek olarak görülmüştür. Maliyetlerin yönetimine yönelik bu algının özellikle 1980'lerden sonra değiştiği söylenebilir (Altuğ, 1996).

Havayolu sektöründe 1980’li yıllardan sonra serbestleşmenin etkisi ile rekabetin arttığı bilinmektedir. Artan rekabet mevcut havayolu işletmelerini yeni yönetim metodlarına yöneltirken, aynı zamanda çok sayıda yeni havayolu işletmesinin sektöre dâhil olarak, tutunma çalışmalarına başladığı görülmektedir. Bu durum yeni işletmelerin genellikle düşük maliyetli iş modelini benimsemesine, geleneksel taşıyıcılarında maliyeti önemli bir yönetim unsuru olarak görmeye başlamalarına sebep olmuştur (Taşçı & Yalçınkaya, 2015).

Havayolu işletmeleri operasyonlarında, sunmuş oldukları hizmet karmasında, farklı hizmet durumları geliştirerek maliyetleri kontrol altına almaya çalışmışlardır. Bazı hizmetlerde farklılaşmaya giderek maliyet optimizasyonu sağlarken bazı durumlarda da maliyet yönetimi sağlayacak yeni stratejiler geliştirmişlerdir (Baker, 2013). Havayolu işletmeleri maliyet tasarrufu sağlayabilmek amacı ile birim maliyet, daha yoğun ve tek tip uçak kullanımı, zamanında kalkış performansı, ikincil havalimanı kullanımı, ikram ve havalimanı hizmetlerinin sınırlandırılması, rezervasyon maliyetlerini düşürülmesi, yönetim ve pazarlama giderlerinin azaltılması gibi stratejiler kullanmışlardır (Macit, 2019). Başlarda etkili olan bu yöntemlere rağmen havayolu işletmelerinin maliyetleri zamanla artış göstermiştir. Bu durum havayolu işletmelerinin yeni maliyet tasarrufu yaratan stratejiler üretmesini zorunlu kılmıştır. Bu stratejiler; self-handling uygulamaları, finansal kiralama, dijital dönüşüm ve stratejik işbirlikleri olarak havayolu işletmeleri tarafından uygulanmaya başlamıştır (Gerede, 2015).

Havayolu işletmelerinin yeni maliyet tasarruf stratejilerinin başında dijital dönüşüm yer almaktadır. Gelişen teknolojiyi yoğun olarak benimseyen havayolu işletmeleri, operasyonel birçok işte dijitalleşme sağlamıştır. Dijital dönüşümün maliyetler üzerindeki etkisinin de olumlu olduğu belirlenmiştir (Meydan, 2023). Kuşkusuz ki dijital dönüşümün en büyük etkisi yapay zekâ uygulamalarıdır.

Bu çalışmada, havayolu işletmelerinin stratejik maliyet yönetimi sağlamasında yapay zekâ çözümlerinin araştırılması amaçlanmıştır. Teknolojiden maliyet tasarrufu sağlamada nasıl yararlanıldığı incelenmiş, literatürden faydalanarak yapay zekânın maliyet optimizasyonu sağlamada havayolu işletmeleri tarafından hangi alanlarda kullanıldığı araştırılmıştır. Ayrıca ChatGPT aracılığı ile yapay zekânın havayolu işletmelerinde hangi açıdan maliyet tasarrufu sağlayabileceği belirlenerek literatür ile karşılaştırılması sağlanmıştır.

## 1. Havayolu İşletmelerinde Stratejik Maliyet Yönetimi ve Teknoloji

Teknolojinin gelişimi, tüm sektörlerde iş süreçlerinin değişmesi, gereklilikler vb. önemli değişikliklere yol açmıştır. Teknolojik gelişmeleri takip edemeyen işletmeler, işletme devamlılığı konusunda riskli görülürken, teknolojik gelişmeleri benimseyen işletmelerin işletme devamlılığını sağlayabileceği ve kârlı işletmeler olarak faaliyet göstereceği düşünülmektedir (Tekin vd., 2005).

Havacılık sektörü genel anlamda teknoloji odaklı bir sektör olarak teknolojik gelişmeleri yakından takip etmiştir. Havayolu işletmeleri mevcut operasyonel süreç içerisinde teknoloji ve dijital uyum geliştirmişler, dijital dönüşümün öncü işletmelerinden olmuşlardır (Aıgbavboa vd., 2023).

Havayolu işletmeleri stratejik maliyet yönetimi sağlama konusunda stratejiler geliştirirken, dijital dönüşümü fırsat olarak görerek, dijitalleşen işlerin yaratmış olduğu maliyet tasarrufuna odaklanmaya başlamışlardır. Özellikle havayolu işletmeleri diğer organizasyonlarla değer zinciri yaratmak amacı ile teknolojiden faydalanmaktadır (El-Dyasty, 2007).

Havayolu işletmeleri dijital teknolojilerden çok çeşitli alanlarda faydalanmıştır. Self ekipman hizmetleri, mobil web sitesi hizmetleri, karmaşık yazılım programları vb. birçok dijital argümana havayolu işletmeleri tarafından önemli yatırımlar yapılmıştır (Milkau & Bott, 2015).

Bazı havayolu işletmeleri dijital otomasyon ile operasyonlarını basitleştirme yoluna gitmiştir. Böylelikle operasyonlarda azalttığı maliyet kaynağını, geliri dolayısı ile karlılığı arttıracak farklı alanlarda kullanmayı amaçlamışlardır. Havayolu işletmelerinin günden güne dijital bilet satış uygulamalarını daha fazla tercih ettiği görülmektedir. Dijital bilet satış uygulamalarının, bilet satış acentalarının yarattığı maliyetleri minimize ettiği söylenebilir. Ayrıca havayolu işletmelerinin mobil aplikasyon uygulamalarının havalimanı hizmet ücretleri gibi birçok maliyet yaratan unsurunda ortadan kaldırdığı söylenebilir. Biletleme gibi kağıt ile verilen hizmetlerin dijitalleşmesi birim bazında küçük olan ancak havayolunun tüm yolcuları bazında değerlendirildiğinde önemli bir gider olan kağıt maliyetlerini de minimize etmiştir (Heiets vd., 2022).

## 2. Havayolu İşletmelerinde Yapay Zekâ Çözümleri İle Maliyet Optimizasyonu

Kuşkusuz teknolojik gelişmelerin en önemli çıktularından biri yapay zekâ olmuştur. Yapay zekâ, “doğal sistemlerin yapabileceği her bilişsel etkinliği yapay sistemlere, daha da yüksek başarımlı düzeylerinde nasıl yaptırabileceğimizi inceleyen bilim dalı” olarak tanımlanmaktadır (Say, 2018). Yapay zekânın gelişmesine yönelik çalışmalar ve ilk örneklerin tarihi 2. Dünya Savaşına dayanmasına rağmen, ses tanıma ve anlama, görüntü işleme, doğal dil işleme ve anlama ile muhakeme yeteneklerinin geliştirilmesi ile günümüzdeki etkinliği artmıştır. Ayrıca birçok sektörün iş süreçlerine entegre olmaya başlamıştır (Sucu, 2019).

Havayolu işletmelerinde yapay zekâ kullanımına yönelik ilgili literatür incelendiğinde, bazı konularda yapay zekâdan etkin bir şekilde faydalandığı görülmüştür. Şekerli (2019) tarafından yapılan çalışmada, havayolu işletmelerinin yapay zekâ uygulamalarından yakıt yönetimi, ekip planlama, gelir yönetimi-fiyatlandırma, filo yönetimi ve network planlama alanlarında faydalanabileceğini belirtmiştir. Bu alandaki büyük verinin yapay zekâ çözümleri ile etkili yönetilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca havacılık sektöründe makine öğrenmesi ve yapay zekâ ile ilgili çalışmaları incelediğinde, gecikmelerin önlenmesi, gecikme sebeplerinin belirlenmesi, uçuş emniyetinin sağlanması, kaza-kırımların sebeplerinin belirlenmesi, satın alma, hizmet kalitesinin belirlenmesi, müşteri profili belirleme, fiyatlama ve gelir yönetimi gibi alanlarda kullanılabileceği sonucuna ulaşmıştır.

Meydan (2023) yaptığı çalışmada, havayolu işletmeleri dijital dönüşüm uygulamalarını inceleyerek, teknolojik gelişme bağlamında sınıflandırmıştır. Yapay zekânın havayolu işletmeleri tarafından nasıl kullanıldığı konusunda yapmış olduğu sınıflandırmaya göre, müşteriye ek hizmet sunma, sosyal medya analizleri ile müşteri memnuniyetini artırma, kiosk vb. makinelerin yapay zekâ le iyileştirilmesi, mürettebat yönetimi, uçak bakımı, pilot bilgilendirmesi, yakıt verimliliğinin sağlanması, bakım yönetimi, müşteriye özgü kampanya planlama, dinamik fiyatlandırma, tedarikçi seçimi gibi alanlarda kullanıldığını belirlemiştir.

Çankaya (2020) yapmış olduğu çalışmada, yapay zekânın rota belirleme, kişisel veri tanıma, yedek parça talebi tahmini, yolcu bagajlarındaki yasa dışı nesne belirlemesi, uçak bakım yönetimi, havalimanı pist takibi, yolcu talep tahmini, gecikmelerin önlenmesi, kayıp bagajların önlenmesi, dil çeviri hizmetleri gibi alanlarda kullanılmaya başlandığı ve kullanılacağı sonucuna ulaşmıştır.

Cam ve Durmaz (2018) yaptıkları çalışmada, yapay zekânın gelecekteki teknoloji endüstrisinin en önemli parçası olduğuna değinmişlerdir. Kore havayollarının insan gibi davranan "chat robotlar" ile hizmet verdiğini, bu hizmetin farklılaştırma, verimlilik ve maliyet açısından katkı sağladığına değinmişlerdir.

Perez-campuzano vd. (2021) yapmış oldukları çalışmada, Covid-19 gibi kriz dönemlerinde havayolu işletmelerinin stratejik karar vermesinde yapay zekâ uygulamalarının potansiyelini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda, bazı yapay zekâ uygulamalarını stratejik karar alma süreci açısından önemli olabileceği, özellikle pazar analizi ve maliyet tahmini için makine öğrenimi algoritmalarının etkili olacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Horiguchi vd. (2017) çalışmalarında, düşük maliyetli iş modelini benimseyen havayolu işletmelerinin maliyet azaltma ve müşteri memnuniyeti için önemli olarak gördükleri zamanında kalkış performansının iyileştirilmesi için yapay zekânın kullanılabileceğini belirtmişlerdir.



Borhani vd. (2020) yaptıkları çalışmada, büyük havayolu işletmelerinin karmaşık yapıları uçuş rotası ve planlamalarının yapay zekâ ile en optimal şekilde yapılabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Çok kriterli karar verme yöntemlerinin yapay zekâ ile en optimal sonucu ortaya çıkarabileceğini belirtmişlerdir.

Havayolu işletmelerinin yapay zekâ kullanımı ile ilgili literatür gelişmeye başlamıştır. Birçok çalışma, yapay zekânın kullanım alanlarını araştırırken, bazıları spesifik bir kullanım alanını irdelemeye, katkılarını sorgulamaya odaklanmaktadır. Yapay zekânın kullanıldığı alanlarda ki yapılabilecek iyileştirmelerde akademik alan yazında ilgi çekmektedir. Ancak yapay zekânın maliyet tasarrufu yaratması, stratejik maliyet yönetimi sağlanması, gelirleri veya karlılığı arttırması gibi performans üzerindeki etkilerini tartışan çalışma sayısının az olduğu dikkat çekmektedir.

### 3. Araştırma

Çalışma kapsamında yapay zekâ uygulamalarının havayolu işletmelerinin stratejik maliyet yönetimi sağlanması konusundaki çözüm önerileri araştırılmaktadır. İlgili literatürde yapay zekânın havayolu işletmelerinde kullanıldığı ve potansiyel olarak kullanılma ihtimali olan durumlar belirlenmiştir. Ayrıca hangi durumlarda verimliliğe ve maliyete etkisi olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak, çalışma kapsamında bir yapay zekâ uygulaması olan ChatGPT'nin havayolu işletmelerinin yapay zekâ çözümleri ile nasıl stratejik maliyet yönetimi sağlayabileceği araştırılmıştır. Literatürden elde edilen bulguların ChatGPT programının sonuçları ile karşılaştırılması gerçekleştirilmiştir.

ChatGPT, "OpenAI tarafından geliştirilerek 30 Kasım 2022 tarihinde hizmete sunulan, diyalog konusunda uzmanlaşmış bir prototip yapay zekâ sohbet robotu" olarak tanımlanmaktadır. Bu sohbet robotu, denetimli ve takviyeli öğrenme yöntemleri ile desteklenen bir dil modeli olarak görülmektedir (Kelly, 2023).

#### 3.1. Bulgular

ChatGPT yapay zekâ uygulamasına, "Havayolu işletmelerinin stratejik maliyet yönetimi sağlanması için yapay zekâ ile ne gibi çözümler sağlanmaktadır?" sorusu sorulduğunda, uygulama tarafından yapay zekânın işletmelerin maliyetlerini azaltmaya, verimliliklerini arttırmaya ve operasyonları optimize etmeye yönelik bir dizi öneri sunabileceği belirtilmiştir. Yapay zekâ uygulaması, 10 farklı kategoride havayolu işletmelerinin yapay zekâ ile stratejik maliyet yönetimi sağlayabileceği sonucunu vermiştir.

*Uçuş planlaması ve optimizasyon*, yapay zekâ kullanılarak uçuş rotalarının, hava koşulları dikkate alınarak ve yakıt verimliliğini hesaplayarak maliyet optimizasyonu sağlaması mümkündür. Borhani vd. (2020) çalışmalarında uçuş rotası ile ilgili planlama üzerine çalışması bulunmaktadır. Ancak ChatGPT tarafından hava durumu tahminlemesiyle uçuş rotası ve yakıt verimliği planlamanın maliyet tasarrufu için önemli bir özellik olduğu belirtilebilir.

*Tahmin ve talep yönetimi*, yapay zekâ yolcu taleplerini tahminleyerek doluluk oranlarını, dolayısı ile geliri arttırabilir. Ayrıca doğru tahminler kıt kaynağın doğru kullanılması açısından maliyetlerinde azaltılmasına katkı sağlayabilir.

*Bakım ve onarım tahmini*, havayolu işletmeleri yapay zekâ ile uçakların bakım ve onarım ihtiyaçlarını önceden tahmin ederek uçakların plan dışı uçuştan çekilmesini engelleyerek, daha uzun süre hizmette kalmasını ve beklenmedik maliyetlerin azalmasını sağlayabilir. Çankaya(2020) tarafından bakım yönetimi sağlanmasında yapay zekâdan faydalanabileceği belirtmiştir. Burada bakımın sadece planlanması değil, tahminlenmesi, istatistiksel olarak onarım ve bakım gerekliliklerinin hesaplanması hem maliyetler açısından hem de emniyet açısından olumlu olarak değerlendirilebilir.

*Yakıt Yönetimi*, yapay zekâ yakıt tüketimini takip ederek, hava aracını kullanan pilotlara iyileştirme önerileri sunabilir. Böylelikle yakıt maliyetlerinde önemli iyileştirmeler sağlanabilir. Bu iyileştirme karbon emülsiyonunun azaltılması ve sürdürülebilirlik çalışmaları açısından da fayda sağlayabilir.

*Operasyonel verimlilik*, yapay zekâ tarafından uçuş süresi tahminlenebilir, hava trafik yönetimi sağlanabilir ve havaalanı operasyonlarının havayolu işletmesi için en az maliyetle gerçekleşmesi sağlanabilir. Bu durum, yapay zekâ kullanarak operasyonel verimliliği artırılmasını da sağlayabilir.

*Müşteri hizmetleri ve deneyimi*, yapay zekâ, havayolu yolcuları için chatbotlar ve otomatik cevaplama sistemleri ile müşteri memnuniyetini artırabilir ve personel maliyetlerini azaltabilir.

*Güvenlik ve risk yönetimi*, Yapay zekâ, güvenlik tehditlerini tahminleyebilir, güvenlik risklerini izleyebilir, siber saldırıları tespit edebilir ve önleyebilir. Bu durum teknolojinin gelişmesi ile artan güvenlik risklerinin yine teknoloji ile azaltılmasını sağlayabilir. Literatürde maliyet boyutu geri planda kalsa da, güvenlik maliyetleri oldukça yüksektir. Bu sebeple siber saldırılar ve diğer güvenlik tehditlerine karşı yapay zekâ çözümleri bu alanda maliyet optimizasyonu sağlayabilir.

*Personel yönetimi*, Yapay zekâ havayolu işletmelerinin en önemli maliyetleri arasında yer alan personel maliyetlerini optimize edebilir. Karmaşık yapıda olan personel zamanlaması ve eğitimi gibi alanlardaki planlamalar için oldukça optimal çözümler sunabilir.

*Veri analitiği ve tahmin*, Yapay zekânın yorumlaması ve analiz etmesi zor olan, operasyonel büyük veriyi kullanarak gelecekteki maliyetleri tahmin edebilmesi mümkündür. Bu durum havayolu işletmesinin stratejik maliyet yönetimi sağlaması için hazır bulunurluğu olumlu yönde etkileyebilir.

*Karar destek sistemleri*, havayolu yöneticilerine stratejik kararlar almak için, veriye dayalı gerçekçi öneriler sunabilir. Perez-campuzano vd. (2021) yapmış oldukları çalışmada, bazı yapay zekâ uygulamalarını stratejik karar alma süreci açısından önemli olabileceği belirtilmiştir. Havayolu işletmelerinin pazar, rota, havalimanı, operasyon gibi günlük stratejik kararlarının yanı sıra Covid-19, savaş durumu, güvenlik ve emniyet ihlali gibi kriz durumlarında vermesi gereken stratejik kararları bulunmaktadır. Bu kararların alınmasında yöneticilere veriye dayalı öneri sunması, en azından durumların tüm boyutları ile ele alınmasını sağlayacağı için oldukça önemli bir katkı olarak değerlendirilebilir.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Havayolu işletmeleri 1980'li yıllardan günümüze kadar yoğun rekabetin olduğu bir sektörde faaliyet göstermektedir. Bu durum havayolu işletmelerinin maliyetlerinin kontrol altında tutmasını gerektirmektedir. Hatta buna yönelik tutum ile bu durumu iş modeli olarak benimseyen havayolu işletmeleri bulunmaktadır. Havayolu işletmeleri önceleri bazı maliyet tasarrufu sağlayacak temel uygulamalar gerçekleştirmiştir. Fakat daha sonra bu uygulamalara rağmen maliyetlerin yükselmesi, yeni stratejik uygulamaların oluşturulmasını gerekli kılmıştır. Bu stratejik uygulamaların başını dijital dönüşüm almaktadır. Havayolu işletmeleri operasyonel ve yönetsel olarak dijital dönüşüm yaşamış, bu sayede bazı maliyet tasarrufları sağlamıştır.

Dijital dönüşümün güncel en önemli faktörlerinden biri olan yapay zekâ, tüm sektörlerde olduğu gibi havacılık sektöründe de gelecek olarak görülerek benimsenmiştir. Yapay zekâ çözümleri birçok süreçte havayolu işletmeleri tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Bu çözümlerin stratejik maliyet yönetimine katkısı merak konusu olmuştur. Bu çalışma kapsamında bir sohbet robotu olarak kabul gören ChatGPT ve literatürdeki çalışmalardan yola çıkılarak, havayolu işletmelerinin hangi yapay zekâ çözümleri ile stratejik maliyet yönetimi sağlayabileceği ortaya çıkarılmıştır.

Sonuçlar incelendiğinde, yapay zekâ çözümlerinin yakıt, personel, operasyon, havalimanı maliyetlerini azaltabileceği belirlenmiştir. Bunun yanı sıra güvenlik ve emniyet ile ilgili risklerin önlenmesi ile ortaya çıkabilecek plansız maliyetleri ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca bakım yönetimi gibi alanlardaki uygulamalarda planlanmayan maliyetleri önleyebilmektedir.

Havayolu işletmeleri tarafından uygulanan yapay zekâ çözümleri verimliliği artırırken maliyetlerin yanı sıra, verimlilik üzerinde de etkili olmaktadır. Yakıt verimliliğini sağlayan yapay zekâ çözümlerinin sürdürülebilirliğe katkısı havayolu işletmeleri için oldukça önemlidir. Ayrıca teknolojinin gelişmesi ile ortaya çıkan siber saldırılar, tüm işletmeleri veri güvenliğine tehdit etmektedir. Bu anlamda yapay zekâdan faydalanmak teknolojinin olumsuz etkisi ile mücadelede havayolu işletmelerinin en faydalı aracı olacaktır.

Özetle, yapay zekâ uygulamalarının havayolu işletmelerine sunduğu çözümlerin önemli iyileştirmeler sağlayacağı, uzun vadede yeni çözümlerin ortaya çıkabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Gelecek çalışmalar, havayolu işletmelerinin yapay zekâ çözümlerinin performans üzerindeki etkilerini nicel olarak ortaya koyabilir.

#### KAYNAKÇA

Aigbavboa, C., Ebekozi, A., & Mkhize, N. (2023). A qualitative approach to investigate governance challenges facing South African airlines in the fourth industrial revolution technologies era. *Social Responsibility Journal*.

Altuğ, O. (1996). *Maliyet Muhasebesi*, Evrim Yayınları, İstanbul.

Baker, D. M. (2013). Service Quality and Customer Satisfaction in the Airline Industry: In Comparison between Legacy Airlines and Low-Cost Airlines. *American Journal of Tourism Research*, 2(1), 67-77.

Borhani, M., Akbari, K., Matkan, A., & Tanasan, M. (2020). A multicriteria optimization for flight route networks in large-scale airlines using intelligent spatial information.

Cam, A. C., & Durmaz, V. (2018). Dijital havacılık: güncel uygulamalarla gelecekteki yolcu deneyimleri. *Electronic Turkish Studies*, 13(26).

Çankaya, D. (2020). Havacılıkta Yaygınlaşan Yapay Zekâ, API ve Büyük Veri Temelli Çözümler. *Academic Perspective Procedia*, 3(1), 465-473.

El-Dyasty, M. M. (2007). A framework to accomplish strategic cost management. Available at SSRN 704201.

Gerede, E. (2015). *Havayolu Taşımacılığı ve Ekonomik Düzenlemeler Teori ve Türkiye Uygulaması*, SHGM Yayınları

Heiets, I., La, J., Zhou, W., Xu, S., Wang, X., & Xu, Y. (2022). Digital transformation of airline industry. *Research in Transportation Economics*, 92, 101186.

Horiguchi, Y., Baba, Y., Kashima, H., Suzuki, M., Kayahara, H., & Maeno, J. (2017, February). Predicting fuel consumption and flight delays for low-cost airlines. *In Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 31, No. 2, pp. 4686-4693).

Kelly, S. M. (2023). This AI chatbot is dominating social media with its frighteningly good essays. 3 Ekim 2023 tarihinde <https://edition.cnn.com/2022/12/05/tech/chatgpt-trnd/index.html> adresinden erişildi.

Macit, A. (2019). Düşük maliyetli havayolu işletmelerinin maliyet tasarruflarında yeni yönelimler. *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri*, 5(9), 35-44.

Meydan, C. H. (2023). Havayolu işletmelerinde dijital dönüşüm uygulamaları üzerine bir inceleme. *Journal of Aviation Research*, 5(1), 65-82.

Milkau, U., & Bott, J. (2015). Digitalisation in payments: From interoperability to centralised models?. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 9(3), 321-340.

Pérez-Campuzano, D., Ortega, P. M., Andrada, L. R., & López-Lázaro, A. (2021). Artificial Intelligence potential within airlines: a review on how AI can enhance strategic decision-making in times of COVID-19. *Journal of Airline and Airport Management*, 11(2), 53-72.

Say, Cem (2018). "50 soruda Yapay Zekâ", 7 Renk Basım Yayın ve Filmcilik Ltd. Şti., İstanbul.

Taşçı, D., Yalçınkaya, A. (2015). Havayolu Sektöründe Yeni Bir İş Modeli: Bağlı Düşük Maliyetli Havayolu (Airline Within Airline) Modeli ve Anadolujet Örneği Bağlamında Bir Karşılaştırma. *Eskişehir Osmangazi İİBF Fakültesi Dergisi*, 10(2), 177-201.

Sucu, İpek (2019). Yapay zekânın toplum üzerindeki etkisi ve yapay zekâ (AI) filmi bağlamında yapay zekâyâ bakış. *Uluslararası Ders Kitapları ve Eğitim Materyalleri Dergisi*, 2(2), 203-215.

Şekerli, E. B. (2019). Ticari havayolu taşımacılığı sektöründe makine öğrenmesi uygulamalarının incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 22(2), 405-419.

Tekin, M., Zerenler, M., & Bilge, A. (2005). Bilişim teknolojileri kullanımının işletme performansına etkileri: lojistik sektöründe bir uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 4(8), 115-129.

## SU MUHASEBESİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR SU YÖNETİMİ

**Doç.Dr.Ferah YILDIZ**

**ORCID:0000-0003-3374-1297**

**E-Posta: ferah.yildiz@kocaeli.edu.tr**

**Kocaeli Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**

**Damla TÜRKOĞLU**

**ORCID:0000-0002-7283-2557**

**E-Posta: damlaturkoglu5@hotmail.com**

**Kocaeli Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye**

### Özet

Günümüzde teknolojinin hızla gelişmesi yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlamakta ve teknolojik gelişmenin de etkisiyle nüfus hızla artmaktadır. Bu durum, sınırlı olan su kaynaklarının amacına uygun kullanılmaması ve bilinçsizce kirlenmesi nedeniyle su üzerindeki baskıyı giderek artırmaktadır. Mevcut durumun iyileştirilmesi için yetkili kuruluşların çevre, toplum ve ekonomi ile ilgili plan ve projeler hazırlaması ve uygulaması gerekmektedir.

Doğal ve sınırlı doğal kaynak suyunun gıda üretiminde, sanayide, evsel kullanımda, hidroelektrik üretiminde yoğun kullanımı, fosil yakıtlar ve kaya gazı gibi yeni enerji kaynaklarının üretim süreçlerinde kullanılması su talebini ve su kullanımını artırmıştır. Artan talebin yanı sıra bilinçsiz su kullanımı da su kirliliğini artırmış, bu da su üzerinde hem nicelik hem de nitelik açısından baskı oluşturmuştur. Medya ve birçok endüstri, su açısından zengin birçok bölgede suyu yönetilmesi zor bir kaynak haline getiren, yaklaşmakta olan su krizinden sık sık bahsetmektedir.

İnsan yaşamının temel kaynaklarından biri olan su; sosyal, ekonomik, hukuki ve insani sonuçları hakkında çok boyutlu düşünmeyi gerektirmektedir. Küresel düzeyde suyun çok boyutlu olarak sürdürülebilir olabilmesi için doğru su yönetimi stratejilerinin belirlenmesi ve tüm çıkar gruplarının işbirliği ve koordinasyonunu içeren bir planlama yaklaşımının uygulanması gerektiği vurgulanmaktadır. Sürdürülebilir su yönetimini sağlamak için kapsamlı planların oluşturulması, su kalitesinin belirlenmesi, değişen su tüketim ihtiyaçlarına cevap verilmesi, su kayıplarının önlenmesi ve su tasarrufu gibi su yönetimi ile ilgili temel konular, su kaynakları yönetimi konusunda yeni yaklaşımlara yol açmaktadır.

Su yönetimindeki hatalar, suiistimaller, nüfus artışına bağlı olarak artan su talebi ve küresel ısınmanın etkileri çeşitli su sorunlarına neden olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı bugün Türkiye; diğer birçok kaynak gibi, su sıkıntısı çeken ülkeler içindedir. İlgili kaynakların sonsuz olmadığı düşüncesiyle kullanılmalı ve dikkatli tüketilmelidir. Ayrıca suyun yeniden kullanımı bağlamında sosyal, ekonomik ve çevresel katma değer

yaratılması, sürdürülebilir su yönetimi ve muhasebesi konularına dikkat çekmekte ve giderek önem kazanmaktadır.

## SUYUN ÖNEMİ VE EKONOMİ İLE BAĞLANTISI

İnsanlık tarihi boyunca su bir yaşam kaynağı olarak görülmüş ve çeşitli kökenden insanı etrafına toplamıştır. Şehirler su yataklarının yanına kurulmuş, su için savaşlarda bulunmuş politika ve stratejiler belirlenmesine neden olmuştur. İlk kentleşmeler ve örgütlenmeler su yataklarının yanına yerleşmiş halklar arasında görülmüştür. Yerleşik hayatı benimseyen halklar için suyun devamlılığı ona duyulan ihtiyacın sürekliliği itibariyle önem arz etmektedir. (Launiainen, S. Vd. 2014, s.245). İnsanlar temel ihtiyaçlarını karşılayabilmek için suya her zaman ihtiyaç duymuşlardır. Aynı su kaynakları etrafında yaşamının getirdiği birtakım sorunlar çerçevesinde insanlar arasında bazı kurallar belirlenmiş ve bu kurallar zamanla kanun ve bu yöndeki politikaları oluşmaya başlamıştır. (Robert, 2003: 77-79; Sander, 2020: 32-33; Scaramelli, 2016: 157).

Su 1980'li yıllara kadar kamuya ait olarak görülmüştür. Devlet tarafından belirlenen kurallar dahilinde bir kamu hizmeti olarak halka sunulmuştur. 1980'li yıllardan itibaren ise su yavaş yavaş kamu yönetiminden çıkmaya başlamıştır. Bunun sebeplerinden en önemlisi ise suyun bir ticari konu olabilmesidir. Suyun serbest piyasada ticarete konu olabilmesi için kamunun su alanından çekilmesi önem arz etmektedir. (Acar, 2018: 74; Küçükbaşol, 2015: 57).

Dünyanın dörtte üçü sularla kaplı olmasıyla birlikte 1.4 milyar km<sup>3</sup> su bulundurmaktadır. Mevcut bulunan suyun %97,5'ini okyanuslar ve denizler yani tuzlu su, %2,5'ini ise yer altı ve yer üstü suları yani tatlı su oluşturmaktadır. Bu tatlı suyun %68,9'u buzullarda %30,8'i yer altı suyu olarak %0,3'ü ise göl ve ırmaklardan oluşmaktadır. (Baran M. A. 2016. S.25).

Hızla artan dünya nüfusuna bağlı olarak artan su ihtiyacı, sınırlı olan su kaynaklarını tehlikeye sokmaktadır. Buna karşılık günümüzde mevcut dünya nüfusuna oranlandığında %20 lik paya karşılık gelen 1,5 milyar insan içme suyundan faydalanamamaktadır. Yapılan araştırmalarda 2050 yılında dünyanın %75'inin su kıtlığı yaşayacağı belirtilmektedir. (Yıldız,2007,s.10)

Suya erişim her canlının yaşamını devam ettirebilmesi için önem arz etmektedir. Bunun yanında ekonomik kalkınmanın sağlanması ve eşitlik, toplumsal bağların güçlenmesi gibi değerlerin de güçlenmesi için son derece önemlidir. Son yüzyılda dünya nüfusunun 3 kat artarken suya olan talebin 7 kat artması ile birlikte su kaynaklarının sınırlı sayıda olması dolayısıyla oldukça gündeme gelmiş bir konudur. Son yıllarda uluslararası ölçekte yapılan su reformları ve konu ile ilgili öneriler oldukça yaygınlaşmıştır. (Signori ve Bodino, 2013: 115).



## SUYUN SEKTÖREL DAĞILIMI

Dünyada su kullanımı beş başlık altında incelenmektedir. Su kullanımında enerji, tarım, gıda, sanayi, kentleşme, çevre önem arz eden sektörlerdir. Dünyada bulunan suyun %70'i tarım için kullanılmaktadır. %19'u sanayi sektörü, %11'i ise evsel ihtiyaçlarda kullanılmaktadır. (sutema.org erişim tarihi 30.09.2023)

Türkiye'de su kullanımı yıllar itibariyle verilen tablo 1 'de ki gibidir.

Tablo 1. Kullanımlarına Göre Su Kaynaklarından Çekilen Su Miktarı (Milyar M<sup>3</sup>/Yıl)

Yıllar	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Belediyeler	4,55	4,78	4,94	5,23	5,83	6,19	6,49
Köyler	1,22	1,01	1,04	0,43	0,38	0,39	0,42
İmalat sanayi işyerleri	1,31	1,56	1,79	2,2	2,12	2,68	2,6
Termik santraller	4,54	4,27	6,4	6,53	8,61	7,87	8,28
Organize sanayi bölgeleri	0,11	0,11	0,14	0,14	0,15	0,16	0,18
Maden işletmeleri	... (*)	0,05	0,11	0,21	0,23	0,24	0,27
Sulama	33,77	38,15	41,55	35,85	43,06	43,95	44
Toplam	45,50	49,95	55,96	50,59	60,38	61,48	62,24

*Kaynaklar: "Sulama" rakamları için Kaynak, Tarım ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ), <http://www.dsi.gov.tr/dsi-resmi-istatistikler-bolumunden-alinan-yuzey-ve-yeraltı-suyu-miktarlarıdır>.*

DSİ verilerine göre 2021 yılında sektörel su tüketimi sulama için 45,05 milyar m<sup>3</sup>, içme suyu, kullanım ve sanayi için 13,36 milyar m<sup>3</sup>, toplam su tüketimi ise 58,41 milyar m<sup>3</sup> oldu. TÜİK verilerine dayanan diğer su tüketim verileri ise mahalle ve köy içme suyu/evsel su şebekeleri aracılığıyla dağıtılmaktadır. 2018 yılında su kaynaklarından imalat sanayi, termik santraller, organize sanayi bölgeleri (OSB) ve madencilik şirketlerinin

kullanımı için 9,5 milyar m<sup>3</sup> soğutma amaçlı olmak üzere toplam 17,5 milyar m<sup>3</sup> su çekildi. 2020 yılında su kaynaklarından 9,8 milyarı soğutma amaçlı olmak üzere toplam 18,2 milyar m<sup>3</sup> su çekildi.

## SU YÖNETİMİ

Su yönetimi, sadece tarımda veya evsel ihtiyaçlarda su kullanımı dışında su kalitesi, atık su kullanımı, su hukuku gibi pek çok alan ile yakından ilişkisi olan, su kaynaklarının planlı şekilde geliştirilip, dağıtılmasını ve kullanılmasını sağlayan bir süreç yönetimidir. (Aküzüm vd., 2010: 67; Çakmak vd., 2007: 867).

Sınırlı olan su kaynaklarının yönetimi, su yönetimine ait kararların ekonomik ve çevresel etkilerinin ortaya çıkardığı sonuçlar ölçülebilir ve anlaşılabilir olmasını gerektirmektedir. Su yönetiminde kaliteli su ile ilgili bilgilerin politika ve yönetim reformları yoluyla etkin bir şekilde uygulanmasının önemi, karar alma süreçlerinde giderek daha önemli hale gelmektedir. (Chalmers vd., 2012: 275).

İnsanlık tarihi ve su yönetimi tarihi aynı yıllarda başlamıştır. Suyun olduğu yerde topluluklar oluşmuştur ve burada bir yönetim ihtiyacı doğmuştur. Bu sebeple su yönetimi tarih boyunca değişimlere uğramıştır. Su kaynaklarının nasıl yönetileceğine dair yaklaşımlar toplumlar çerçevesinde farklılaşmıştır. Su yönetiminde dönüm noktalarından biriside Sanayi devrimidir. Teknolojinin gelişmesiyle farklı bölgelerdeki suları kullanımı da uygun hale gelmiştir. Su yönetiminde ikinci dönüm noktası, 1970'lerin sonunda, farklı görüşlerin yavaş yavaş başlamasıyla ortaya çıktı. Bu dönemde su kaynaklarının kullanımı sadece insanların yararına değil aynı zamanda insani, sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan da önem taşımaktadır. Bu dönemde su kaynaklarına bütünsel yaklaşımı amaçlayan yaklaşımlar yaygınlaşmaya başlamıştır (Sümer, 2013: 33).

Bu yeni yaklaşım etrafında öncelikle Türkiye'de su yönetiminin tarihsel gelişim süreci ele alınmakta, ardından bu süreci etkileyen ana aktörler olan dünyada su yönetimi ve su politikası tartışılmaktadır.

## SUYU EKONOMİK BİR DEĞER OLARAK TANIMLAYAN ULUSLARARASI DÜZENLEMELER VE TEMEL ETKİLERİ

1992 yılında Dublin ve Sürdürülebilir Kalkınmaya İlişkin Dublin Bildirgesi yayınlanmıştır. Bu bildirge, insan yaşamının gelişmesi ve çevrenin sürdürülebilirliğinin sağlanması amacıyla tatlı su kaynaklarının sınırlı ve hassas kaynaklar olduğunu şart koşmaktadır. Bu içerik kullanıcıların, planlamacıların ve politika yapıcıların su kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetimine her düzeyde katılmasını sağlar. Bildirge, kadınların su temini, yönetimi ve korunmasında merkezi bir rol oynaması gerektiğini açıkça belirtiyor. Açıklamada suyun tüm

kullanımlarında ekonomik değere sahip olduğu ve bu nedenle ekonomik bir mal olarak değerlendirilmesi gerektiği belirtmektedir. (İlhan, 2011: 48-58)

1992 yılında Rio Deklarasyonu ve Gündem’inde Suyu doğal bir kaynak ve sosyo-ekonomik bir varlık olarak kabul etmenin faydalı olduğu kanıtlanmıştır. (İlhan, 2011: 48-58)

1994 yılında Dünya Ticaret Örgütü ve Hizmet Ticareti Genel Antlaşması (GATS) ile DTÖ üyelerinin kamu hizmeti sektörlerini uluslararası pazarlara açmalarına olanak sağlayan düzenlemeler. Hizmet ticaretinin serbestleştirilmesi ve bu sürece ilişkin kuralların oluşturulması önemlidir. Bu, kamunun su yönetimi ve su taşıma hizmetlerinin özel sektöre devredilmesinin önünü açacaktır. (İlhan, 2011: 48-58)

1996 yılında Küresel Su Ortaklığı (GWP) ile Suyun yanlış yönetimi konusunda farkındalığı artırarak Su yönetiminin küresel standardizasyonunu düzenlenmiştir. (İlhan, 2011: 48-58)

1996 yılında Dünya Su Konseyi (WWC) ile 20. yüzyılda küresel ölçekte petrolün yerini 21. yüzyılda suyun alacağına dikkat çekiyor. Faaliyet alanları su diplomasisinin canlandırılması, su güvenliğinin sağlanması ve Dünya Su Forumu'nun düzenlenmesi olarak belirlenmiştir. (İlhan, 2011: 48-58)

1997-2018 tarih aralığında düzenlenen 8 forum ile Dünya Su Forumu (WWF), su hizmetlerinin sağlanması için kamu ve özel sektör kaynaklarının kullanılabilirliğini sağlar. Bölgesel su yönetim sistemleri ve sistemleri için sürdürülebilir finansal kaynakların sağlanması ve sürdürülebilir fiyatlandırma politikalarının uygulanmasına yönelik çalışmalar Forum'un gündemiyle ilgilidir. Ayrıca su kaynakları üzerine küresel ölçekte düşünmeyi ve bu ölçekteki değişikliklerin su kaynakları üzerindeki etkisini azaltmayı amaçlayan bir forum düzenlendi. Amacı, yerel yönetimlerin su yönetimi fonlarına erişimini sağlamak ve kolaylaştırmaktır. (İlhan, 2011: 48-58)

2000 yılında Dünya Su Değerlendirme Programı (WWAP) Temiz su kaynaklarının kalitesini iyileştirmeye yönelik politikaları ve bu kaynakların yönetimini iyileştirmeye yönelik düzenlemeleri içerir (İlhan, 2011: 48-58)

2001 yılı sonunda Almanya (Uluslararası Tatlı Su Konferansı) ve bu konferansta geliştirilen temel yaklaşım ve program Eylem planlarının nasıl uygulanacağına odaklanılmasına karar verildi. BM Çalışma Grubu, Dünya Su Forumları ve Alman Konferansı ve irili ufaklı pek çok kuruluş toplantıyla bağlantılı olarak Rio 10 Dünya Toplantısının Eylül 2002'de yapılması planlanmıştır. Bu toplantıda alınan kararlar ulus devletlere

sunulmuştur. Yönetimi ve organizasyonu hakkında açık ve onaylanmış kararlar alınması sağlanmıştır.. (Tuluay,Güzelsarı, 2011,s.64,65)

2006 yılında Meksika'da düzenlenen ve "Küresel Mücadele İçin" başlığıyla düzenlenen Birleşmiş Milletler, "Yerel Eylemler" başlıklı Dördüncü Su Forumu'nda Ülkelerin 2015 hedeflerine ulaşması için neler yapılması gerektiğinin tartışıldığı, Öte yandan suyun ticari bir meta olduğu tekrarlanmıştır. Forumdaki Su Hizmetler alanında kamu ve özel sektör ortaklık modelleri hayata geçirilmiştir. Bu durum özelleştirmeden farklı bir durumdur ve bu modeller ideoloji üzerinde bir uzlaşmadır. (Tuluay,Güzelsarı, 2011,s.64,65)

Dünya Su Forumları en son 2009 yılında gerçekleştirilmiştir. Forum İstanbul Devlet Su İşleri tarafından düzenlenmiştir. Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Su ve Sanitasyon Kurumu (İSKİ), Dışişleri bakanlık ve ilgili diğer kurum ve kuruluşlar ile sivil toplum kuruluşları birlikte gerçekleştirilmiştir. Forum dünyanın en büyük tatlı su forumudur ve kapsamlı uluslararası operasyonları vardır. Forumdaki su politikası hakkında İşlerin küresel olarak etkili olabilmesi için tüm paydaşların dahil olması gerekmektedir. (Tuluay,Güzelsarı, 2011,s.64,65)

## TÜRKİYE'DE SU YÖNETİMİNDEKİ YASAL DÜZENLEMELER

3 ana dönemde toplanabilmektedir. (Acar, 2018: 135; Sümer, 2012);

Birinci dönem 1923-1950 yılları arasında cumhuriyetin ilk 30 yılını kapsamaktadır. Su yönetimi bu yıllar arasında çerçeve kanunlar hazırlanarak yasal düzenleme haline getirilmeye çalışılmıştır. Bu dönemde yapılan yasal düzenlemeler şu şekildedir:

- 831 sayılı Sular Hakkında Kanun (1926)
- 1593 sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu (1930)
- 4373 sayılı Taşkın Sulara ve Su Baskınlarına Karşı Korunma Kanunu (1943)

İkinci dönem 1950-1980 yılları arasında Devlet Su İşleri'nin kuruluşundan 1980'li yılların yarısına kadar olan süreçtir. Bu dönemdeki önemli gelişmeler arasında 1954 yılında DSİ'nin kurulması ve yeraltı suyu düzenleme ve yönetiminin DSİ'ye devredilmesi yer almaktadır. DSİ, Türkiye'nin ana su kaynaklarını geliştirme kurumu olarak bilinmektedir. Yapılan yasal düzenlemeler şu şekildedir(Acar, 2018: 135; Sümer, 2012):

- 6200 sayılı DSİ Kanunu
- 7478 sayılı Köy İçme Suları Hakkında Kanun (1960)
- Yeraltı Suları Hakkında Kanun (1961)
- 1053 sayılı Belediye Teşkilatı Olan Yerleşim Yerlerine İçme, Kullanma ve Endüstriyel Suyu Temini Hakkında Kanun (1968)

- 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu (1968)
- 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun (1981)
- 2674 sayılı Karasuları Kanunu (1982)

Üçüncü dönem 1980 yılından günümüze kadar olan süreçtir. Bu dönemde gündeme gelen en önemli konulardan bir tanesi suyun kalitesidir. Yapılan yasal düzenlemeler şu şekildedir(Acar, 2018: 135; Sümer, 2012):

- Su Kirliliğini Kontrolü Yönetmeliği (1988)
- 3621 sayılı Kıyı Kanunu (1990)
- 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu (2004)
- 5393 sayılı Belediye Kanunu (2006)
- 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu (2005)
- 2872 sayılı Çevre Kanunu (2006)
- 5686 sayılı Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu (2007)
- 6107 sayılı İller Bankası A.Ş. Kanunu (2011)

2012 yılında Türkiye'de su yönetimi politikasına yeni bir yasal çerçeve oluşturan su kanun taslağı resmi olmayan kanallar aracılığıyla kamuoyuna açıklandı. Tasarı, esasen AB'ye uyum çerçevesinde, hem Türkiye'nin mevcut ihtiyaçları hem de AB'ye katılım sürecinden kaynaklanan bazı yaptırımlar dikkate alınarak hazırlanıyor. Amacı Türkiye'nin su yönetimi politikası sorunlarına çözüm sunmaktır. Fakat o tarihten günümüze kadar herhangi bir düzenleme olmamıştır (Bulut ve Birben, 2019: 221).

## SU MUHASEBESİ

Su muhasebesi 20 yıla yaklaşık bir süredir araştırmalara konu olmaktadır. Her geçen gün artan su sorunu karşısında büyüyen endişeler neticesinde su muhasebesinin artık suyu kullanan bütün kurumlarda uygulanmasını zorunlu hale getirmektedir. (Batchelor vd., 2017: 1).

Su muhasebesi literatürde pek çok araştırmacı tarafından incelemiştir. Yapılan tanımlar şu şekildedir:

Su ile ilgili bilgileri kaydedilip, raporlanması için geliştirilen yöntem 'su muhasebesi' olarak tanımlanmıştır. Muhasebe; su tahsisi, su kullanımı, su ticareti gibi işlemlere ilişkin paydaş bilgileri; talebi karşılamak ve alınan kararların hesap verebilirliğini sağlamak için tasarlanmıştır. Sistemik bir yaklaşım için genel bir terim. Çözüm olarak değil, karar almada yardımcı olarak görülmektedir. (Chalmers ve Godfrey, 2012: 4-13).

Su muhasebesinin amacı, bilgilerin sistematik sunumu yoluyla suyun izlenmesidir. Su yönetiminde temel performans göstergelerinin izlenmesini sağlayarak su kullanımını azaltılmasıdır. Su muhasebesinin

geliştirilmesi ve uygulama süreci öncelikle kimin kime karşı, hangi amaçla sorumlu olacağını belirlenmesini gerektirir. Bu süreçteki aktörler arasında siyasi aktörler, kurumsal aktörler ve çevre aktivistleri yer almaktadır. Bu paydaşların çıkarları ve öncelikleri açıkça tanımlanmalıdır. (Muller, 2012: 203).

Ekonomi, istatistik, işletme, uluslararası ilişkiler teorisi, mühendislik vb. gibi su ile ilgili dallardır. Farklı su kullanıcılarının bilgi ihtiyaçlarını karşılamak ve farklı analizler gerçekleştirmek için farklı uzmanlıklara ihtiyaç duyulmaktadır. Su yönetimini disiplinler arası bir bakış açısıyla düşünmek Su yönetim sisteminin gelişmesine neden olmuştur. Su yönetimi, sistem tarafından sağlanan bilgileri kullanan tarafların sorumluluğundadır. Literatürde bilinen tüm su muhasebe sistemleri su yönetiminde hesap verebilirliği artırmaktadır. Bunlar güvenlik araçları olarak kabul edilmektedir. (Chalmers ve Godfrey, 2012: 1)

Su muhasebesinin, su haklarının ticaretine (kaynak paylaşımı) ve su tahsislerine (haklar için yıllık olarak erişilen su) izin veren, su piyasaları ve suyla ilgili reformun diğer alanları için temel ve destekleyici bir mekanizma olduğu söylenmektedir. Su muhasebesi, finansal piyasanın bir bileşeni olan finansal muhasebeye benzer şekilde su piyasasının bir bileşeni olarak kabul edilmektedir. Su piyasası katılımcıları mevcut su kaynakları, su otoriteleri ve su tahsisi, başlangıç ve bitiş su miktarları hakkında bilgi edinmek istemektedir. Tüm bu süreçlere ilişkin bilgilerin katılımcılara aktarılması için su muhasebesi gereklidir. (Slattery vd., (2012)

## SU MUHASEBESİNİN ROLÜ

Nüfus artışının yanı sıra kentleşme ve sanayileşme de artmaktadır. Kuruluşlar ekosisteme zarar veren faaliyetlerde bulunmaya devam etmektedir. Ozon tabakasının incilmesi, doğal biyolojik kaynakların yok olması ve küresel ısınma gibi ekosistemlerin ve doğal döngülerin (su) bozulmasına neden olmaktadır. Bu nedenle muhasebenin temel kaygılarından biri, özellikle sürdürülebilirlik açısından bir kuruluşun faaliyetlerinin çevreye zararlı olup olmadığıdır. Yani bir şirketin başarısı artık sadece finansal bilgilerle değil, çevre dostu olması, çevreye duyarlılık gibi finansal olmayan bilgilerle de değerlendirilmektedir. Muhasebe bu nedenle çevresel konuları gündeme getirmektedir. (Gökten,2017,s.960,961)

Bu anlamda su muhasebenin rol aldığı bazı konular aşağıdaki gibidir (Samim, 2022,s.27-32)

- Sürdürülebilir Kalkınma ve Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri belirlemek
- Sınırlı Yeni Su Kaynakları konusunda çalışmalar yapmak
- Artan Su Talebi, Su Kıtlığı ve Su Rekabeti konusunda çalışmalar yapmak
- Su Değişkenliği – Su Kıtlığı İle Başa Çıkma
- Su Değişkenliği – Sel İle Mücadele
- Tüm Sektörlerde Su Verimliliğini Artırmak

- Sulu Tarım İle Nehir Havzalarındaki Tahsisin Yönetilmesi
- Kullanıcılar Arasında Bağlılığı Yönetme
- Suyun Adil ve İyi Zamanlama İle Dağıtılması
- Su-Enerji-Gıda Bağını Ve Diğer Değiş Tokuşların Yönetilmesi
- Çevresel Maliyetlerin Azaltılması
- Su Dışı Politikaların Etkilerine Uyum Sağlamak

### SU MUHASEBESİ SİSTEMLERİ

Su muhasebesi tüm bu rollerde rol alırken uyguladığı dört su muhasebesi sistemi vardır. Bu sistemler şu şekilde açıklanabilmektedir:

- Genel Amaçlı Su Muhasebesi Sistemi (GASM)- (General Purpose of Water Accounting System- GPWA),
- Su için Çevre Ekonomi Muhasebesi Sistemi- (The System of Environmental-Economic Accounting for Water- SEEAW),
- Su Ayak İzi Muhasebesi (SAİ)- (Water Footprint Accounting- WFA),
- Uluslararası Su Yönetim Enstitüsü Su Muhasebesi Sistemi (International Water Management Institute Water Accounting- IWMI WA)

### GENEL AMAÇLI SU MUHASEBESİ SİSTEMİ

Sistem, Uluslararası Finansal Raporlama Sistemini temel almaktadır ve önemli ekonomik, sosyal, çevresel ve diğer kararları desteklemek için su bilgileri sağlamaktadır. Bu sistemde muhasebenin zamanla değişen kayıt ve raporlama yapısı suya bağlıdır. Genel amaçlı muhasebe sistemi, kaynak tahsisi, su satışı, su buharlaşması veya su akışına ilişkin suyun nasıl kullanıldığı, yönetildiği ve paylaşıldığı konusunda karar vermek için bilgiye ihtiyaç duyan paydaşlara faydalı bilgiler sağlamak üzere tasarlanmıştır. Sistem su kaynaklarını ve kullanımını detaylandırmaktadır ve belirli kaynaklardan gelen bilgileri tanımlamaktadır. Bu sistem sektörel muhasebe veya çevre muhasebesinden ziyade su kaynakları muhasebesi ile ilgilenmektedir. (Allan, 2012: 237).

### SU İÇİN ÇEVRE EKONOMİSİ MUHASEBESİ

Sistem, Birleşmiş Milletler İstatistik Bölümü ve Londra Çevre Muhasebe Grubu ile birlikte geliştirilmiştir. 2004-2007 yılları arasında geliştirilen, suyla ilgili çevresel ve ekonomik verilerin düzenlenmesine yönelik "kavramsal çerçeve" olarak tanımlanan sistem, birçok ülke ve birçok uluslararası kuruluşun iş birliğiyle geliştirilmiştir. Bu sistem su ile ilgili kavramları tanımlayarak su kaynakları, ekonomi ve su arasındaki ilişkiyi gösteren bilgiler sunmayı amaçlamaktadır.

### SU AYAK İZİ MUHASEBE SİSTEMİ



Sistemin amacı ürünün, üreticinin, tüketicinin su ayak izinin ölçülmesini ve belirlenmesini veya belirli bir bölgenin belirli bir yer veya zamanda su ayak izinin ölçülmesidir. Su ayak izi, üretimde kullanılan su miktarı olarak tanımlanmakta olup, bir su ticareti şekli olan ve üretim sürecinde kullanılan toplam su miktarını gösteren sanal su kavramına benzemektedir. Su sıkıntısı veya kıtlığı çeken ülkeler, üretimi büyük miktarda su gerektiren ürünleri yurt içinde üretmek yerine ithal etmeyi tercih etmektedir. Sanal su ticareti olarak adlandırılan bu yöntem, ithalatçı ülkelerin su tasarrufu yapmasına, su kaynakları üzerindeki baskıyı azaltmasına ve kendi su kaynaklarını başka amaçlarla kullanmasına olanak tanımaktadır (Hoekstra, 2012: 58; Chalmers vd., 2012: 279)

## ULUSLARARASI SU YÖNETİMİ ENSTİTÜSÜ SU MUHASEBESİ SİSTEMİ

Uluslararası Su Yönetimi Birliği'nin su muhasebe sistemi, su temini ve kullanımı ile su kullanımı ile ekonomi arasındaki ilişki hakkında bilgi sağlamak üzere tasarlanmıştır. Amacı, özellikle gelişmekte olan ülkelerde gıda, geçim kaynakları ve çevre için su ve toprak kaynaklarının yönetimini iyileştirmektir. Bu sistem her ne kadar tarım sektörüne özel geliştirilmiş olsa da yapısı diğer sektörlerde de uygulanabilmektedir. (Chalmers vd., 2012: 280)

## SONUÇ

Su, canlılar için bir yaşam kaynağıdır. Son yıllarda nüfus artışı ile birlikte suya olan talebin artması, tükenebilen bir kaynak olmasından dolayı su tüketme ihtiyacına olan ilginin artmasına neden olmaktadır. Suyun değerlendirilmesi ve özellikle geri dönüştürülmesi, yalnızca ekonomik bir kaynak olması nedeniyle değil, aynı zamanda çevresel anlamda önem taşımaktadır. Bu sebeple sürdürülebilir yönetim ve su muhasebesi son yıllarda önem kazanan ve daha fazla araştırmaya neden olan bir konu haline gelmektedir.

Dünyada oluşan iklim değişikliği sebebiyle, hızlı nüfus artışı oluşmaktadır. Bununla birlikte doğal kaynaklar tükenip kirlenmektedir. Mevcut su kaynaklarının korunması ve gelecek nesillere bırakılması için harekete geçilmelidir. Küreselleşen dünyada büyüyen sanayi ve ekonomilerin geleceğe yönelik planlarının temelini oluşturan tatlı su temini, su yönetimini küresel gündeme taşımış ve yeni politikaların belirlenmesine yol açmıştır.

Su kaynakları yönetiminin temel amacı, başka seçeneği mevcut olmayan bir kaynak olan suyun daha planlı şekilde kullanılması, su kaynaklarına tehdit oluşturan olayların tespit edilerek önlenmesi, suyun ve ona bağlı ekosistemlerin korunmasıdır. Su kaynakları yönetimi sorunları, hatalı yönetim kararları ve uygulamaları nedeniyle daha ciddi sorunlar oluşturmuş ve gelecek için tehdit haline gelmiştir. Bu durum su kaynaklarının planlı ve etkin kullanımını gerektirmektedir.

Su kaynakları yönetimi ile ilgili araştırma ve karar alma görevi yürüten kamu kurumları, yerel yönetimler ve üniversiteler tarafından standartlara uygun çalışmalar düzenlenmelidir. Kapsamlı bir su yönetimi

politikasının oluşturulması ve uygulanması gerekmektedir. Su kaynaklarının korunması ve kullanımına ilişkin politikaların belirlenmesi, küresel düzeyde etkin koordinasyonun sağlanması, yüzey ve yeraltı sularının nitelik ve niceliğinin kontrol edilmesi gerekmektedir.

#### KAYNAKÇA

Acar, E. (2018). Küreselleşme Neoliberalizm Ve Su Yönetimi. Bursa: Ekin

Aküzüm, T., Çakmak, B., & Gökalp, Z. (2010). Türkiye'de Su Kaynakları Yönetiminin Değerlendirilmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 3 (1), 67-74.

Allan, A. (2012). The Role Of Water Accounting System In The Avoidance And Resolution Of International Water Disputes. J. Godfrey, & K. Chalmers (Dü) , Water Accounting International Approaches To Policy And Decisionmaking (S. 236-255). Cheltenham, Uk- Northampton, Ma, Usa: Edward Elgar.

Baran, M. A. (2016). Bir Yerel Hizmet Olarak Deniz Suyunun Evlerde Ve Sanayide Kullanımı (Doktora Tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü).

Batchelor, C. (2017). Water Accounting And Auditing-A Source Book. Rome: Food And Agriculture Organization Of The United Nations.

Bulut, M., & Birben, Ü. (2019). Ab Su Çerçeve Direktifinin Türkiye'de Su Kaynakları Yönetimine Etkisi. Turkish Journal Of Forestry, 20 (3), 221-233.

Chalmers , Keryn, Jayne Godfrey, And Brad Potter. "Discipline-Informed Approaches To Water Accounting ." Australian Accounting Review, No. 62, Vol. 22, Issue 3, 2012: 275-285.

Chalmers, K., Godfrey, J., & Potter, B. (2012). Discipline-Informed Approaches To Water Accounting. Australian Accounting Review, No. 62, Vol.22, Issue.3, 275-285.

Chalmers, Keryn, And Jayne M. Godfrey. "Introduction." In Water Accounting- International Approaches To Policy And Decision-Making, 1-17. Cheltenham, Uk- Northampton, Ma, Usa: Edward Elgar, 2012.

Gökten, P. O. (2017). Su Muhasebesi Ve Grı 303 Su 2016 Sürdürülebilirlik Raporlaması Standardı. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 19(4), 957-980.

Hoekstra, A. (2012). Water Footprint Accounting. J. Godfrey, & K. Chalmers (Dü) İçinde, Water Accounting International Approaches To Policy And Decisionmaking (S. 58-76). Cheltnham, Uk- Northampton, Ma, Usa: Edward Elgar

- İlhan, A. (2011). Yeni Bir Su Politikasına Doğru: Türkiye'de Su Yönetimi, Alternatifler Ve Öneriler. Sosyal Değişim Derneği Yayını, İstanbul. <https://www.suhakki.org/wp-content/uploads/2012/02/Yenibirsupolitikasi.pdf> Adresinden 30.09.2023 Tarihinde Alınmıştır
- Küçükbaşol, Y. (2015). Küresel Ölçekte Su Piyasasında Tekelleşme. Assam Uluslararası Hakemli Dergi 2 (4), 41-59.
- Launiainen, S., Futter, M. N., Ellison, D., Clarke, N., Finér, L., Högbom, L., ... & Ring, E. (2014). Is The Water Footprint An Appropriate Tool For Forestry And Forest Products: The Fennoscandian Case. *Ambio*, 43(2), 244-256.
- Muller, Mike. "Water Accounting, Corporate Sustainability And The Public Interest." In *Water Accounting- International Approaches To Policy And Decision-Making*, 203-221. Cheltenham, Uk- Northampton, Ma, Usa : Edward Elgar, 2012.
- Robert, J. (2003). *Suyun Ekonomi-Politiği*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Sander, O. (2020). *Siyasi Tarih- İlk Çağlardan 1918'e* (33. Baskı). Ankara: İmge Yayınevi.
- Scaramelli, C. (2016). *Suyun Antropolojisi: Anlam, Mekan Ve Maddesellik. Sudan Sebepler Türkiye'de Neoliberal Su-Enerji Politikaları Ve Direnişler* (1. Baskı) (S. 155-177). İçinde İstanbul: İletişim Yayınları
- Signori, Silvana, And Gerald Avondo Bodino. "Water Management And Accounting: Remarks And New Insights From An Accountability Perspective." *Studies In Managerial And Financial Accounting* , 2013: 115-161.
- Slattery , Maryanne, Keryn Chalmers, And Jayne M Godfrey. "Beyond The Hydrographers' Legacy Water Accounting In Australia ." In *Water Accounting- International Approaches To Policy And Decision-Making*, 17-32. Cheltenham, Uk- Northampton, Ma, Usa : Edward Elgar , 2012.
- Sümer, V. (2012). *Yeni Çerçeve Su Kanununa Doğru: Su Kanunu Taslağı Üzerine Notlar*. Ankara: Orsam Su Araştırmaları Programı, Rapor No: 16.
- Yıldız, D. (2007). *Su Raporu, Ulusal Su Politikası İhtiyacımız*. Ankara, Usiad.
- SARI, S. G., & Tuluay, F. N. (2011). Küresel su yönetimi ve suyun ticarileştirilmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 54-83.

## BULANIK VERİ ZARFLAMA ANALİZİ (BVZA) İLE TÜRKİYE'DE ENERJİ ETKİNLİĞİNİN TAHMİNİ

Prof.Dr.Utku Altunöz  
Sinop Üniversitesi  
Seda Atasaygın  
Alnus Yatırım  
Öz

Çalışmada Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören enerji şirketlerinin etkinliklerinin ölçülmesi hedeflenmiştir. Verilerin statik olmaması, anlık değişimlere açık olmasından dolayı analizin kesin verilerle yapılması olanaksızlaşmaktadır. Bu nedenle bulanıklaştırılmasının en uygun yöntem olduğu düşünülmüştür. Bu bağlamda Lertworasirikul (2002) ve Lertworasirikul vd. (2003) tarafından geliştirilen Lertworasirikul Modeli (iyimser-iyimser ve iyimser -kötümser) ve Kao Liu Modeli (2000) tarafından geliştirilen Kao Liu Modeli tercih edilmiştir. Analizde AK ENERJİ, AYGAZ,ZORLU ENERJİ (ZOREN) ve EUROPOWER ENERJİ'nin yüksek etkinlikte başı çektiği izlenmektedir. Dikkat çekici nokta her bir farklı analizde etkinlik tutarlılıklarının korunmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Etkinlik, Bulanık Veri Zarflama Analizi

**Jel Sınıflandırması:** D24, M2, I1.

### PREDICTION OF ENERGY EFFICIENCY IN TURKEY BY FUZZY DATA ENVELOPE ANALYSIS (BVZA)

#### Abstract

The study aimed to measure the efficiency of energy companies traded on Borsa Istanbul (BIST). Since the data is not static and is open to instantaneous changes, it becomes impossible to make analysis with precise data. For this reason, blurring was thought to be the most appropriate method. In this context, Lertworasirikul (2002) and Lertworasirikul et al. The Lertworasirikul Model (optimistic-optimistic and optimistic-pessimistic) developed by (2003) and the Kao Liu Model developed by (2000) were preferred. In the analysis, it is observed that AK ENERJİ, AYGAZ, ZORLU ENERJİ (ZOREN) and EUROPOWER ENERJİ lead the way with high efficiency. The remarkable point is that the consistency of effectiveness was maintained in each different analysis.

Key Word: Efficiency, Fuzzy Data Envelopment Analysis

Jel :D24, M2, I1.

#### Giriş

Rekabet koşullarının en üst düzeyde olduğu günümüz dünyasında şirketler, kaynaklarını en verimli şekilde kullanmaya zorlamaktadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de şirketler bütçelerinin çoğunu rekabet gücünü artıracak teknoloji ve yeniliklere ayırdıkları için etkinlik ve performans analizi idari uygulamaların bir parçası

haline gelmiştir. Bu şekilde karar vericiler verimsizliklere sebep olan etmenleri anlayıp sınıflandırarak bu durumu rekabete dönüştürebilirler. VZA yaygın kullanımına rağmen veriye dayalı bir yöntemdir. Bundan dolayı verilerin eksiksiz ve doğru olarak elde edilmesi gerekmektedir. İlave olarak yapılan verimlilik analizleri, analize konu olan çıktı ve girdi uç noktalarına karşı son derece hassastır. Bu iki dezavantajı ortadan kaldırmak amacıyla "Bulanık Veri Zarflama Analiz Modelleri" tercih edilmektedir.

Çalışmada BİST’de işlem gören enerji şirketlerinin etkinliğinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Sektörün son yıllarda tüm dünyada artan önemi ve enerji şirketlerinin rekabetçi ve dinamik yapısı nedeniyle hızlı ve değişen verileri, sektöre ilişkin kesin verilerle analiz yapılmasını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda kesin verilerle analiz yapılması sonuçların yanıltıcı olmasını kaçınılmaz hale getirecektir. Bu nedenle enerji sektörünün dinamik yapısından dolayı verilerin bulanıklaştırılması en uygun yöntemdir. Bu amaç doğrultusunda Lertworasirikul (2002) ve Lertworasirikul ve ark. (2003) Lertworasirikul Modeli (iyimser-iyimser ve kötümser-kötümser) ve Kao Liu Modeli (2000) tarafından geliştirilen Kao Liu Modeli tercih edilecektir. Her iki model için de  $\alpha$  düzeyine dayalı yaklaşım kullanılacaktır.

### 1. Veri Zarflama ve Bulanık Veri Zarflama Yönteminin Gelişimi ve Teorik Arka Planı

Etkinlik ölçümünde en çok kullanılan yöntemlerden biri olan Veri Zarflama Analizi (VZA); parametrik olmayan bir yöntem üretim fonksiyonunu kullanmak yerine en etkin firmanın girdi ve çıktıları kullanmak suretiyle ulaşılan eğri üzerindeki noktaları belirlemek için doğrusal programlamayı kullanmaktadır (Fanchon, 2003: 175). Bu doğrultuda VZA karar birimlerinin görel etkinliğini ölçme kabiliyetindeki çok faktörlü ölçüm yöntemidir. Veri zarflama analizi etkinlik skoru eşitlik (1) deki gibi ifade edilmektedir (Kalirajan ve Shand, 1999: 167).

$$Etkinlik = \frac{\text{Ağırlıklandırılmış Çıktılar Toplamı}}{\text{Ağırlıklandırılmış Girdiler Toplamı}} \quad (1)$$

Eşitlik (1)’de ulaşılan skorlar 0 ile 1 arasında değer alırken skorun düşüklüğü düşük etkinlik skorun 1 olduğu durumlar etkin kabul edilmektedir (Kelly vd.,2012:68). Etkinlik değerinin üzerinde ulaşılan değerler de etkin kabul edilmektedir. VZA’nın en önemli avantajı, karar verme birimlerinin etkin olmama nedenlerini ve etkinliğe ulaşabilmek için gerekli iyileştirmeleri ortaya koymaktadır(Altunöz, 2019: 798). Parametrik bir yöntem olmayan VZA

girdi ve çıktı değerleri ile görel etkinlik analizinde önceden herhangi bir üretim fonksiyonu belirlemeye ihtiyaç yoktur (Kabak ve Özveri ,2017:511). Karar verme birimlerinin girdi ve çıktılarının kesin değerlerinin

ölçülemediğinde eldeki veriler ya bulanık mantığa uygun dilsel değişkenler ya da bulanık sayılar şeklinde ifade edilebilmekte olup her kişinin etkinlik ölçümü için Bulanık Veri Zarflama Analizinde kullanılabilir (Agarwal, 2014: 60). Literatürde ilk VZA'ne Farell(1957)'da rastlanmaktadır. Sınır Üretim Fonksiyonu önerisi ile şekillenen VZA, Charnes vd.(1978), Banker vd.(1984) ve Cooper(2007)' in çalışmalarıyla bu günkü şeklini almıştır. Bu üç çalışmanın temel farkları Charnes vd. (1978) yalnızca ölçeğe göre sabit getiri şartlarında etkinlik analizine izin verirken Banker vd. (1984) analizi ölçeğe göre değişken getiri durumlarında da analiz yapılabildiğini sağlamaktadır.

Sengupta (1992) analizi ise kesin veri elde edilemediği durumlarda etkinlik analizinin yapılmasını sağlayan Bulanık Veri Zarflama modeliyle alakalı ilk çalışmadır. Klasik VZA modelleri sadece analize dahil edilen girdiyle çıktılarının net olarak bilindiği durumlarda uygulanabildiğinden etkinlik skorları, verilerdeki değişime ve verilerin güvenilirliğine karşı çok hassastır. Bu bağlamda karşılaşılabilecek hatalı veya uç değer etkinlik skorunu ciddi boyutlarda etkileyebilecektir (Gündüz,2015: 526). Guo & Tanaka (2001) ile Kuosmanen et al (2007), söz konusu verilerin kullanıldığı etkinlik tahminlerinde ulaşılan skorların tutarlı olmaması nedeniyle tartışmaya açık olduğunu iddia etmektedir. Kuosmanen & Johnson (2010), farklı metodlarla VZA yaparak tahmin ettikleri etkinlik sonuçlarının yansız ve homojen olduğunu savunmaktadır. BVA'da veriler sınırlandırılmış (alt sınır-üst sınır gibi), sıralı (az, daha az, çok gibi) değeri bilinmeyen ve kesin veriler olmak üzere 4 gruba ayrılmaktadır. Analizde asıl etkinlik ölçütü, çıktılarının ağırlıklı toplamlarının girdilerin ağırlıklı toplamlarına bölümüdür. Bu bağlamda karar noktası olan (j) eşitlik (2) deki gibi tanımlanmaktadır.

$$\frac{u_1y_1+u_2y_2+\dots+u_ny_n}{v_1x_1+v_2x_2+\dots+v_mx_m} \quad (2)$$

Eşitlik (2) de karar noktası için(j) n tane çıktı ve m tane girdi mevcuttur. Burada,  $u_n$  n. çıktının ağırlığını,  $y_n$  n. çıktının miktarını,  $v_m$  m. girdinin ağırlığını ve  $x_m$  m. girdinin miktarını ifade etmektedir(Namakin Vd. 2018:7). VZA modelleri CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi, BCC (Banker-Chaenes-Cooper) Yöntemi ve Toplamsal Yöntem olmak üzere üçe ayrılmakta olup bu 3 yöntem temelli bulanık VZA analizleri geliştirilmiştir. Üç yöntemin de ortak noktası girdi ve çıktı odaklılık şartıyla kesirli programlama-doğrusal programlama dönüşümüne olanak sağlamalarıdır.

### CCR (Charnes-Cooper-Rhodes) Yöntemi

Ölçeğe göre sabit getiri prensibine dayanan CCR yönteminde şayet  $j$ . karar biriminin etkinliği  $h_j$  ise amaç, bu değerin en çoklaştırılması olmalıdır. Bu şartlar altında amaç fonksiyonu girdi odaklılık varsayımı altında eşitlik (3) şeklinde ifade edilmektedir (Tlig ve Adel, 2017:26).

$$Enbh_j = \frac{\sum_{r=1}^n u_r y_r}{\sum_{i=1}^m v_i x_i} \quad (3)$$

Kısıtlar ise eşitlik (4) de izlenebilmektedir

$$\frac{\sum_{r=1}^n u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1 \quad (4)$$

$$u_r \geq 0$$

$$v_i \geq 0$$

Eşitlik (4)de

$u_r$ :  $k$  karar birimi tarafından  $r$ 'inci çıktıya verilen ağırlık

$v_i$ :  $k$  karar birimi tarafından  $i$ 'inci girdiye verilen ağırlık

$y_{rk}$ :  $k$  karar birimi tarafından üretilen  $r$ 'inci çıktı

$x_{ik}$ :  $k$  karar birimi tarafından kullanılan  $i$ 'inci girdi

$y_{rj}$ :  $j$ 'inci karar birimi tarafından üretilen  $r$ 'inci çıktı

$x_{ij}$ :  $j$ 'inci karar birimi tarafından kullanılan  $i$ 'inci girdi

Eşitlik (3) ve (4) doğrusal programlama gibi düşünüldüğünde eşitlik (5), (6) ve (7) ye ulaşılır (Charnes vd, 1978:437).

$$Enbh_j = \sum_{r=1}^n u_r y_r \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_i = 1 \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \sum_{r=1}^n u_r y_r - \sum_{i=1}^m v_i x_i &\geq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned} \quad (7)$$

(5) ve (6) ve (7) numaralı eşitlikler girdi odaklılık durumu için düzenlenmiştir. Çıktı odaklı düzenlenmek istenirse eşitlik (8) (9) ve (10) gibi olacaktır (Tarım, 2001: 46).

$$Enkg_j = \sum_{i=1}^m v_i x_i \quad (8)$$



$$\sum_{r=1}^n u_r y_r = 1 \quad (9)$$

$$\begin{aligned} -\sum_{r=1}^n u_r y_r + \sum_{i=1}^m v_i x_i &\geq 0 \\ u_r, v_i &\geq 0 \end{aligned} \quad (10)$$

Girdi ya da çıktı odaklı olmasına bakılmaksızın herhangi bir karar verici karar noktalarının etkinliklerine CRR yöntemiyle karar vermek istiyorsa yukarıda tanımlanan modeli bütün karar noktaları için uygulamalıdır.

### BCC (Banker-Charnes-Cooper) Yöntemi

CCR modelinin modifiye edilmesi ile meydana getirilmiş bir modeldir. Ölçeğe göre değişken getiri varsayımına dayanır. CC sınırı her zaman CCR sınırının altında yer alır. Bu yüzden CCR etkinlik skoru, BCC etkinlik skorundan küçük veya ona eşit olacaktır. BCC yönteminin CCR yönteminden tek farkı  $\lambda$  değerleri toplamının ölçeğe göre değişken getiri koşullarında 1'e eşit olmasıdır.  $\lambda$  değeri her bir karar birimi için doğrusal programla ulaşılan ve etkinliğin söz konusu olmayan karar noktası için etkin olası girdi çıktı bileşimi oluşturmak için gereken bilgiyi sağlayan değeri ifade etmektedir. Amaç fonksiyonu eşitlik (11), (12) ve (13) den izlenebilmektedir ( Banker vd.1984:1080).

Amaç fonksiyonu,  $Enk\theta_k$  ve

Kısıtlar,

$$\sum_{j=1}^N y_{rj} \lambda_{jk} \geq y_{rk} \quad (11)$$

$$\theta_k x_{ik} - \sum_{j=1}^N x_{ij} \lambda_{jk} \geq 0 \quad (12)$$

$$\sum_{j=1}^N \lambda_j = 1 \quad (13)$$

### Toplamsal Yöntem

Çıktı ve girdi odaklı CCR ve BCC'nin bu iki odaklanmayı beraber değerlendirmesi durumunda toplamsal modelden bahsedilebilmektedir. Toplumsal yöntemin temel gayesi fazla girdi ve eksik çıktıyı eş zamanlı olarak göz önünde bulundurarak etkinlik sınırı üzerinde etkisiz karar birimine en uzaktaki noktaya ulaşmaya çalışmaktır.

Karar verme birimlerini değerlendirmek amacıyla Bulanık Veri Zarflama Analizi dört şekilde kategorize edilmektedir. Sengupta (1992) tarafından geliştirilen tolerans yaklaşımı, bu çalışmanın analizinde de kullanılacak olan ve Meada ve diğerleri (1998) tarafından geliştirilmiş olup Kao ve Liu (2000) ile Saati ve

diğerleri (2002) tarafından iyileştirilen  $\alpha$ -kesim temelli yaklaşım, Guo ve Tanaka (2001) tarafından geliştirilen bulanık derecelendirme yaklaşımı ve Lertworasirikul vd., (2003) tarafından geliştirilen durulaştırma yaklaşımıdır. Özellikle  $\alpha$ -kesim temelli yaklaşımda Bulanık Veri Zarflama Analizi,  $\alpha$ -kesimleri kavramı kullanılarak parametrik programlamaya dönüştürülmektedir (Baghbani vd.2014:398). Bu yaklaşımın amacı, belirtilen seviyelerde Bulanık Veri Zarflama Analizi modelini çözerek, daha sonra bulanık etkinlik değerini oluşturmak için kullanılan ve değerlendirme altında olan karar verme birimlerine ait bulanık etkinlik değerine karşılık gelen  $\alpha$ -kesimlerini elde edilebilmektir (Zhou vd., 2012).

### 3. Analiz, Amaç, Veri ve Yöntem

Çalışmanın analiz kısmında Borsa İstanbul'da (BİST)işlem gören enerji şirketlerinin etkinliklerinin Bulanık VZA ile araştırılması amaçlanmaktadır. Özellikle son yıllarda yapılan yatırımlarla ve popülaritelerinin artması nedeniyle enerji firmalarının dinamik ve rekabetçi yapılarından dolayı anlık değişkenlik gösteren verilerin kesin veriler şeklinde analizlere dahil edilmesi hatalı sonuçlar verebilecektir. Bu nedenle etkinlik ölçümünde Bulanık Mantıkta Veri Zarflama Analizi tercih edilmiştir. Böylelikle farklı yapılardaki enerji şirketlerinin etkinlik seviyeleri hakkında bilgi elde edilebilecektir.

Bu çalışmada etkinlik analizinde Lertworasirikul (2002) ve Lertworasirikul vd. (2003) tarafından geliştirilen **Lertworasirikul Modeli** (iyimser-iyimser ve iyimser -kötümser) ve Kao Liu Modeli (2000) tarafından geliştirilen **Kao Liu Modeli** tercih edilecektir. Her iki model için de  **$\alpha$ - düzeyine dayanan yaklaşım** kullanılmaktadır.

**Tablo 1:** Bulanık Veri Zarflama Analizine Dahil Olan Bankalar (Karar Verme Birimleri)

Şirket Adı ve Kodu	Statüsü	Ortaklık Yapısı
AK ENERJİ (AKENR)	Özel Sektör/Yabancı ortaklı	%37 yabancı %36 Akkök ve Akarsu %25 halka açık
AYGAZ	Özel Sektör/Yabancı ortaklı	%24 yabancı %24 halka açık %51 Koç Holding
ZORLU ENERJİ (ZOREN)	Özel Sektör/Yabancı ortaklı	%12 Yabancı, %32 halka açık, %54 Zorlu Jolding ve Korteks AŞ
EUROPOWER ENERJİ	Özel Sektör	%100 Türk sermaye(%42 Girişim Elektirk ve Muhittin Behiç Harmanlı, %7,5 Halka Arz)
GALATA WIND (GWIND)	Özel Sektör	%100 Türk( % 70 Doğan Şirketler Grubu % 30 Halka Açık)
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	Özel Sektör	%100 Türk ( %80 Pamukova %20 Halka Açık)
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	Özel Sektör	%100 Türk ( %79 Ferudun Geçgel, %21 halka açık)
ALFA SOLAR (ALFAS)	Özel Sektör	%100 Türk%80 Alfa Kazan Enerji, %20 Halka Açık)
ENERJİ SA (ENJSA)	Özel Sektör	%40 yabancı % 40 Hacı Ömer Sabancı Holding, %20 Halka Açık
AYEN ENERJİ(AYEN)	Özel Sektör	%100 Türk (%84 Aydınlar İnşaat AŞ., %15 halka açık gerisi diğer

Not: Oranların virgülsen sonraları hesaba katılmamıştır. Halka açıklıkta yerli-yabancı ayırımına gidilmemiştir.

Bu çalışmada analize dahil edilecek veri seti girdi ve çıktılar olmak üzere tablo 2 ve tablo 3'den izlenebilmektedir.

**Tablo 2:** Bulanık Veri Zarflama Analize Konu Olan Girdi Değişkenleri

Analize Konu Olan Girdi Değişkenleri
Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar
(Dönen Varlıklar-Stoklar) / Kısa Vadeli Borçlar
Toplam Yabancı kaynaklar / Aktif Toplamı
Kısa Vadeli Borçlar / Aktif Toplamı
Uzun Vadeli Borçlar / Aktif toplamı
Duran Varlıklar / Aktif Toplamı

**Kaynak:** KAP ve Diğer Kamuoyuna Açık Kaynaklar

**Tablo 3:** Bulanık Veri Zarflama Analize Konu Olan Çıktı Değişkenleri

Analize Konu Olan Çıktı Değişkenleri
Net Kârı/Aktif Toplamı
Net Kâr/Net satışlar

**Kaynak:** KAP ve Diğer Kamuoyuna Açık Kaynaklar

Verilerin tümü 1 aylık veriler olup 2014:Q1-2022:Q4 dönemini kapsamaktadır.

### 3.1.Lertworasirikul Modeli ile Enerji Şirketlerinin Etkinlik Analizi

Lerworasirikul (2002) modeliyle iyimser – iyimser ve kötümser – kötümser yaklaşımlarıyla BİST’te işlem gören enerji şirketlerinin etkinlik durumları Bulanık VZA ile ölçülecektir. Girdi ve çıktı değerleri %0, %50 ve %100 olacak şekilde 3 farklı  $\alpha$  – seviyesinde bulanıklaştırılmıştır. Çalışmada 4 farklı yöntem 10 farklı enerji şirketi için 3 farklı  $\alpha$  – seviyesinde analiz edeceğinden (3)\*(4)\*(10)= 1120 modelle çözümlenmiştir. Bulanıklaştırma belirli bir yüzdelik değeri belirlenmek yoluyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada DEAP-Mathematical software (version 2.1) ve MS, Efficiency Measurement System programları kullanılmıştır

Karar vericinin tüm karar birimlerini iyimser bakış açısı ile değerlendirme esasına dayanan iyimser-iyimser yaklaşımında belirlenen  $\alpha$ -seviyesinde tüm şirketler girdilerinin en yüksek düzeyde , çıktılarının ise en düşük düzeyde farz etmektedir.

İyimser-iyimser yaklaşım için eşitlik (14) kullanılmıştır.

$$\max \emptyset = v^t (y_p)_\alpha^u \quad (14)$$

$$\text{kısıtlar ise } \mu^T (x_p)_\alpha^L = 1$$

$$-\mu^T (x_p)_\alpha^L + v^T (y_p)_\alpha^u \leq 0 \text{ ve } -\mu^T (x_i)_\alpha^L + v^T (y_i)_\alpha^u \leq 0 \text{ ve}$$

$$i=1, \dots, n \text{ ve } i \neq p (\mu \geq 0; v \geq 0)$$

Eşitlik (14) de elde edilen sonuçlarda  $(x_\alpha^L)$  ve  $(y_\alpha^U)$  karar verme birimlerindeki alt ve üst düzey sınırlarını göstermektedir.  $\mu$  girdiye verilen ağırlık,  $v$  ise çıktıya verilen ağırlıktır. Tablo 4’te sonuçlar izlenebilmektedir.

**Tablo 3:** İyimser-İyimser Yaklaşım Sonuçları

Bankalar	Bulanıklık Seviyesi		
	0%	50%	100%
AK ENERJİ (AKENR)	0,971	0,971	0,962
AYGAZ	0,911	0,915	0,932
ZORLU ENERJİ (ZOREN)	0,722	0,710	0,701
EUROPOWER ENERJİ(EUPWR)	1	1	1
GALATA WIND (GWIND)	0,630	0,645	0,658
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	0,333	0,356	0,411
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	0,611	0,618	0,622
ALFA SOLAR (ALFAS)	0,654	0,670	0,682
ENERJİ SA (ENJSA)	0,140	0,140	0,133
AYEN ENERJİ(AYEN)	0,581	0,501	0,444

Tablo 3'te sunulan 3 farklı bulanıklık seviyesindeki sonuçlara göre EUPWR enerji her üç bulanıklık seviyesinde de tam etkinliğe sahipken bunu AKENR,AYGAZ ve ZOREN takip etmektedir. Burada dikkat çekici nokta AKENR,AYGAZ ve ZOREN şirketlerinin yabancı paylı şirketler olmasıdır. Bulanıklık %50 ve %100 alındığında da fazla bir etkinlik değişikliği olmaması diğer dikkat çekici noktadır.

### 3.1.2. Kötümser-Kötümser Yaklaşımı

Kötümser bakış açısı ile karar verme birimlerinin değerlendirildiği Kötümser-Kötümser yaklaşımında belirlenen  $\alpha$  düzeyinde tüm şirket girdilerinin en çok düzeyde kullanıldığı çıktıların ise en çok düzeyde elde edildiği varsayılmaktadır.

Kötümser-kötümser yaklaşım için eşitlik (15) kullanılmıştır (Öksüzkaya,2007: 130).

$$\max \emptyset = v^t (y_p)_\alpha^l \quad (15)$$

$$\text{Eşitlik (15) için kısıtlar ise } \mu^T (x_p)_\alpha^u = 1$$

$$-\mu^T (x_p)_\alpha^u + v^T (y_p)_\alpha^l \leq 0 \text{ ve } -\mu^T (x_i)_\alpha^u + v^T (y_i)_\alpha^l \leq 0 \text{ ve}$$

$$i=1, \dots, n \text{ ve } i \neq p \text{ (} \mu \geq 0; v \geq 0 \text{)}$$

Elde edilen sonuçlar Tablo %'te sunulmuştur.

**Tablo 4:** Kötümser-Kötümser Yaklaşım Sonuçları

Bankalar	Bulanıklık Seviyesi		
	0%	50%	100%
AK ENERJİ (AKENR)	0,977	0,968	0,960
AYGAZ	0,900	0,915	0,921
ZORLU ENERJİ (ZOREN)	0,800	0,788	0,712
EUROPOWER ENERJİ(EUPWR)	1	1	1
GALATA WIND (GWIND)	0,710	0,708	0,699
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	0,401	0,408	0,411
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	0,677	0,631	0,661
ALFA SOLAR (ALFAS)	0,654	0,670	0,682
ENERJİ SA (ENJSA)	0,140	0,140	0,133
AYEN ENERJİ(AYEN)	0,590	0,522	0,496

Tablo 4'deki kötümse-kötümser yaklaşımı ile iyimser iyimser yaklaşımının sonuçlarının birbirine benzer olduğu izlenmektedir. Şirket etkinlik sıralamalarında da herhangi bir değişiklik izlenmemektedir. %0 bulanıklık düzeyinde her iki yaklaşımda da sonuçların neredeyse aynı olması girdi ve çıktılarının ciddi bulanıklık içermemesinden kaynaklanmaktadır.

### 3.2. Kao Liu Modeli

Modelin yaklaşımı Zadeh genişleme ilkesi ve  $\alpha$ -kesimleri kullanılarak bulanık VZA'yı klasik VZA'ya dönüştürmektir.

$$(\tilde{X}_{ij})_{\alpha} = \left[ \underset{x_{ij}}{\text{Min}} \{x_{ij} \in S(\tilde{X}_{ij}) \mid \mu_{\tilde{X}_{ij}}(x_{ij}) \geq \alpha\}, \underset{x_{ij}}{\text{Max}} \{x_{ij} \in S(\tilde{X}_{ij}) \mid \mu_{\tilde{X}_{ij}}(x_{ij}) \geq \alpha\} \right]$$

$$(\tilde{Y}_{ik})_{\alpha} = \left[ \underset{y_{ik}}{\text{Min}} \{y_{ik} \in S(\tilde{Y}_{ik}) \mid \mu_{\tilde{Y}_{ik}}(y_{ik}) \geq \alpha\}, \underset{y_{ik}}{\text{Max}} \{y_{ik} \in S(\tilde{Y}_{ik}) \mid \mu_{\tilde{Y}_{ik}}(y_{ik}) \geq \alpha\} \right]$$

Girdi ( $X_{ij}$ ) ve çıktı ( $y_{ij}$ ) eşitlik (16) gibi ifade edilmektedir ( Kao Liu, 2010: 430)

(16)

$$(E_r)_\alpha^L = (X_{ij})_\alpha^L \leq x_{ij} \leq (X_{ij})_\alpha^U \quad \min \quad \begin{cases} E_r = \max \left( \frac{\sum_{k=1}^t \mu_k y_{rk}}{\sum_{j=1}^s v_j x_{rj}} \right) \\ \text{Kısıtlar: } \left( \frac{\sum_{k=1}^t \mu_k y_{ik}}{\sum_{j=1}^s v_j x_{ij}} \right) \leq 1 \quad i = 1, \dots, n \\ \mu_k, v_j \geq \varepsilon > 0 \end{cases}$$

$$(E_r)_\alpha^U = (X_{ij})_\alpha^L \leq x_{ij} \leq (X_{ij})_\alpha^U \quad \max \quad \begin{cases} E_r = \max \left( \frac{\sum_{k=1}^t \mu_k y_{rk}}{\sum_{j=1}^s v_j x_{rj}} \right) \\ \text{Kısıtlar: } \left( \frac{\sum_{k=1}^t \mu_k y_{ik}}{\sum_{j=1}^s v_j x_{ij}} \right) \leq 1 \quad i = 1, \dots, n \\ \mu_k, v_j \geq \varepsilon > 0 \end{cases}$$

Kısıtlar

Şeklindedir. klasik VZA'ya dönüştürülerek elde edilen Kao Liu Modeli sonuçları tablo 6,7 ve 8'de izlenebilmektedir.

**Tablo 5:** Kao Liu %100 Bulanıklık Seviyesi Sonuçları

Şirketler	Bulanıklık Seviyesi	
	Alt Sınır	Üst Sınır
AK ENERJİ (AKENR)	0,680	1
AYGAZ	0,601	1
ZORLU ENERJİ (ZOREN)	0,656	1
EUROPOWER ENERJİ(EUPWR)	0,700	1
GALATA WIND (GWIND)	0,291	0,698
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	0,100	0,312
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	0,300	0,610
ALFA SOLAR (ALFAS)	0,388	0,590
ENERJİ SA (ENJSA)	0,078	0,110
AYEN ENERJİ(AYEN)	0,100	0,118

Tablo 5'de % 100 bulanıklık durumunda alt sınırdaki hiçbir şirket tam etkinliğe ulaşamadığı gibi yüksek etkinlik sınırının da uzağındadır. Bununla birlikte diğer analizlerde olduğu gibi tutarlılık devam etmekte olup Tablo'nun ilk 4 sırasında üst sınır bakımından tam etkinlik söz konusudur. Alt sınırla üst sınır arasında neredeyse hiçbir değişim olmaması bulanıklığın olmamasından kaynaklanmaktadır.



**Tablo 7: Kao Liu %50 Bulanıklık Seviyesi Sonuçları**

Şirketler	Bulanıklık Seviyesi	
	Alt Sınır	Üst Sınır
AK ENERJİ (AKENR)	0,722	1
AYGAZ	0,686	1
ZORLU ENERJİ (ZOREN)	0,694	1
EUROPOWER ENERJİ(EUPWR)	0,770	1
GALATA WIND (GWIND)	0,312	0,698
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	0,191	0,312
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	0,402	0,610
ALFA SOLAR (ALFAS)	0,441	0,590
ENERJİ SA (ENJSA)	0,134	0,110
AYEN ENERJİ(AYEN)	0,106	0,118

Bulanıklık seviyesinin %50 düşürüldüğü Tablo 6 sonuçlarına göre alt sınır değerlerinin tüm şirketlerde yükselmesi ama üst değerlerin aynı kalmasıdır. Etkinlik sıralamasının tutarlılığı devam etmektedir.

**Tablo 7: Kao Liu %0 Bulanıklık Seviyesi Sonuçları**

Şirketler	Bulanıklık Seviyesi	
	Alt Sınır	Üst Sınır
AK ENERJİ (AKENR)	0,890	0,890
AYGAZ	0,932	0,932
ZORLU ENERJİ (ZOREN)	0,987	0,987
EUROPOWER ENERJİ(EUPWR)	0,997	0,997
GALATA WIND (GWIND)	0,698	0,698
PAMEL ENERJİ (PAMEL)	0,312	0,312
ASTOR ENERJİ (ASTOR)	0,514	0,514
ALFA SOLAR (ALFAS)	0,489	0,489
ENERJİ SA (ENJSA)	0,231	0,231
AYEN ENERJİ(AYEN)	0,210	0,210

%0 bulanıklığın yer aldığı Kao Liu %0 Bulanıklık sonuçlarına göre iki sınırın tüm şirketlerde birbirine eşit olduğu izlenmektedir. Bu durum girdiler ve çıktılarda bulanıklığın olmadığını ifade etmektedir. Diğer bir ifade ile tüm sonuçlar klasik VZA ile aynıdır. Diğer önemli bir nokta ise etkinlik tutarlılığının devamıdır.

### Sonuç

Bulanık VZA yöntemi belirli ve kesin olmayan verilerin değişken ve belirsiz ortamlarda nasıl faaliyet yürüttüklerinin belirlenmesini olanaklı kılmaktadır. Çalışmada BİST'te işlem gören 10 enerji şirketi bulanık

VZA'ne tabi tutularak etkinliklerinin analizi amaçlanmıştır. Bu bağlamda temel rasyolar çıktı ve girdi olarak analize dahil edilmiştir. Analize konu 10 şirketten 4 tanesi yabancı ortaklıklı olup diğerleri Türk sermayeli şirketlerdir (halka açıklık dışında). Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Borçlar, Dönen Varlıklar-Stoklar) / Kısa Vadeli Borçlar, Toplam Yabancı kaynaklar / Aktif Toplamı, Kısa Vadeli Borçlar / Aktif Toplamı, Uzun Vadeli Borçlar / Aktif toplamı ve Duran Varlıklar / Aktif Toplamı rasyolarının girdi ; Net Kâr/Aktif Toplamı ve Net Kâr/Net satışlar rasyolarının çıktı olarak kullanıldığı analizde AK ENERJİ, AYGAZ, ZORLU ENERJİ (ZOREN) ve EUROPOWER ENERJİ'nin yüksek etkinlikte başı çektiği izlenmektedir. Dikkat çekici nokta her bir farklı analizde etkinlik tutarlılıklarının korunmasıdır.

Çalışmanın Bulanık VZA analizlerinde daha fazla girdi ve çıktı eklenerek ve daha fazla enerji şirketlerinin analize dahil edilmesiyle genişletilebileceği ve gerek şirketlerle ilgili 3. kişilere gerekse BİST'te enerji hisselerine ilgi duyanlara yol gösterebileceği düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Agarwal, Shivi, (2014), "Efficiency Measure by Fuzzy Data Envelopment Analysis Model", Fuzzy Information and Engineering, Volume: 6, s. 59-70.
- Altunöz, U. (2019). Türkiye'de Bankacılık sektörünün Etkinliğinin Bulanık Veri Zarflama Analizi (BVZA) ile Tahmini, SADAB 4. International Social Research and Behavioral Sciences Symposium, 796-814.
- Baghbani, F., Alinezhad, A. ve Yazdani, M. (2014). Single Model Approach to Evaluate Optimistic and Pessimistic Congestion in Fuzzy Data Envelopment Analysis, Journal of mathematics and computer science 9 (2014), 389-400.
- Banker R D, Charnes A & Cooper W W (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. Management Science 30(9): 1078-1092
- Cazals C, Florens J P & Simar L (2002). Nonparametric frontier estimation: A robust approach. Journal of Econometrics 106(1): 1-25
- Charnes A, Cooper W W & Rhodes E (1978). Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research 2(6): 429-444
- Cooper, W.W., Seiford, L.M. ve Tone, K., (2007). Data Envelopment Analysis A Comprehensive Text With Models, Applications, References and Dea-Solver Software, Second Edition. Springer Science+Business Media, LLC.
- Fanchon, P. (2003), "Variable Selection For Dynamic Measures of Efficiency in the Computer Industry", IAER, Vol. 9, No. 3, pp. 175-188.
- Farrell, M.J., The Measurement of Productive Efficiency, Journal of the Royal Statistical Society, 120(3), 253-290, (1957).
- Gündüz, O. (2015). Bulanık Veri Zarflama ile Kuru Kayısı Yetiştiren İşletmelerin Etkinlik Analizi. Tarım Bilimleri Dergisi, 21(4), 525 - 537.
- Guo P & Tanaka H (2001). Fuzzy DEA: A Perpetual Evaluation Method. Fuzzy Sets and Systems 119(1): 149-160

- Kalirajan, K.P ve R. T. Shand, 1999. "Frontier Production Functions and Technical Efficiency Measures," Journal of Economic Surveys, Wiley Blackwell, vol. 13(2), pages 149-172.
- Kabak,M. ve Özveri,O.(2017). Bulanık Veri Zarflama Analizi(BVZA) Yönteminin Mağaza Yeri Seçiminde Kullanımı, Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 5, Sayı: 43, 507-518.
- Kao, C. and Liu S. T. (2000). Fuzzy Efficiency in Data Envelopment Analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 113(3), 427-437.
- Kelly, E.; Shalloo, L; Geary, U, Kinsella, A; Wallace, M. (2012), "Application of data Envelopment Analysis to Measure Technical Efficiency on a Sample of Irish Dairy Farms", Irish Journal of Agricultural and Food Research, Volu me: 51, 63-77.
- Kuosmanen T & Johnson A L (2010). Data envelopment analysis as nonparametric least squares regression. *Operations Research* 58(1): 149-160
- Kuosmanen T, Post T & Scholtes S (2007). Nonparametric tests of productive efficiency with errors in variables. *Journal of Econometrics* 136(1): 131-162
- Lertworasirikul, S. (2002). Fuzzy Data Envelopment Analysis (DEA), PHD Thesis Raleigh, North Carolina State University, 1-105.
- Lertworasirikul, S., Fang, S. C., Joines, J. A., ve Nuttle, H. L. W.(2003). Fuzzy Data Envelopment Analysis (DEA): A Possibility Approach. *Fuzzy Sets and Systems*, 139(2), 379-394.
- Meada, Y., Entani, T. ve Tanaka, H. (1998). Fuzzy DEA with interval efficiency, Proceedings of the 6th European Congress on Intelligent Techniques and Soft Computing, 2, 1067–1071, Aachen.
- Namakin, A, vd.(2018). A New Evaluation for Solving the Fully Fuzzy Data Envelopment Analysis with Z-Numbers, *Symmetry* 2018, 10, 384, 1-15.
- Öksüzkaya, M. (2017). Bulanık Veri Zarflama Yöntemi İle Türk Bankacılık Sektöründe Verimlilik Analizi, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Saati, S. M., Memariani, A. ve Jahanshahloo, G. R. (2002). Efficiency analysis and ranking of DMUs with fuzzy data, *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 1, 3, 255–267
- Sengupta, K. J. (1992). A fuzzy system approach in data envelopment analysis, *Computer Mathematics and Application*, 24, 8/9, 259–266.
- Tarım, Armağan, (2001. "Veri Zarflama Analizi Matematiksel Programlama Tabanlı Görelî Etkinlik Ölçüm Yaklaşımı", Sayıştay İnceleme Çeviri Dizisi, Ankara.
- Tlig, H. ve Adel, B.H. (2017). Assessing the Efficiency of commercial Tunisian Banks using Fuzzy Data Envelopment Analysis, *Journal of Data Envelopment Analysis and Decision Science* 2017 No. 2, 14-27
- Zhou, Z., Zhao, L , Lui, S. ve Ma, C. (2012). A generalized fuzzy DEA/AR performance assessment model, *Mathematical and Computer Modelling*, 55, 2117–2128.

**MYSTERY BOXES AS FINANCIAL DIGITAL ASSETS: GAMIFYING PERSONAL INVESTMENT****Dr.Öğretim Üyesi Nurgün KOMŞUOĞLU YILMAZ****ORCID: 0000-0002-9050-9796****E-Posta: nurgunyilmaz@aydin.edu.tr****İstanbul Aydın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme (İngilizce) Bölümü, İstanbul, Türkiye****Abstract**

The aim of this study is to examine mystery boxes, which have emerged as a new type of financial asset, as a type of gamified personal investment. Mystery boxes, also known as blind boxes, are digital assets that contain one or more items, but whose contents can be seen after purchase by the buyer. Physical mystery boxes have been used for gamification purposes in many areas for many years. Mystery boxes in the form of Non-Fungible Tokens (NFT) have been put up for sale in many digital marketplaces where NFT sales are made in the last two years. Some of these marketplaces include Binance NFT, Opensea and Rarible. In general, NFT series prepared by designers are offered for sale as mystery boxes in different price categories. Purchasing a mystery box without knowing which NFT it contains increases the attractiveness of the digital asset with the surprise effect it creates on the investor. This will result in a high expected return in the investor's mind, even though it is a high-risk investment. Although mystery boxes are seen as an alternative investment tool with their gamification feature, they also bring some risks. While the uncertainty about the NFT that will be released from the box creates attraction with the expectation that it may be a rare item, on the other hand, it also carries the possibility of an ordinary NFT with a low expectation of gaining value. In this study, mystery boxes, which attract attention as a new and gamified investment tool, were examined, the current market situation, risks and returns were revealed, and suggestions were made for subsequent finance research.

**Anahtar Kelimeler:** Personal Investment, Financial Digital Assets, Mystery Boxes

## SALGIN DÖNEMİNDE TEKSTİL SEKTÖRÜNÜN DURUMU: BARTIN İLİ ÖRNEĞİ

**Doç. Dr. Ayhan KARAKAŞ**  
**ORCID: 0000-0001-9285-0552**  
**akarakas@bartin.edu.tr**

**Bartın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Bartın,  
Türkiye**

**Enise AYTAR**  
**ORCID: 0000-0001-8636-3416**  
**[enise.aytar@hotmail.com](mailto:enise.aytar@hotmail.com)**

**Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Bartın, Türkiye**

### Özet

Bu araştırmanın amacı Bartın İlinde tekstil sektöründe faaliyet gösteren firma yöneticileri ile Covid-19 sürecindeki sektörün durumunu ele almaktır. Yöneticilerle yapılan mülakat sonucunda salgın döneminde firmaların durumları sektörde yer alan firmalar bilgilendirecektir. Araştırma kapsamını Bartın ilinde tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmeler oluşturmaktadır. Covid-19 salgını döneminde; tedbirler alınarak, firma izinleri doğrultusunda anketin doldurulması bazen birebir bazen ise firmada yetkili 8 (sekiz) yönetici ile mülakat yapılmıştır. Yöneticilerle yapılan mülakat ile covid-19 krizinde firmaların süreçlerini ele alınmıştır. Bu kapsamda yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Mülakatlar yöneticilerin belirlediği tarihe randevu alınarak gerçekleştirilmiştir. Görüşme formunda yedi adet soru bulunmaktadır. Yapılan görüşmeler sonucu pandemi döneminde Bartın ilindeki tekstil sektörünün etkilendiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Bartın İli, Tekstil Sektörü, Covid-19 Salgını.

## SITUATION OF THE TEXTILE INDUSTRY DURING THE EPIDEMIC PERIOD: THE EXAMPLE OF BARTIN PROVINCE

### Abstract

The purpose of this research is to discuss the situation of the sector during the Covid-19 process with the managers of companies operating in the textile sector in Bartın Province. As a result of the interviews with the managers, companies in the sector will be informed about the situation of the companies during the epidemic period. The scope of the research consists of businesses operating in the textile sector in Bartın province. During the Covid-19 epidemic; Precautions were taken and the survey was filled out in line with company permissions, sometimes one-on-one and sometimes interviews were conducted with 8 (eight) managers authorized in the company. The companies' processes during the covid-19 crisis were discussed through interviews with managers. In this context, semi-structured interview forms were used. Interviews were held by appointment on the date determined by the managers. There are seven questions in the interview form. As a result of the interviews, it was concluded that the textile sector in Bartın province was affected during the pandemic period.

**Keywords:** Bartın Province, Textile Sector, Covid-19 Pandemic

### Giriş

Tekstiller en esaslı biçimi ile doğal veya suni liflerle birlikte, sıcak tutmak, koruyucu, dayanıklı, yumuşak olan örtünme gereksinimlerini karşılayan malzemeler üreten bir sektör olarak nitelendirilmektedir (Güler, 1998, s. 3).

Tekstil perakendeciliği tekstil ve hazır giyim olarak da adlandırılmaktadır. Elyaf ve iplik üretim süreçlerinden oluşmaktadır. Bu, onu kullanılabilir bir ürüne dönüştürme süreci olarak adlandırılabilir. Tekstil parçası, elyaf, pamuk, iplik ve bitmiş kumaştan yapılmış ürünler ve bitmiş parça, kumaştan giyilebilen bir eşya üretilene kadar olan bir süreçtir (Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı, 2014).

Tarihin ilk dönemlerinde başlayan tekstil sektörü, geleneksel üretimine sanayi devriminde seri üretime dönüşmüş ve ülkelerin sanayileşme aşamalarında çok gerekli bir endüstri haline gelmiştir. Günümüzde teknolojinin yardımıyla çok çeşitli ürünleri piyasaya sunmaktadır. Bütün ülkeler için önemli bir sektör olmaya devam etmektedir. Elyaf ve iplikten tekstil ürünleri ağırlıklı olarak esnek malzemelerin üretimi, bu malzemelerin şekillendirilmesi ve nihai bir ürüne dönüşür. Bu tanıma göre bu sektör elyaf hazırlama, iplik, dokuma, örme, boyama, baskı, terbiye, kesim ve dikim üretim süreçlerini içerir. Bir bütün olarak endüstrinin nihai ürünleri hazır giyim, hazır ürün ve teknik tekstiller olarak ikiye ayrılmaktadır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı & UNDP Türkiye, 2021, s. 1).

Her alanda olduğu gibi tekstil sektörü de dinamik olarak gelişmektedir. Bu ortamın gereksinimleri ise sürekli değişmektedir. Tekstil kurumlarında çevre ile uyumu korumak için yönetimden satışa süreci dahil iş pratiğinde dönüşüm sürecini takip etmek ve test etmek gerekli olmaktadır. Kurumlar mevcut durumu nasıl başarılı bir şekilde koruyacağını ve geleceğe nasıl hazırlanılacağını sağlayacak stratejik hedefleri tanımlamak için planlanan çabalarda ayarlamalar yapması gerekmektedir (Gürdal, 2000, s. 29-30).

### **Dünyada Tekstil Sektörü**

Tekstil ve giyim sektörü ülkelerin kalkınmasında önemli bir rol oynamaktadır. 18. yüzyılda gelişmiş ülkelerin sanayileşmesi ile önemli katkı sağlayan tekstil ve hazır giyim sektörü ülkelerin ekonomik kalkınmasında şu anda da önemli rol oynamaktadır (Ekti, 2013, s. 5). 1980 sonrasında hızlanan küreselleşme, tekstil ve hazır giyim sektöründe ticarete hız kazandırmıştır. 30 yılda sektördeki toplam kapasitesinin yarısı gelişmekte olan ülkelere geçmiştir. Bu sebepten tekstil sektörü bugün "küreselleşmiş endüstrilerden" birisi olmaktadır (Aydoğdu, 2012, s. 4).

1995 yılı Dünya Ticaret Örgütü'nün imzaladığı, 2005 sonrasında tekstil ve mamul malların ticaretinin özgür olmasını sağlayan "tekstil ve hazır giyim" üzerine yapılan anlaşma ile 2001 yılında Çin bambaşka bir devre girmiştir. Böylelikle Çin üretim merkezi olmuştur. 1996 yılında Türkiye tarafından Gümrük Birliği'nin tamamlanması, Avrupa Birliği kurallarına uyulmasını da yanında getirdi. Bunun sonucunda piyasadaki artan yatırım ve ihracat, istihdam artışı ve yüksek kalite ile beklentiler de artışlar söz konusu olmuştur. Sonuç olarak, Avrupa Birliği pazarı yavaşladı. Türkiye'de üretim yapanlar yatırımlarını sürdürmüşlerdir (Yılmaz, 2015, s. 81).



## Türkiye'de Tekstil Sektörü

İnsanoğlu var olduğundan bu yana korunmak için giyinme ihtiyacı duymuştur. Ülkemizde tekstil sektörü sanayi dalının en eski kollarından biri olmaktadır. Türkiye, gelişmekte olan ülkeler arasında yer almaktadır fakat tekstil sektöründe çoğu gelişmiş ülkenin önünde olduğunu söyleyebiliriz. Bu sektörü en yüksek dış ticaret fazlası veren sektörlerden biridir. Ayrıca işsizliğin azaltılmasına ve dolayısıyla istihdam sağlarken toplumun refahının artmasına da önemli katkı sağlamıştır. Ürün kalitesi, moda ve trend belirleyen tasarımı ve yüksek teknolojisi ile Türk tekstil sektörü, gelecekte dünya ticaretinde adından söz ettirme potansiyeline sahiptir. Sektör, gayri safi yurtiçi hasıla içindeki payı ve yerli kaynak kullanımı gibi parametreler açısından ülkemizde ilk sırada yer almaktadır. Küresel piyasalarda söz sahibi olmamızın temeli ise bu olmaktadır (Yılmaz, 2015, s. 81-82). Tablo 2’de Türk tekstil ve hazır giyim sanayinin tarihsel gelişimi ele alınmıştır.

Tablo 2. Türk tekstil ve hazır giyim sanayinin tarihsel gelişimi.

Yıl	Kilit Gelişmeler
1923	Yeni Türkiye Cumhuriyeti: 8 fabrika ve KİT sisteminin getirilmesi
1933	Sümerbank’ın kuruluşu
1960	Sanayileşmenin başlaması
1970	Küresel tekstil ve hazır giyim sanayii gelişmiş ülkelerden gelişmekte olanlara kaymaya başlaması
1974	Çok Elyaflılar Anlaşması
1980	İhracata dayalı büyüme stratejileri, ihracat oranında artış
1981	Tekstil ve hazır giyim üretimin çeşitli şehirlerde yaygın hale gelmesi
1982	Tekstil ve hazır giyim üretimin İstanbul ve çevresinde yaygın hale gelmesi
1984	AB’nin Türkiye’ye miktar kısıtlaması uygulaması
1985	Tekstil ve hazır giyim sanayinde özel sektör yatırımlarında artış olması
1990	Yıllık %12,2 oranında büyüme ile en hızlı büyüyen sektör
1994	Türk ekonomisinde ekonomik kriz
1995	Sümerbank’ın özelleştirilmesi
1995	Sektörün mikrodan mezo ve makro organizasyonlara geçişi
1995	Tekstil ve Giyim Anlaşması
1996	Gümrük Birliği Anlaşması
1996	Türk tekstil ve hazır giyim firmalarının toplam sayısının 15.000’i geçmesi
1996	Sanayinin toplam ihracatta en yüksek paya erişmesi
2000	Türk ekonomisinde ekonomik kriz
2001	Sektördeki oyuncuların karlılığının azalması
2005	Dünya hazır giyim tüketiminin 930 milyar ABD dolarını geçmesi
2006	Dünya hazır giyim ihracatının 1 milyar ABD dolarını geçmesi
2007	Tekstil ve hazır giyim sektörünün ihracat hacminde en yüksek noktaya ulaşması

Kaynak: (Esi, 2017, s. 647).

## Bartın İlinde Tekstil Sektörü

31 Mayıs 2018 tarihinde Bartın'da mevcut olan paydaşlarla toplanarak Sektör Önceliklendirme Çalışmayı bütün sektörleri 18 başlık üzerinden değerlendirilerek Sektör Önceliklendirme Matrisi meydana getirilmiştir. Analizde tekstil ve hazır giyim sektörü ana sektörler arasında olmasa da öncelikli sektörler arasında yer almıştır.

Bartın'daki sanayi tesisleri ağırlıklı olarak arazi, plastik, mobilya, makine, giyim, gıda ve tekstilden meydana gelmektedir. Sanayi tesislerine sektör bazında bakacak olursak, en büyük istihdam tekstil ve hazır giyim sektöründedir ve bu sektör istihdamın yaklaşık %40,02'sini oluşturmaktadır.

Bartın İl Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü'nden edinilen bilgilere göre tekstil ve hazır giyim sektöründe Sanayi Siciline kayıtlı 30 firmada toplam 4.276 kişi istihdam ediliyor. Ayrıca 2016-2022 yılları arasında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yatırım Teşvik Programı kapsamında 12 firmaya yatırım teşvik belgesi; kapatma süreci uygulanan yatırıma 8.367.913 TL yatırım yapılmış ve yatırım kapsamında 340 kişi istihdam edilmiştir.

Bu sektör Bartın'da özellikle el tezgâhlarında hazır giyim ve hazır giyim iş süreçlerinde önemli istihdam yaratmaktadır. Bu sektördeki ürünlerin üretiminde kullanılan dikiş ve baskı gibi ürünlerin emek yoğun bir çalışma grubu kapsamında üretilmesi bu alanda yetişmiş eleman ihtiyacı yaratmaktadır. Bartın'daki fabrikalarda seri üretimin gelişmesiyle birlikte günümüzde verimli üretim yöntemleri olarak anılan ve yine bilgisayarlı makineler kullanılarak gerçekleştirilen yalın üretim ve faydalı iş modellerinin geliştirilmesi için örnek yöntemler ortaya çıkmıştır (T.C. Bartın Valiliği, 2022, s. 13-14).

## Covid-19 Pandemisinde Tekstil Sektörü

Dünya Sağlık Örgütü 2020 yılında Covid-19 pandemisi ilan etmiştir. Virüs birçok insanın ölümüne yol açmakla beraber sosyal hayatı fazlasıyla etkilemiştir. Ekonomik faaliyetler bu süreçten fazlasıyla etkilenmiştir. Tekstil ve hazır giyim sektörü pandemi dolayısıyla en fazla sektörlerden biri olmuştur. Bu yansımalar Tablo 3 de görülmektedir (Ergün & Üçoğlu, 2022, s. 99-100)

Tablo 3: Pandemi ile ilgili tedbirlerin ve ekonomik olumsuzlukların tekstil sektörüne yansımaları.

Faktör	Etkileri	Tekstil Sektörüne Yansımaları
Sosyal Mesafe	AVM gibi mekanların ve perakende zincirlerin kapalı olması	Sağlıkla ilgili endişeler ve tüketicilerin olabildiğince riskten kaçınmak istemeleri nedeniyle tekstil ürünleri satın almaya yönelik tüketici ilgisinin azalması ve firmaların hasılatlarının düşmesi
Genel Ekonomik Durum ve İstihdam	Pandeminin işletmelerin finansal durumlarında yarattığı bozulmalar nedeniyle istihdamın azalması, çalışanların ücretlerinde kesintiler olması veya çalışanlara ücretsiz izin kullandırılması	Tüketicilerin finansal durumlarındaki bozulma sonucunda zorunlu temel ihtiyaçlar dışındaki ürün ve hizmetlerin talebinde genel düşüş
Uzaktan Çalışma	Pandemi nedeniyle birçok işletmenin uzaktan/ evden çalışma sistemine geçmesi	Çalışanların iş yerlerine gitmek yerine evden çalışmaları ve hafta sonları da genellikle sokağa çıkma yasaklarının uygulanması nedeniyle tekstil ürünlerine olan talebin düşmesi
İhracat Yasakları	Bu faktör, tekstil gibi ihracat yoğun sektörler için önemli bir ekonomik yansıma sahiptir.	Pandemi tedbirlerinden en önemlisi olan yüz maskelerinin üretimi için hayati olan hammaddelerin üzerindeki baskılanmış küresel talep ve ihracat yasakları nedeniyle yaşanan zorluklar
Üretim	Fabrikaların ve işletmelerin kapanması ve sosyal mesafe kurallarının katı bir şekilde uygulanması sonucunda üretim faaliyetleri yavaşlamıştır.	Üretim faaliyetlerinin yavaşlamasının, işletmelerin stoklarını azaltması ve satış fiyatları üzerinde yukarı yönlü baskı yaratması
Tedarik Zinciri	Başta Çin olmak üzere büyük tekstil üreticilerinin üretim faaliyetlerinin durması nedeniyle tekstil sektöründe tedarik zincirleri kesintiye uğramıştır.	Ürün arzında ve tedarik zincirinde yaşanan kesintiler nedeniyle tekstil, özellikle hazır giyim üreticilerinin, Çin dışında alternatif tedarikçi bulma çabaları
İthal Hammadde Fiyatları	Suni (yapay) elyaf gibi ithal temel hammadde fiyatlarındaki artış ve ayrıca artan döviz kurları nedeniyle maliyetler artmıştır	Tekstil üretim süreçlerine yönelik hammadde girdilerinin fiyatlarındaki artışın ithalatçıların maliyet etkinliğini ve hazır giyim sektöründeki küresel rekabet gücünü azaltması ve ayrıca, artan maliyetlerin fiyatları artırmasıyla birlikte talebin düşmesi

## Yöntem

Bu araştırmanın amacı Bartın İlinde tekstil sektöründe faaliyet gösteren firma yöneticileri ile Covid-19 sürecinde sektörün durumunu ele almaktır. Yöneticilerle yapılan mülakat sonucunda salgın döneminde firmaların durumları sektörde yer alan firmalar bilgilendirecektir.

Araştırma kapsamında Bartın ilinde tekstil sektöründe faaliyet gösteren işletmeler oluşturmaktadır. Covid-19 salgını döneminde; tedbirler alınarak, firma izinleri doğrultusunda anketin doldurulması bazen birebir bazen ise firmada yetkili 8 (sekiz) yönetici ile mülakat yapılmıştır. Yöneticilerle yapılan mülakat bölümünde covid-19 krizinde firmaların süreçlerini ele alan bölümdür. Yarı yapılandırılmış mülakat formunun kullanıldığı görüşmelerde formda yedi adet soru yer almaktadır. Soru formunun kapsam geçerliği için uzman görüşünden faydalanılmıştır. Mülakatlar yöneticilerin belirlediği tarihe randevu alınarak gerçekleştirilmiştir.

### **Bulgular**

*“Covid-19 virüsü ile mücadelede işletmelere verilen desteklerden (Kısa Çalışma Ödeneği, Asgari Maaş Desteği, SGK Prim Ödemeleri, Vergi Düzenlemeleri, Kredi-Finansman Desteği, Ticari Alacak Sigortası Desteği) faydalandınız mı?” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:*

“Evet. Kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y1)

“Kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y2)

“Evet, kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y3)

“Evet, Kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y4)

“Evet, Kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y5)

“Kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y6)

“Evet, Kısa çalışma ödeneğinden faydalandık.” (Y7)

“Evet, prim ödeme süresinin ertelenmesine gidilmiştir.” (Y8)

*“İşyerinde COVID-19 riskinin azaltılması için ne gibi önlemler alınmıştır? Genel kullanım alanlarına yönelik ne gibi tedbirler alınmıştır?” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:*

“Çalışanlar adasındaki mesafeyi korumak üzere önlemler alındı.” (Y1)

“Mesai başlangıcında ateş ölçümü, paydos saatlerinde ayrı ayrı gruplar halinde çay ve yemek molasına çıkış, yemekhanede oturma düzeninde sosyal mesafe ayarlanması, servislerde kişi sayısına dikkat etmek, bütün alanlara yeterince dezenfektan koyulması ve maske kuralına tam uyum sağlanması, yemeklerin dağıtımında tabak kaşık ve çatal tek kullanımlık plastik kullanılması gibi önlemler alındı.” (Y2)

“Maske mesafe hijyen.” (Y3)

“Maske ve mesafe kuralları dahilinde, yemekhanede gruplar şeklinde sıra ile belli saatlerinde yemek verilmiştir. Temizlik kurallarına fazlasıyla önem verilmiştir. Haftada bir fabrika komple ilaçlama yapılmıştır, servislerimizde de gerekli önlemler alınmıştır.” (Y4)

“Ateş ölçüm, dezenfektan, maske, mesafe, hijyen, covid19 eğitim yapıldı. Valili tarafından atanan grevli denetimler yapmıştır.” (Y5)

“Maske sosyal mesafe hijyen.” (Y6)

“Maske sosyal mesafe hijyen kurallarına uyulmasına özen gösterdi.” (Y7)

“Maske dağıtımı, el dezenfektan kullanımı, serviste yer alan personel sayısının yarıya indirilmesi ve servis sayısının artırılması, covid-19 eğitimi, çalışma ortamında sosyal mesafeye uygun kurallar belirlenmiştir.” (Y8)

“COVID-19’a özel bir komite veya Kriz Komitesi oluşturuldu mu veya risk komitesi krizin etkilerini yönetmekle görevlendirildi mi? Üst yönetim, İnsan Kaynakları, Operasyonlar, Bilgi Teknolojisi (BT) departmanlarını içeren böyle bir komiteye üyeliği düşündünüz mü?” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:

“Hayır.” (Y1)

“Beyaz yaka olarak görev alan 5 personelimiz mevcut. Bütün kriz yönetimini onlarla birlikte bizler yürütüyoruz. Ayrıca bir kriz komitesi düşünmüyoruz.” (Y2)

“Komite kurulmuştur.” (Y3)

“Evet.” (Y4)

“Hayır.” (Y5)

“Evet.” (Y6)

“Hayır.” (Y7)

“Komite kurulmamıştır.” (Y8)

“COVID-19 sürecinde iç denetim ve iç kontrol süreçleriniz ile ilgili nasıl bir yol izlediniz?” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:

“Maske mesafe hijyen konularında çalışanlara gerekli eğitimler verildi ve denetimler yapıldı.” (Y1)

“Kalite performans konusunda iç denetim ve kontrollerde bir değişiklik olmadı. covid ile alakalı iç denetim ve kontroller ise her birimin lideri (bant şefleri) kendi gruplarından sorumlu olarak süreç ilerledi.” (Y2)

“Denetmen vardı.” (Y3)

“Valilik tarafından denetçi görevlendirildi belirli süreler zarfında, biz de o yolda devam edip gerekli kontrolleri yaptık.” (Y4)

“Sosyal mesafe uyarısı.” (Y5)

“Maske mesafe hijyen konularında çalışanlara gerekli eğitimler.” (Y6)

“Her gün ateş ölçüm yapıldı. Hes kodu sorgulaması yapıldı.” (Y7)

“Denetimlerimiz sağlık bakanlığı tarafından yapıldı. Bizler gerekli eğitimleri alarak gerekli kuralları uyguladık.” (Y8)

*“Covid 19 krizinden firmanız nasıl etkilenmiştir?” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:*

“Karantinada olan çalışanların eksikliği nedeni ile üretimde sıkıntılar yaşanmıştır.” (Y1)

“Ülke genelinde olduğu gibi firmamızda olumsuz etkilenmiştir. Covid19 ile başlayan iş gücü kaybı kalite kaybı ile birlikte iş kaybı da meydana gelmiştir. Ve bu süreçte ham madde bulunamaması ile birlikte fiyatlarda %100 ü aşan bir durum ile işin sürdürülebilirliği her geçen gün zorlaşmaktadır.” (Y2)

“Evet.” (Y3)

“Firmamız olumsuz etkilenmiştir.” (Y4)

“Karantinada olan çalışanların eksikliği nedeni ile çalışma süresi ile ilgili sorunlar yaşanmıştır Üretim sorunları ve fazla mesai sorunu ile karşılaşmıştır.” (Y5)

“Karantinada olan çalışanların eksikliği nedeni ile üretimde sıkıntılar yaşanmıştır.” (Y6)

“Siparişlerde azalma olmuştur.” (Y7)

“Hem sağlık hem de finansal açıdan etkilenildi.” (Y8)

*“Firmanız Covid-19 sürecinde ne gibi sorunlar (talep daralması, finansman sorunları, tahsilat sorunları, üretim sorunları, maliyet artışı, döviz kuru, vergi yükü) ile karşılaşmıştır? Firma bu durumlar ile karşılaştıysa nasıl bir çözüm yoluna gitmiştir?” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:*

“Talep daraldı ve iç piyasa üretimi yapıldı.” (Y1)

“Sırasıyla bütün konularda talep daralması, finansman sorunları, tahsilat sorunları, üretim sorunları, maliyet artışı, döviz kuru, vergi yükü bizleri zorlayan konular oldu. Maalesef ki bu konuların bir çözüm yolu şu dönemde pek mümkün olmamak ile birlikte talep daralması mağazaların kapalı olması sebebiyle ilgili bu konu ile alakalı yapılabilecek tek şey bizim için kapasite daraltmak oldu. Bunu da dışarıdan fason hizmet aldığımız üreticilerin sayısını azaltarak yaptık. Maliyet artışı döviz ve ham madde üretememek ile alakalı bir durumdan oluştu. bu konuda her geçen gün artış devam ettiğinden stoklu çalışmaya geçtik. Tahsilat konusunda bir marka dışında sorun yaşamadığımız için kendi özelimizde sorun teşkil etmedi. Döviz kuru iç piyasaya üretimlerde en büyük sorunumuz oluyor. TL ile satış yapıp maliyetin %80 i döviz olunca anlık artışlar bizleri çok zorlar oldu. Bu sebeple ihracat müşterilerine yönelme çalışmalarımız devam ediyor.” (Y1)

“Üretimin sorunu.” (Y1)

“Finansman sorunları, üretim sorunları ile karşılaşmıştır. Devlet desteklerine başvurmuştur.

“Finansman sorunları, üretim sorunları ile karşılaşmıştır.” (Y1)

“Üretim sorunları ile karşılaşmıştır. Daha fazla maliyet artış masraf artışlar iş yükü etkilenmiştir.” (Y1)

“Talep daralması, üretim sorunları.” (Y1)

“Firmamız talep daralması döviz kuru, maliyet artışı, vergi yükü sorunu ile karşılaşmıştır. Küçülmeye giderek çözüm yolu üretilmiştir.” (Y1)

“*Salgın öncesi performansınızı göz önüne aldığınızda salgının ciroya etkisi nasıl olmuştur?*” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:

“Olumsuz yönde etkisi olmuştur.” (Y1)

“Salgının adetsel etkisi %30 olmakla birlikte ciroya etkisi olmadı. Fiyatlarda ki yükselme. Salgın öncesi 10 Tl ye üretilen bir iş şu an için 18 Tl lerde. Buda adet olarak aşağıda olsak da ciroya etkisi olmadı.” (Y1)

“Düşüş.” (Y1)

“Olumsuz etkisi olmuştur.” (Y1)

“Ciroya etkisi olmadı.” (Y1)

“Olumsuz etkisi olmuştur.” (Y1)

“Siparişler azaldığından ciroda düşüş olmuştur.” (Y1)



“Salgın ciroya etkisi tamamen olumsuz olmuştur. Talep azaldığından üretim yapılamadı. Üretmediğimiz için daralmaya gitti. Buna ek salgın önlemleri masraflar firmamız tarafından karşılandığı için düşüşe geçti.” (Y1)

### **Sonuç ve Öneriler**

Yöneticiler ile yapılan mülakat sonucunda ise; *destekler ile ilgili* kısa çalışma ödeneğinden faydalandıkları görülmektedir. “*İşyerinde COVID-19 riskinin azaltılması için* “Ateş ölçüm, dezenfektan, maske, mesafe, hijyen, covid-19 eğitim yapıldı, maske ve mesafe kuralları dahilinde, oturma düzeninde sosyal mesafe kuralına uygun ayarlanması, yemekhanede gruplar şeklinde sıra ile belli saatlerinde yemek verilmesi, yemeklerin dağıtımında tabak kaşık ve çatal tek kullanımlık plastik kullanılması gibi önlemler alınmıştır. Paydos saatlerinde ayrı gruplar halinde çay molasına çıkış, serviste yer alan personel sayısının yarıya indirilmesi ve servis sayısının artırılması servislerde kişi sayısına dikkat edilmiştir. Firmadaki bütün alanlara yeterince dezenfektan koyulması ve çalışma ortamında sosyal mesafeye uygun kurallar belirlenmiştir. Temizlik kurallarına fazlasıyla önem verilmiştir. Haftada bir fabrika komple ilaçlama yapılmıştır Valilik tarafından atanan görevli denetimler yapmıştır.”

“*COVID-19’a özel* “*Beyaz yaka olarak görev alan 5 personelimiz mevcut. Bütün kriz yönetimini onlarla birlikte bizler yürütüyoruz. Ayrıca bir kriz komitesi düşünmüyoruz.*”

“*COVID-19 sürecinde iç denetim ve iç kontrol süreçleriniz ile ilgili* “Maske mesafe hijyen konularında çalışanlara gerekli eğitimler verildi ve denetimler yapıldı. Kalite performans konusunda iç denetim ve kontrollerde bir değişiklik olmadı. Covid-19 ile alakalı iç denetim ve kontroller ise her birimin lideri (bant şefleri) kendi gruplarından sorumlu olarak süreç ilerledi. Valilik tarafından denetçi görevlendirildi belirli süreler zarfında, biz de o yolda devam edip gerekli kontrolleri yaptık. Maske mesafe hijyen konularında çalışanlara gerekli eğitimler verilmiştir. Denetimlerimiz sağlık bakanlığı tarafından yapıldı. Bizler gerekli eğitimleri alarak gerekli kuralları uyguladık.”

“*Covid 19 krizinden firmanız nasıl etkilenmiştir?*” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:

“Karantinada olan çalışanların eksikliği nedeni ile üretimde sıkıntılar yaşanmıştır. Ülke genelinde olduğu gibi firmamızda olumsuz etkilenmiştir. Covid19 ile başlayan iş gücü kaybı kalite kaybı ile birlikte iş kaybı da meydana gelmiştir. Ve bu süreçte ham madde bulunamaması ile birlikte fiyatlarda %100 ü aşan bir durum ile işin sürdürülebilirliği her geçen gün zorlaşmaktadır. Karantinada olan çalışanların eksikliği nedeni ile çalışma süresi ile ilgili sorunlar yaşanmıştır Üretim sorunları ve fazla mesai sorunu ile karşılaşmıştır. Karantinada olan çalışanların eksikliği nedeni ile üretimde sıkıntılar yaşanmıştır. Siparişlerde azalma olmuştur. Hem sağlık hem de finansal açıdan etkilenildi.”

“*Firmanız Covid-19 sürecinde* “Sırasıyla bütün konularda talep daralması, finansman sorunları, tahsilat sorunları, üretim sorunları, maliyet artışı, döviz kuru, vergi yükü bizleri zorlayan konular oldu. Maalesef ki bu konuların bir çözüm yolu şu dönemde pek mümkün olmamak ile birlikte talep daralması mağazaların kapalı olması sebebiyle ilgili bu konu ile alakalı yapılabilecek tek şey bizim için kapasite daraltmak oldu. Bunu da dışarıdan fason hizmet aldığımız üreticilerin sayısını azaltarak yaptık. Maliyet artışı döviz ve ham madde üretememek ile alakalı bir durumdan oluştu. Bu konuda her geçen gün artış devam ettiğinden stoklu çalışmaya geçtik. Tahsilat konusunda bir marka dışında sorun yaşamadığımız için kendi özelimizde sorun teşkil etmedi. Döviz kuru iç piyasaya üretimlerde en büyük sorunumuz oluyor. TL ile satış yapıp maliyetin %80 i döviz olunca anlık artışlar bizleri çok zorlar oldu. Bu sebeple ihracat müşterilerine yönelme çalışmalarımız devam ediyor. Talep daraldı ve iç piyasa üretimi yapıldı. Üretimin sorunu. Finansman sorunları, üretim sorunları ile karşılaşmıştır. Devlet desteklerine başvurmuştur. Finansman sorunları, üretim sorunları ile karşılaşmıştır. Üretim sorunları ile karşılaşmıştır. Daha fazla maliyet artış masraf artışlar iş yükü etkilenmiştir. Talep daralması, üretim sorunları. Firmamız talep daralması döviz kuru, maliyet artışı, vergi yükü sorunu ile karşılaşmıştır. Küçülmeye giderek çözüm yolu üretilmiştir.”

“*Salgın öncesi performansınızı göz önüne aldığınızda salgının ciroya etkisi nasıl olmuştur?*” sorusuna dair cevaplar aşağıdaki gibidir:

“Olumsuz yönde etkisi olmuştur. Salgının adetsel etkisi %30 olmakla birlikte ciroya etkisi olmadı. Fiyatlardaki yükselme. Salgın öncesi 10 Tl ye üretilen bir iş şu an için 18 Tl lerde. Buda adet olarak aşağıda olsak da ciroya etkisi olmadı. Siparişler azaldığından ciroya düşüş olmuştur. Salgın ciroya etkisi tamamen olumsuz olmuştur. Talep azaldığından üretim yapılamadı. Üretilmediğimiz için daralmaya gitti. Buna ek salgın önlemleri masraflar firmamız tarafından karşılandığı için düşüşe geçti.”

## KAYNAKÇA

- Aydoğdu, G. (2012). Hazır Giyim ve Konfeksiyon Raporu. *Çukurova Kalkınma Ajansı Raporu*, 1-34.
- Ekti, E. (2013). “Tekstil Sektörü Raporu. *Doğu Marmara Kalkınma Ajansı Düzce Yatırım Destek Ofisi*, 1-39.
- Ergün, T., & Üçoğlu, D. (2022). COVID-19 Pandemisi’nin Tekstil, Deri ve Giyim Eşyası Sektörlerinde Faaliyet Gösteren Firmalara ve Finansal Raporlarına Etkileri: ve Finansal Raporlarına Etkileri: BIST’te Bir Araştırma. *Muhasebe Enstitüsü Dergisi*, 95-112.
- Esi, B. (2017). Türk Tekstil Endüstrisi ve Gelişimi. *Journal of Awereness*, 2(3S), 643-664.
- Güler, E. (1998). Türk Tekstil ve Konfeksiyon Sanayinin Ekonomik Analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Gürdal, O. (2000). *Tekstil Endüstrisinde Enformasyon Olgusu*. Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği Genel Merkezi Dergisi.
- Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı. (2014). *Tekstil ve Hazır Giyim Sektör Raporu*.
- T.C. Bartın Valiliği. (2022). *Bartın'da Hazır Giyim Konfeksiyon Sektörüne Yönelik Yatırım*. Bartın.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, & UNDP Türkiye. (2021). *Covid-19 Krizine Yanıt ve Dayanıklılık Projesi Tekstil Sektörü Analiz Raporu ve Kılavuzu TR32 Bölgesi (Denizli, Aydın, Muğla)*. Ankara.
- Yılmaz, N. (2015). Türkiye'de Tekstil Sektöründe Dağıtım Kanalı Seçiminde Karşılaşılan Problemler ve Adıyaman'da Tekstil Firmaları Üzerinde Bir Uygulama. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı*, 1-154.
- Yılmaz, N. (2015). Türkiye'de Tekstil Sektöründe Dağıtım Kanalı Seçiminde Karşılaşılan Problemler ve Adıyaman'da Tekstil Firmaları Üzerinde Bir Uygulama. *KKaramanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı*, 1-154.

## SOSYAL MEDYA TÜKENMİŞLİĞİ: BİR ALAN ARAŞTIRMASI

Dr. Öğr. Üyesi Serkan ÖZTÜRK

ORCID: 0000-0001-6312-5837

serkanozturk@mehmetakif.edu.tr

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Bucak İşletme Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım, Burdur, Türkiye

### Özet

Çağımızın en önemli iletişim araçlarından biri olan sosyal medya, insan yaşamının vazgeçilmezlerinden biri haline gelmiştir. Bireylerin sosyal medya ortamlarında geçirdikleri süreler de bu doğrultuda giderek artmakta ve bu durum beraberinde birtakım olumsuz sonuçlar getirmektedir. Yoğun olarak kullanılan sosyal medya ortamları, kullanıcılarda tükenmişlik sorununu tetikleyebilmekte, bireyler hem günlük yaşamalarında hem de iş yaşamlarında zorluklarla karşılaşabilmektedirler. Bu çalışmada bireylerin sosyal medya tükenmişliği Burdur'un Bucak ilçesi örneğinde analiz edilmiştir. Sosyal medya tükenmişliğinin cinsiyet, yaş, gelir, medeni durum ve eğitim seviyesine göre farklılık gösterip göstermediği araştırılmıştır. Sosyal medya tükenmişlik ölçeğinde; kararsızlık, duygusal tükenme ve duyarsızlaşma olmak üzere üç alt boyut bulunmaktadır. Yapılan analiz sonucunda en yüksek seviyede ölçülen boyut duyarsızlaşma boyutu olmuştur. İkinci sırada kararsızlık boyutu ve son olarak da duygusal tükenme boyutu sıralanmaktadır. Araştırma sonucuna göre; duyarsızlaşma boyutu cinsiyet faktörü, gelir durumu ve yaş faktörü açısından anlamlı farklılık göstermektedir. Kararsızlık boyutu, medeni durum faktörü, eğitim faktörü, gelir durumu ve yaş faktörü açısından anlamlı farklılık göstermektedir. Duygusal tükenme boyutu eğitim faktörü açısından anlamlı farklılık göstermektedir. Genel olarak bakıldığında kadınların sosyal medya tükenmişliğinin erkeklere göre daha yüksek çıktığı görülmüştür. Bekar sosyal medya kullanıcılarının evlilere göre sosyal medya tükenmişliği daha yüksek çıkmıştır. Yaş ortalaması düştükçe sosyal medya tükenmişliğinin arttığı görülmüştür. Gelir seviyesi az olan kullanıcıların sosyal medya tükenmişliğinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Özellikle genç kullanıcılarda sosyal medya tükenmişliği yüksek çıktığı için, genç bireyleri bilinçlendirmeye ve sosyal medyanın zararlı etkilerinin an aza indirilmesine yönelik olarak “medya okuryazarlığı” derslerinin zorunlu hale getirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Web 2.0, Sosyal Medya, Sosyal Medya Tükenmişliği

## CİTTASLOW (SAKİN ŞEHİR) VE TÜRKİYE’DEKİ HALKLA İLİŞKİLER ÇALIŞMALARI

Dr. Şeyma Saydam 1

<https://orcid.org/0000-0003-4784-8247>

seymagln@gmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi

### Özet

Günümüz dünyasında teknolojinin baş döndürücü ilerlemesi, toplumsal yaşayışları da direkt olarak etkilemektedir. Bu hızlı değişim nedeniyle insanlar sürekli bir koşuşturmaca içinde yaşıyor, hızlı tüketiyor ve bunun sonucunda kendi kendine yetemeyen şehirlere dönüşmektedirler.

Temelinde şehirlerin öz değerlerinin korunmasını amaçlayan, Cittaslow (sakin şehir) hareketi 1999 yılında İtalya’da ortaya çıkmış, kısa sürede uluslararası platformda benimsenmiş ve 2009 yılında ise Türkiye’ye gelmiştir.

Sakin şehir unvanı 72 kriter başlığı ile kentlerin proje ve çalışmalarının değerlendirilerek kabul edilerek uluslararası bilim kurulu tarafından verilmektedir. İlk kez İzmir’in Seferihisar ilçesinde başlayan sakin şehir bugün 7 bölgemizde 22 ilçemizde varlığını sürdürmektedir. Dünya genelinde 33 ülkede 291 sakin şehir bulunmaktadır. Sakin şehir hareketinin en büyük özelliklerinden biri de sürekli gelişmeyi teşvik etmesi ve uluslararası hatta kıtalararası bir işleyişe sahip olmasıdır. Kentlerin kimliklerinin oluşması ve ulusal ve uluslararası platformda tanıtılmasına katkı sağlayan bu hareketin iletişim çalışmaları da oldukça önem arz etmektedir.

Sakin şehir hareketinin Türkiye’deki halka ilişkiler çalışmalarının inceleneceği bu çalışmada, önce sakin şehrin tanıtımı ve özellikleri incelenecek olup, ikinci bölümde Türkiye’de yapılan halkla ilişkiler alanındaki literatür çalışmaları incelenecek olup, son bölümde ise, Türkiye’deki halkla ilişkiler faaliyetleri incelenecek ve SWOT analizi yapılarak değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler: sakin şehir, halkla ilişkiler, sakin şehir ve halkla ilişkiler faaliyetleri**

## DİJİTALLEŞME, METAVERSE VE UZAKTAN ÇALIŞMA: ÖRGÜTLER VE ÇALIŞANLARA ETKİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Şerif DURMUŞ  
0000-0003-1906-5528  
serifdurmus@kmu.edu.tr

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kazımkarabekir MYO, Büro Hizmetleri ve Sekreterlik Bölümü,  
Karaman, Türkiye

### Özet

Endüstri devrimleri dijitalleşmenin ortaya çıkması ve olgunlaşmasında önemli rol oynamıştır. Birinci endüstri devrimi ile mekanik makineleşme ilerleyen süreçte yerini teknolojiye bırakmış ve günümüzde baş döndürücü gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Dijital devrim olarak adlandırılan endüstri 4.0 nesnelerin interneti, yapay zeka, siber-fizik, otonom makinalar gibi teknolojik gelişmeleri hayata geçirmiştir. Endüstri 5.0'a geçiş aşamasında olduğumuz bugünlerde, geçmiş yıllardaki pandeminin de etkisiyle teknolojinin kullanımı ve dijitalleşme daha da hız kazanmıştır. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, dijital ikiz, metaverse vb. gibi kavramlar hayatın her alanında sıkça duyulur hale gelmiştir. Her geçen gün ortaya çıkan bu teknolojik gelişmelerin çalışma hayatı ve örgütlere önemli etkileri olmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, metaverse ve diğer teknoloji destekli uzaktan çalışma şekillerinin örgüt ve çalışanlar üzerindeki etkisinin incelenmesi ve konuyla ilgili mevcut literatürün taranması yoluyla özgün bir çalışma ortaya konulmasıdır. Bunun yanında teknolojik gelişmelerin geldiği noktaya dikkati çekmek ve konuyla ilgili kesimler açısından farkındalık oluşturmak amaçlanmaktadır. Çalışmada dijitalleşme, endüstri devrimlerinin tarihsel gelişimi ve metaverse hakkında bilgilere yer verilmiştir. Teknolojik gelişmelerin örgütler ve çalışanlara etkileri mevcut literatür üzerinden irdelenmiştir. Çalışma sonucunda, metaverse ve diğer dijital teknolojiler vasıtasıyla uzaktan çalışma şekillerinin örgütler ve çalışanlar üzerinde etkileri olduğu görülmüş ve bu teknolojilerin çalışma hayatında yaygınlaşması durumunda olumlu ve olumsuz çeşitli etkileri olabileceği konusunda öngörüler ileri sürülmüştür. Ayrıca örgütler, çalışanlar ve kamu otoritesine, öngörüler kapsamında bazı önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijitalleşme, Metaverse, Uzaktan Çalışma, Çalışanlar, Örgütler.

## DIGITALIZATION, METAVERSE AND REMOTE WORKING: IMPACT ON ORGANIZATIONS AND EMPLOYEES

### Abstract

Industrial revolutions have played an important role in the emergence and maturation of digitalization. With the first industrial revolution, mechanical mechanization was replaced by technology in the progressive process and today it has brought dizzying developments. Industry 4.0, the so-called digital revolution, has brought technological developments such as the Internet of Things, artificial intelligence, cyber-physics, and autonomous machines to life. Nowadays, when we are in the transition phase to Industry 5.0, the use of technology and digitalization has accelerated even more with the effect of the pandemic in the past years. Concepts such as virtual reality, augmented reality, digital twin, metaverse, etc. have become frequently heard in all areas of life. These daily technological developments have important effects on working life and organizations. In this context, this study aims to examine the impact of metaverse and other technology-supported remote working forms on organizations and employees and to put forward an original study by reviewing the existing literature on the subject. In addition, it is aimed to draw attention to the point where technological developments have reached and to create awareness for the relevant segments. The study includes information about digitalization, the historical development of industrial revolutions, and the metaverse. The effects of technological developments on organizations and employees are examined through the existing literature. As a result of the study, it is concluded that the metaverse and other digital technologies.

**Keywords:** Digitalization, Metaverse, Remote Working, Employees, Organizations.

### 1. GİRİŞ

Bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile her geçen gün hızını artıran dijital dönüşüm, bireyleri olduğu gibi örgütleri de etkilemektedir. Özellikle üçüncü endüstri devrimi ile başlayan teknolojik gelişmeler, günümüzdeki dijitalleşmenin temelini oluşturmaktadır. Bilgisayar, internet, yapay zekâ, otonom makineler, nesnelerin interneti, blok zincir, metaverse vb. pek çok teknolojik yenilik sosyal hayattan, üretime kadar yaşamın her alanında yaygın şekilde kullanılmaya başlamıştır. Üretim süreci, müşteriler, çalışanlar, rakipler gibi önemli hususlara etkisi olan teknolojik gelişmelere uyum sağlama, rekabetle mücadelede örgütler için hayati öneme sahiptir.

Son yıllarda örgütlerdeki artan dijitalleşme, covid-19 pandemisiyle önemli bir ivme kazanmıştır. Fiziksel temasın ve dolaşımın en aza indirilmesi amacıyla alınan önlemler, örgütler ve çalışma hayatını doğrudan etkilemiştir. Beklenmeyen küresel çaptaki bu gelişme nedeniyle örgütler, teknoloji destekli uzaktan çalışma



modellerine geçiş yapmak zorunda kalmıştır. Çalışanlar işlerini, internet vasıtasıyla işyerlerine gitmeden evlerinden gerçekleştirmişlerdir. Yaygın olmamakla beraber uzaktan çalışma amaçlı kullanılan platformlardan biri de Metaverse'dir. Son zamanlarda ismi sıkça duyulan metaverse kavramı, fiziksel dünyanın dijital dünyadaki yansıması olarak tanımlanmaktadır. Çalışma hayatında metaverse, kullanıcıların seçmiş oldukları avatarlar vasıtasıyla, fiziksel çalışma ortamının paraleli sanal bir ortamda faaliyetlerini yürütmesi prensibine dayanmaktadır. Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik gibi unsurların desteklediği metaverse ortamı, çalışanlara fiziki ofis ortamı hissiyatını yaşatmaktadır. Gerek metaverse gerekse diğer teknoloji aracılığıyla uzaktan çalışma şekillerinin çeşitli avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Zaman, mekan, maliyet gibi pek çok konuda faydaları olan uzaktan çalışma modellerinin bazı olumsuz tarafları da olabilmektedir. Pandeminin etkileri geçmesine rağmen halen uygulanmaya devam eden, hatta bazı örgütler tarafından kalıcı olarak uygulamaya alınan uzaktan çalışmanın mevcut ve gelecekteki etkilerinin bilinmesi önem arz etmektedir. Literatürde teknoloji destekli uzaktan çalışma konusunda yeterli ampirik çalışmanın olmadığı görülmektedir. Özellikle yeni bir kavram olan metaverse'nin, örgütler ve çalışanlar üzerindeki etkilerinin ortaya konulması literatür için önemli bir boşluk oluşturmaktadır.

Bu kapsamda araştırmanın amacı, metaverse ve diğer teknoloji destekli uzaktan çalışma şekillerinin örgüt ve çalışanlar üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Mevcut literatürün taranması sonucunda dijitalleşme ve dijitalleşmenin temelini oluşturan endüstri devrimleri ve metaverse kavramları hakkında kapsamlı bilgilere yer verilmiştir. Teknoloji destekli uzaktan çalışmanın örgütler ve çalışanlara etkileri mevcut literatür üzerinden irdelenmiş ve birtakım öneriler sunulmuştur.

## 2. DİJİTALLEŞME

Dijital kavramının kökenine bakıldığında, Latince "Digitus" kelimesi karşımıza çıkmaktadır. Parmak anlamına gelen "Digitus" kelimesi Romalıların sayıları anlatabilmek için parmaklarını kullanmalarından Avrupa'da kullanılan dillere sayı anlamına gelen "digit" kelimesi şeklinde geçmesine dayanak olmuştur (Yücel ve Adiloğlu, 2019: 52). Türkçede "dijital" olarak kullanılan Fransızca kökenli "digital" kelimesi, TDK sözlüğüne göre "sayısal", "sanal" anlamlarına gelmektedir (TDK, 2023).

Robert Wachal tarafından 1971 yılında kaleme alınan "Humanities and Computers: A Personal View" adlı makalede "toplumun dijitalleşmesi" şeklinde ilk kez dijitalleşme kavramının kullanıldığı görülmektedir (Wachal, 1971). Dijitalleşme kişileri, örgütleri, sistemleri, ürün ve hizmetleri birbirine bağlamada dijital teknolojilerin artan şekilde kullanılmasıdır (Coreynen vd., 2017; Hsu, 2007: 4057). Frishammar ve Ericson (2018: 3)'a göre dijitalleşme, "mevcut sanayi devrimini yönlendiren en büyük güç, makineler, araçlar, binalar ve benzerlerini içeren dijital teknolojiler tarafından desteklenen bağlantı" şeklinde tanımlanmaktadır.

Dijitalleşme kavramı, esasen endüstri devrimine dayanan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Özçelik Baloğlu, 2023: 1190). Dijitalleşme adına önemli bir nokta olan endüstri devrimi, 18. yy'dan bu yana belli aşamalar katetmiş ve katetmeye devam etmektedir. Bunlar Şekil-1'de gösterilmektedir.

Şekil-39 Endüstri Devrimi Aşamaları

<b>Endüstri 5.0</b>	Otonom robotlar, blockchain (blok zincir), dijital ikiz, büyük veri analitiği, 6G ve ötesi.
<b>Endüstri 4.0</b>	Nesnelerin interneti, yapay zeka, siber-fizik, otonom makinalar.
<b>Endüstri 3.0</b>	1953 yılında yüksek frekanslı transistörlerin kullanılmaya başlanması, modern anlamda bilgisayarlar ve internetin ortaya çıkışı.
<b>Endüstri 2.0</b>	Elektirik enerjisinin üretimde kullanılmaya başlanması, 1800 yılında telgraf, 1824 yılında çimentonun icadı.
<b>Endüstri 1.0</b>	Buhar makinesinin icadı ile fabrikaların ortaya çıkışı.

Kaynak: Dastbaz (2019: 2) ve Çalış Duman (2022: 314)'dan uyarlanmıştır.

Endüstri devriminin ilki 1750-1760 yılları arasında İngiltere'de başlamış ve 1820-1840 yıllarına kadar devam etmiştir. Birinci endüstri devrimi insanlık tarihi açısından önemli dönem olmuştur (Mohajan, 2019: 377). Buhar makinesinin icadı Endüstri 1.0'ın başlamasını sağlayan adımlardan biri olmuştur. Bu dönemde su ve buharla ortaya çıkan gücün üretimde kullanılması sağlanmış ve insan gücüne dayanan üretimden makineler ve fabrikalarda üretime geçilmiştir (Gönçer Demiral, 2021: 234).

İkinci endüstri devriminde kömürden petrol türevli yakıtlara geçilmiş, üretimde elektrik enerjisinden yararlanılmaya başlanmıştır. Televizyon, telgraf, telefon gibi buluşlar iletişimi kolay hale getirmiştir (Özdemir, 2023: 36). Bu dönemin öne çıkan gelişmesi Henry Ford'un otomobil fabrikasında uygulanan, kayan bant sistemi esasına dayalı kitlesel üretim olmuştur. Dolayısıyla bu periyot fordizm ismiyle de anılmaktadır (Alçın, 2016: 20).

Üçüncü endüstri devrimi ile üretimde teknoloji kullanılmaya başlanmış, otomasyon sistemlerine dayalı üretim hatları oluşturulmuştur (Kabaklarlı, 2016: 38). Dolayısıyla mekanik ve elektronik teknolojiler yardımıyla yapılan üretim, artık dijital teknolojilerle vasıtasıyla yapılmaya başlanmıştır. Daha önceki endüstri devrimlerinden nitelik bakımından ayrılan üçüncü endüstri devriminin ana öğeleri internet, dijital haberleşme, mikro elektronik ve bilgi işlem teknikleri gibi teknolojiler oluşturmuştur (Koca, 2020: 4540).

İçinde bulunduğumuz yüzyıl ile başlayan “dijital devrim” olarak da adlandırılan dördüncü endüstri devrimi birçok gelişmeyi beraberinde getirmiştir. Dördüncü endüstri devrimi yaygın internet, yapay zeka, otonom makinalar ve sensörler gibi teknolojiler ile toplumları ve küresel çapta ekonomileri etkisi altına almaktadır. 2011 yılında Almanya’daki Hannover Fuarında bahsedilen “Endüstri 4.0”, akıllı fabrikalar ile sanal ve fiziksel üretim sistemlerin küresel çapta birbiriyle işbirliği içinde çalışacağı bir gelecek tasvir edilmiştir. (Schwab, 2016: 7).

“Endüstri 5.0”, “toplum 5.0” veya kronolojik sıralamayla bahsedilecek olursa “beşinci endüstri devrimi” adlarıyla anılan dönem, günümüzde yaşamış olduğumuz dönemi kapsamaktadır. Endüstri 5.0 ilk kez Japonya’da Bakanlar kurulunun 22 Ocak 2016 tarihli onayıyla oluşturulan 5. Bilim ve Teknoloji Temel Planı’nda yer almış ve önerilmiştir. Endüstri 5.0, sanal ve gerçek dünyanın bir arada olduğu siber fiziksel sistemler vasıtasıyla üretkenlik ve yaşam kalitesinin arttığı bir toplum oluşturmayı amaçlamaktadır (Çalış Duman, 2022: 313; Türkiye’nin Endüstri 4.0 Platformu, 2023).

İlk endüstri devrimiyle beraber artan makineleşme, insan gücüyle maliyetli ve zaman alan üretimi, daha az sürede ve daha ucuza gerçekleştirebilir hale getirmiştir. İlerleyen süreçte gelişen teknoloji ile üretim sistem ve tekniklerinde değişimler yaşanmıştır. Özellikle internetin daha yaygın şekilde kullanılması bu gelişmeleri hızlandırmış, makine öğrenmesi, sanal gerçeklik, blok zinciri, yapay zekâ ve metaverse gibi yenilikler ortaya çıkmıştır (Özkahveci vd., 2022: 400).

### 3. METAVERSE KAVRAMI VE ORTAYA ÇIKIŞI

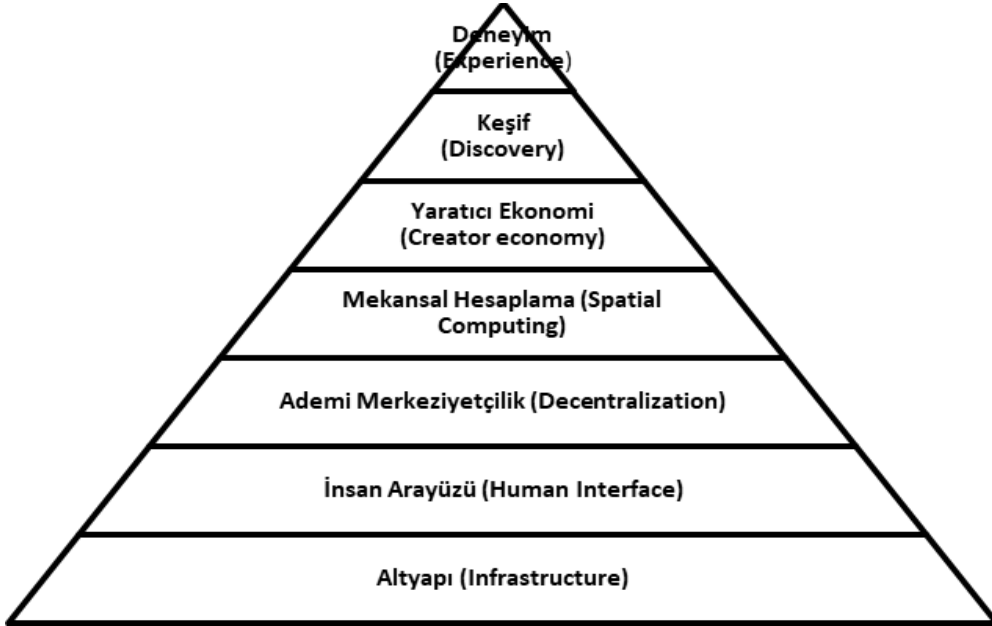
Metaverse kavramı Cambridge sözlüğünde “gerçekliği taklit eden üç boyutlu bir alanda insanların avatarlar ile birbirleriyle etkileşime girdiği sanal bir dünya” olarak tanımlanmaktadır (dictionary.cambridge.org, 2023). Türk Dil Kurumu sözlüğünde kavramın Türkçe karşılığı olmamasına rağmen, ilk kez metaverse kavramının geçtiği, Türkçeye “Parazit” adıyla çevrilen “Snow Crash” adlı eserde Türkçe karşılık olarak “metaevren” şeklinde kullanıldığı görülmektedir (Terzi, 2022: 13). Kavram, ötede, aşkın anlamlarına gelen “meta” ve evrenin kısaltması olan “verse” nin bir araya gelmesinden ortaya çıkan, teknoloji vasıtasıyla oluşturulmuş, fiziksel dünyayla bütünleşmiş bağımsız bir ekonomik sisteme ve tutarlı bir değer sistemine sahip sanal bir dünyayı ifade etmektedir (Wang vd., 2022: 1). Metaverse, kişinin fiziksel dünyaya benzeyen sanal bir ortamda diğer kişilerle etkileşime girebildiği, iletişim kurabildiği ve iş birliği yapabildiği dijital bir dünyayı ifade eden bir kavramdır (Ramachandran vd., 2023: 1009). Metaverse, çevrimiçi olarak kişileri, avatarları ile sanal gerçeklik, blok zinciri vb. gibi teknolojiler aracılığıyla sanal bir dünyada bir araya getiren bir ortamı tanımlamak için kullanılan kavramdır (Aytaç, 2022: 100). Bu sanal ortam, eğlence amaçlı oyunların oynandığı bunun yanında fiziksel evrenin ekonomik, sosyal ve boş zaman etkinlikleri için yeni boyutlar ve alanlar açan

birer uzantısıdır (Papagiannidis, 2008: 611). Metaverse, kişisel bilgisayarlar, internet ve mobil cihazların yaygınlaşmasının ardından sanal gerçeklik (VR), artırılmış gerçeklik (AR), genişletilmiş gerçeklik (XR), karma gerçeklik (MR), 5G, yapay zekâ, veri işleme, 3D fotoğraf ve videolar gibi uzamsal teknolojilerin ortaya çıkmasıyla gelişim göstermiştir. Çevrimiçi eğitim, uzaktan çalışma ve eğlence için potansiyele sahip bir paradigmaya dönüşmüştür (Mystakidis, 2022: 486; Wang vd., 2022a: 685).

Metaverse'nin katmanlı mimarisinin bilinmesi, bu sanal dünyanın daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Şekil-2'de yedi katman halinde gösterilmiştir (Datta ve Bhattacharya, 2023: 4).

- (a) Altyapı: WiFi, veri merkezi, kalıp, CPU'lar, GPU'lar, 5G, 6G.
- (b) İnsan Arayüzü: Akıllı saat, akıllı telefon, akıllı gözlük, görüntüleme cihazı (başa takılan), akustik cihaz.
- (c) Merkezileştirme: Yapay zekâ ajanları, blok zinciri, uç bilişim.
- (d) Mekânsal Hesaplama: Sanal Gerçeklik (VR), Artırılmış Gerçeklik (AR), Genişletilmiş Gerçeklik (XR), çoklu görev.
- (e) Yaratıcı ekonomi: E-ticaret, tasarım araçları, varlık pazarı.
- (f) Keşif: Avatar, sanal mağazalar, reklam ağları.
- (g) Deneyim: Öğrenme, oyun, alışveriş, çalışma.

**Şekil-40 Metaverse Katmanlı**



Kaynak: Datta ve Bhattacharya, (2023: 4).

Şekil-2'de görüldüğü üzere metaverse, internet-wifi altyapısını kullanarak akıllı cihazlar ve donanımlar ile kişiyi dijital ortamda fiziksel deneyimler yaşatmayı sağlayan bir uygulamadır.

Metaverse ile ilgili tanımlar ve açıklamalarda sanal gerçeklik (virtual reality VR), artırılmış gerçeklik (augmented reality AR) ve karma gerçeklik (mixed reality MR) gibi kavramlara sıkça rastlanmaktadır. Bunlardan sanal gerçekliği Bryson (2013: 1) "nesnelerin mekansal bir varlık hissine sahip olduğu etkileşimli üç boyutlu bir dünya etkisi yaratmak için bilgisayar teknolojisinin kullanılması" şeklinde tanımlamaktadır. Sanal gerçeklikte, başlıklar ve diğer ekipmanlar yardımıyla kişinin sanal bir ortamı deneyimlemesi sağlanmaktadır. Artırılmış gerçeklik, kullanıcıyı sanal bir ortama sokmaktan ziyade kullanıcının gerçek dünyayı, gerçek dünya üzerine bindirilmiş veya onunla birleştirilmiş sanal nesnelere görmesini sağlar. Gerçekliği tamamen değiştirmek yerine gerçekliği tamamlar ve bu yönüyle sanal gerçeklikten ayrılır (Azuma, 1997: 2). Karma gerçeklik ise sanal ve fiziksel alanların uzamsal olarak tutarlı bir şekilde kaynaştığı ortama verilen isimdir (Holz vd., 2011: 251). Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik veya karma gerçeklik kişinin metaverse ortamını tecrübe etmek için kullandığı araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Metaverse kavramı, son zamanlarda çokça duyulmaya başlanan bir kavram olmakla beraber kavramın aslında Neal Stevenson tarafından 1992 yılında kaleme alınmış bir bilim kurgu romanı olan "*Snow Crash*" de bahsedildiği görülmektedir (Joshua, 2017: 17; Dwivedi vd., 2022: 1). Romanda, kişilerin teknolojik ekipmanlar vasıtasıyla, kendilerine fiziksel benzerliği bulunan avatarlar ile fiziksel dünyadan sanal bir dünyaya (metaverse) geçmelerinden ve burada yaşamalarından bahsedilmektedir (Wang vd., 2022: 1). Ernest Cline tarafından kaleme alınan romandan uyarlanan, Steven Spielberg'in yönetmenliği yaptığı "*Ready Player One*" adlı 2018 yapımı bir bilimkurgu filminde (Spielberg vd., 2018; tr.wikipedia.org, 2023), kişilerin fiziksel olarak konumunu değiştirmeden sanal gerçeklik ekipmanları aracılığıyla geçtikleri OASIS adındaki metaverse evrenindeki maceralarını konu etmektedir (Aydınalp, 2023: 489). Oyun dünyasında ise ilk olarak 2001 yılında çevrimiçi bir oyun olan "*Second Life*" ve ardından 2006 yılında Roblox adındaki oyun platformu ile fiziksel dünyaya paralel sanal versiyonlar ortaya çıkmıştır (Türk ve Darı, 2022: 286; Aydınalp, 2023: 489). Metaverse, kişisel bilgisayarlar, internet ve mobil cihazların yaygınlaşmasının ardından sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi uzamsal teknolojilerin ortaya çıkmasıyla gelişim göstermiştir. Çevrimiçi eğitim, uzaktan çalışma ve eğlence için potansiyele sahip bir paradigmaya dönüşmüştür (Mystakidis, 2022: 486). Metaverse kavramının konu edildiği roman, film veya oyunlar bize yeni dünya düzeninde insanlığın nelerle karşılaşacağı, yaşamın nereye doğru evrileceğine dair bazı ipuçları vermektedir.

Fiziksel ortamın sanal ortam ile iç içe geçtiği metaverse, iş ve sosyal hayatı önemli derecede yeniden şekillendirmeye başlamıştır. Bu daha önceki gelişmelerden daha karmaşık ve çok alanlı bir iş ortamını gerektirmektedir. Bahsedilen bu yeni iş ortamlarının, doğası ve özellikleri açısından ekonomik, politik ve sosyal

pek çok etkilerinin olabileceği göz önünde bulundurulduğunda, gelişmelere ayak uydurmak isteyen örgütlerin sistematik bir planlama ve hazırlığa ihtiyaçları olacaktır (Bourlakis vd., 2009: 137).

#### 4. METAVERSE VE TEKNOLOJİ DESTEKLİ UZAKTAN ÇALIŞMA MODELLERİNİN ÖRGÜT VE ÇALIŞANLARA ETKİLERİ

Teknolojideki gelişim ve dijitalleşme günümüzde hayatın her alanında etkisini artırmaktadır. Küreselleşme, teknolojik gelişmelerin getirdiği rekabet ortamı, örgütleri teknolojiye hızlı bir şekilde uyum sağlamaya itmektedir. Özellikle Covid-19 pandemisiyle beraber karşı karşıya kalınan durum, örgütlerin teknolojik uygulamalara hızlı bir şekilde geçmesine neden olmuştur. Pandemi küresel çapta, ekonomileri, tedarik ve üretimi, hatta sosyal hayatı önemli şekilde etkilemiştir. Bunun yanında pandeminin getirmiş olduğu kapanmalar ve hastalanma korkusu nedeniyle insanlar birçok işini fiziksel temastan uzak şekilde teknolojik imkanlar ile gerçekleştirmiştir. Gerek çalışanlar gerekse de müşteri vb. diğer paydaşların endişe, beklenti ve ihtiyaçlarındaki değişimler, örgütlerin yapı, sistem ve uygulamalar açısından önemli değişimlere gitmesine sebep olmuştur. Birçok örgütte fiziksel teması ve dolaşımı azaltmak için uzaktan çalışma modeline geçişler yaşanmıştır. Hatta salgın tehdidi ortadan kalktığında bile bazı örgütlerin uzaktan çalışma uygulamasına devam ettiği görülmüştür. The New York Times gazetesinin 21 Mayıs 2020 tarihli haberinde yer alan; Facebook CEO'su Mark Zuckerberg'in "Covid'in hayatlarımızda çok şey değiştirdiği açık ve buna çoğumuzun çalışma şekli de dahil", "Bu dönemden çıkarken uzaktan çalışmanın da büyüyen bir trend olmasını bekliyorum." (The New York Times, 2023) şeklindeki beyanı da geleceğin örgütleri ve çalışma modeli hakkında ipuçları vermektedir. Nitekim Facebook şirketi, Twitter ve Square gibi iki teknoloji şirketini takip ederek, çalışanları için uzaktan çalışma seçeneğine kalıcı şekilde geçiş yapmıştır (Rose, 2021: 26).

Pandemi dönemi getirilen seyahat kısıtlamaları ve fiziksel dolaşımın engellenmesi sonucu uzaktan etkileşim teknolojileri ön plana çıkmaya başlamıştır. Bu noktada metaverse kavramı, insanların sadece eğlence amaçlı ihtiyaçlarını gidermekle kalmayıp mevcut pratiklerin üzerinden ihtiyaçların haritasını da çıkarmaktadır (Chen, 2023: 2). Sanal gerçekliğe olan talebin her geçen gün artması, metaverse sektörünün gelişmesini sağlamaktadır. Metaverse'de gerçekliğin ötesindeki sanal dünya, yapay zeka ve blockchain teknolojisi bir araya gelmektedir (George vd., 2021: 1). Metaverse dünyası gelişmeye ve popüler hale gelmeye başladıkça birçok örgüt tarafından benimsenmeye ve bu konuda alt yapı oluşturulmaya başlanmıştır. Metaverse dünyasında yerini alan örgütler, Branch, Gather ve Teamflow vb. gibi platformların, sanal ortama fiziki mekân hissi kazandıran, mesafeye göre konuşma ve ayak sesi gibi ayrıntıları da içinde barındıran, sanal para ile gerçek işlemlerin yapılabildiği etkileşimli ortamları kullanmaktadır (Park ve Gim, 2021: 4225).



Metaverse vb. bilgi teknolojileri yoluyla uzaktan çalışma modelinin kullanımı, sektör ve mesleğe göre değişmektedir. OECD'nin koronavirüse yönelik politika raporunda, bilgi ve iletişim teknolojileri ve profesyonel hizmetler gibi bilgi yoğun sektörlerde uzaktan çalışma modelinin daha yoğun kullanıldığı, üretim, toptan veya perakende satış ve taşımacılık gibi daha az bilgi yoğun sektörlerde ise pek tercih edilmediği görülmektedir (OECD, 2020: 5).

Günümüzde daha çok eğlence amaçlı kullanılan metaverse, uzaktan çalışmayı mümkün kılması nedeniyle yeni yeni çalışma hayatında da kullanılmaya başlanmıştır. Metaverse, çalışma hayatında henüz yeni bir teknoloji olması nedeniyle bu konu hakkında literatürde yeterli ampirik çalışmaya rastlanmamaktadır. Metaverse dışındaki teknolojiler ile uzaktan çalışma şekillerinin örgütler veya çalışanlar üzerine etkilerini ele alan çeşitli çalışmaların olduğu görülmektedir. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Ramachandran vd. (2023) tarafından yapılan bir çalışmada metaverse'nin örgütlere önemli olanaklar sunduğu, fakat bunun yanında müşteri ve çalışanlarda metaverse ortamının zihinsel ve fiziksel sağlık açısından olumsuz etkilerinin olacağına dair endişelere neden olduğu tespit edilmiştir.

Choi (2022) tarafından yapılan bir araştırmada uzaktan çalışma modelinin, bireyin büyükşehirden daha küçük başka bir şehre geçme niyetini pozitif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca metaverse vasıtasıyla uzaktan çalışma modelinin, bireyin büyükşehirden daha küçük başka bir şehre geçme niyeti üzerinde metaverse olmayan uzaktan çalışma modeline göre daha fazla etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayyıldız vd. (2021) yaptıkları çalışma sonucunda, uzaktan çalışan bireylerin iş yaşam kalitesi algılarının daha yüksek olduğu buna bağlı olarak da işten ayrılma niyeti düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiştir. Akbaş Tuna ve Türkmendağ (2020) yaptıkları çalışmada, örgütsel açıdan uzaktan çalışmanın sosyalleşme ve takım birlikteliğini azalttığı, çalışanların bu yöndeki çabalarını düşürdüğü, çalışanların bireysel olarak sorumluluğunun arttığı, çalışan-amir ilişkilerinin etkilendiği yönünde tespitlere ulaşmışlardır. Çalışan psikolojisi için sosyalleşmenin önemli bir motivasyon kaynağı olması göz önünde bulundurulduğunda, bireylerin çalışma arkadaşlarıyla iletişimlerinin sadece işle sınırlı ve uzaktan olmasının olumsuz sonuçlarının olabileceği ileri sürülmüştür. Thulin vd. (2019) yapmış oldukları çalışmada, olağan çalışma saatleri dışında uzaktan çalışma modeline göre çalışan bireylerin zaman baskısı konusunda diğer gruplara göre daha fazla baskı altında oldukları, bu baskının kadınlarda erkeklere göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Sardeshmukh vd. (2012) yapmış oldukları çalışmada, uzaktan çalışmanın iş-zaman baskısı ve rol çatışmasını azalttığı, özerkliği artırdığı bunun yanında rol belirsizliğini artırdığı, sosyal destek ve geri bildirimini azalttığı tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, uzaktan çalışmanın tükenmeyi azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Gajendran ve Harrison (2007) tarafından yapılan araştırmada uzaktan



çalışmanın algılanan özerklik, iş-aile çatışması, iş tatmini, performans, işten ayrılma niyeti ve rol stresi üzerinde olumlu yönde etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Uzaktan çalışma, işe gidip gelmede harcanan zamanı azaltarak, çalışma esnekliği ve iş-aile dengesini kolaylaştırmaktadır (Belzunegui-Eraso ve Erro-Garcés, 2020: 1). Uzaktan çalışma, işe gidip gelmede trafik, kötü hava şartları veya işyerinde diğer çalışanlarla çatışma gibi nedenlerle oluşabilecek stresi, işle ilgili maliyetleri azaltır. Daha verimli bir ortamın oluşmasını destekler, çalışanların yaşam kalitesini ve sağlığını olumlu yönde etkiler, engelli vb. dezavantajlı bireylerin çalışma hayatına katılmasına olanak sağlar (Hraskova ve Rolkova, 2012: 41; Aksoy, 2012: 404). İşverenler açısından nitelikli çalışanları edinme ve elde tutma olanağı sağlar, örgütteki enerji, ekipman gibi giderleri azaltırken çalışma alanından da tasarruf edilmesine katkı sağlar. Devamsızlık ve hastalık nedeniyle izinleri azaltırken verimlilik, çalışan tatmini ve örgüte bağlılığı artırmaktadır (Hraskova ve Rolkova, 2012: 41). Sanal ortamda takım çalışması, tüm takımın senkronize bir şekilde hareket etmesini gerektirmesi nedeniyle çalışanların evde diğer aile üyeleri ile problem yaşamasını, dolayısıyla iş-aile uyumunun bozulmasına neden olabilmektedir (Kurland ve Bailey, 1999: 60). Çalışmalara bakıldığında, uzaktan çalışma şeklinin örgütler ve çalışanlar üzerinde pek çok olumlu etkilerinin olduğu görülmektedir. Uzaktan çalışma şekli örgütler için mekân, zaman ve maliyetlerden tasarruf yapmayı sağlarken, nitelikli çalışanları edinme ve elde tutmada önemli katkıları bulunmaktadır. Çalışanlar uzaktan çalışma sayesinde, işe gidip gelmede harcanan zaman ve maliyet kayıplarından kurtulmakta, iş gidip gelmede ve iş yerinde oluşan stresten uzak durmaktadır. Zaman tasarrufu ve zaman planlanması konusunda inisiyatif kullanabilme imkanı sayesinde çalışanlar kendine ve ailesine zaman ayırabilmekte, iş-aile, iş-sosyal hayat dengesini kurabilmektedir. Uzaktan çalışma, iş tatmini, işe bağlılık, verimlilik ve etkinliğin artmasını sağlamaktadır. Fakat yukarıda bahsedilen bazı çalışma sonuçlarına göre uzaktan çalışma şeklinin, sosyalleşme ve takım birliğini zedelemekte, çalışma saatlerinin esnekliği nedeniyle bireyin evde aile fertleri ile problem yaşamasına neden olmaktadır. Bir çalışmada metaverse ile uzaktan çalışma konusunda bireylerin fiziksel ve psikolojik sağlık açısından endişeleri olduğu tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada metaverse ile uzaktan çalışan bireylerin büyükşehirden daha küçük bir şehre taşınma niyetinde olacağı tespit edilmiş, bunun sayesinde büyükşehirlerdeki yoğunluğun önüne geçilebileceği öne sürülmüştür.

Literatürde metaverse üzerine yeterli sayıda ampirik çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu bağlamda metaverse'nin çalışanlar ve örgütler üzerine etkileri, şu ana kadarki teknoloji vasıtasıyla uzaktan çalışma üzerine yapılan araştırma sonuçları bağlamında öngörüle kalmaktadır.

## 5. SONUÇ

Dijitalleşme, endüstri devrimleri ile olgunlaşmış ve günümüzde hayatın her alanını etkisine altına almıştır. Örgütlerin rekabetle başa çıkabilmesi ve hayatını devam ettirebilmesi için örgüt çevresinde cereyan eden değişim ve gelişmeleri takip etmesi ve uyum sağlaması hayati bir husustur. Bu noktada örgütler, teknolojik gelişmelerin paralelinde dijitalleşmeyi gerçekleştirmektedir. Pandeminin ortaya çıkması, örgütlerin dönüşüm sürecini hızlandırmıştır. Fiziksel temasın en aza indirilmesi için alınan tedbirlerden biri olan uzaktan çalışma sisteminin kullanımı, bu yöndeki teknolojilerin gelişmesi ve yaygın şekilde çalışma hayatına girmesini sağlamıştır. Yeni bir kavram olan Metaverse de uzaktan çalışma için örgütler tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Yaygın olmamakla beraber kullanılmakta olan metaverse teknolojisi, ileride çalışma hayatını değiştirecek önemli bir gelişme olarak görülmektedir.

Metaverse vb. dijital ortamların, küresel çapta ekonomik etkilere ve örgütlerin yapılarında önemli değişimlere neden olması beklenmektedir. Bu bağlamda örgütlerin teknolojik alt yapılarını hazırlaması bununla birlikte çalışanların bu teknolojileri kullanmada yeterliliğe sahip olması gerekmektedir. Ayrıca metaverse vb. teknolojik yeniliklerin yeni meslekler ve fırsatlar doğuracağı da beklenen bir durumdur.

İlk etapta eğlence amaçlı hayatımıza giriş yapan metaverse, uzaktan çalışmayı sağlama veya uzaktan alış-veriş mümkün kılma gibi nedenlerle farklı alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Bu noktada kamu otoritesinin, yerli metaverse vb. dijital ortamların ve bu ortamların ihtiyaç duyduğu donanım ve yazılımların geliştirilmesinde ve örgütler tarafından kullanımında teşvik ve maddi destekleri, içinde bulunduğumuz dijital geçiş sürecinde küresel entegrasyon ve fırsatları yakalamada önemli bir husus olacağı düşünülmektedir.

Salgın vb. beklenmeyen durumların ortaya çıkması ve uzaktan çalışmaya geçilmesi gerektiğinde örgütler, çalışanlar ve kamu otoritesinin teknolojik alt yapı ve yeterlilik açısından hazır olması önemli bir konu olmaktadır. Bununla birlikte çağın gerekliliği olan dijital değişimin ekonomik, sosyolojik, psikolojik, sağlık, hukuk vb. pek çok açıdan olası etkilerinin değerlendirilmesi ve bunlara dair önlem ve hazırlıkların yapılması gerekmektedir.

Çalışma, literatürde yer alan konuyla ilgili çalışmalar üzerinden öngörü, yorum ve öneriler çerçevesinde hazırlanmıştır. Metaverse ve diğer teknoloji destekli uzaktan çalışma modellerinin çalışanlar üzerinde fiziksel ve psikolojik olarak ne gibi etkileri olduğuna dair yeterli çalışmanın olmadığı görülmektedir. Metaverse vb. platformların yaygın şekilde çalışma hayatına girmeye başladığı günümüzde örgütler ve çalışanlar üzerindeki etkilerinin ortaya konulması önemli bir husus olmaktadır. Bu yönüyle gerek kavramsal gerekse ampirik

çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmanın konuyla ilgilenen araştırmacılar ve daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı, konu hakkında farkındalık oluşturacağı ve literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır.

### Kaynakça

- Akbaş Tuna, A., Türkmendağ, Z. (2020). “Covid-19 Pandemi Döneminde Uzaktan Çalışma Uygulamaları ve Çalışma Motivasyonunu Etkileyen Faktörler”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12 (3), 3246-3260.
- Alçın, S. (2016). “Üretim için yeni bir izlek: Sanayi 4.0”. *Journal of Life Economics*, 3(2), 19-30.
- Aksoy, B. (2012). “Bilgi teknolojileri ve yeni çalışma ilişkileri”. *Ege Academic Review*, 12(3), 401-414. doi: 10.21121/eab.2012319527
- Aydınalp, G. (2023). “Gerçek Dünya’da Kendini Evinde Hissetmeyenlere Yeni Bir Dünya: "Başlat: Ready Player One" Filmine Bir Bakış”. *TRT Akademi*, 8(17), 489-494.
- Aytaç, Z. (2022). “Metaverse Uygulama Alanlarının Kelime İlişkilendirme ve Tematik Analizi: Twitter Örneği”. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24 (1), 100-118.
- Ayyıldız, F., Çam, D.İ., Kuş, Y. (2021). “Koronavirüs (COVID-19) Salgın Sürecinde Evden Çalışma ile İşten Ayrılma Niyeti Arasındaki İlişkide İş Yaşamı Kalitesinin Aracı Rolü”. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13 (1), 136-149.
- Azuma, R.T., (1997). “A Survey of Augmented Reality”. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.
- Belzunegui-Eraso, A. ve Erro-Garcés, A. (2020). “Teleworking in the Context of the Covid-19 Crisis”. *Sustainability*, 12 (9), 1-18.
- Boulakakis, M., Papagiannidis, S., ve Li, F. (2009). “Retail Spatial Evolution: Paving The Way From Traditional to Metaverse Retailing”. *Electronic Commerce Research*, 9(1), 135-148.
- Bryson, S. (2013). “Virtual Reality: A Definition History-a Personal Essay”. *arXiv preprint arXiv:1312.4322*. <https://arxiv.org/pdf/1312.4322v1.pdf>.
- Coreynen, W., Matthyssens, P., ve Van Bockhaven, W. (2017). “Boosting Servitization Through Digitization: Pathways And Dynamic Resource Configurations For Manufacturers”. *Industrial Marketing Management*, 60, 42-53.
- Chen, Z. (2023). “Metaverse Office: Exploring Future Teleworking Model.” *Kybernetes*. Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. DOI: 10.1108/K-10-2022-1432
- Choi, H.-Y. (2022). “Working in the Metaverse: Does Telework in a Metaverse Office Have the Potential to Reduce Population Pressure in Megacities? Evidence from Young Adults in Seoul South Korea. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su14063629>
- Çalış Duman, M. (2022). “Toplum 5.0: İnsan Odaklı Dijital Dönüşüm”. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 82, 309-336. <https://doi.org/10.26650/jspc.2022.82.1008072>
- Dastbaz, M. (2019). Industry 4.0 (i4. 0): The hype, the reality, and the challenges ahead. In: Dastbaz, M., Cochrane, P. (eds.) *Industry 4.0 and Engineering for a Sustainable Future*, (1-12). Springer, Switzerland.
- Datta, D. and Bhattacharya, M. (2023). Development of Cognitive Intelligent Mechanism for Sustainability of Bigdata: A Future Shape of Metaverse. In: Hassanien, A.E., Darwish, A., Torkey, M. (eds) *The Future of Metaverse in the Virtual Era and Physical World. Studies in Big Data*, vol 123. Springer, Cham, Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-29132-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-29132-6_1).
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... and Wamba, S. F. (2022). “Metaverse beyond the Hype: Multidisciplinary Perspectives on Emerging Challenges, Opportunities, and Agenda for Research, Practice and Policy”. *International Journal of Information Management*, 66, 1-55.
- Frishammar, J. ve Ericson, Å. (2018). “Addressing Societal Challenges”. *Luleå University of Technology*. Luleå. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1191622/FULLTEXT02.pdf>

- Gajendran, R. S., ve Harrison, D. A. (2007). “The Good, the Bad, and The Unknown about Telecommuting: Meta-Analysis of Psychological Mediators and Individual Consequences”. *Journal of Applied Psychology*, 92 (6), 1524-1541. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1524>.
- George, A.S.H., Fernando, M., George, A.S., Baskar, T. ve Pandey, D. (2021). “Metaverse: The Next Stage of Human Culture and the Internet”. *International Journal of Advanced Research Trends in Engineering and Technology (IJARTET)*, 8 (12), 1-10.
- Gönçer Demiral, D. (2021). “Endüstri 4.0'ın Lojistik Boyutu: Lojistik 4.0”. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (9), 231-251.
- Joshua, J. (2017). “Information Bodies: Computational Anxiety in Neal Stephenson’s Snow Crash”. *Interdisciplinary Literary Studies*, 19 (1), 17-47.
- Holz, T., G. Campbell, A., M.P.O’Hare, G., W.Stafford, J., Martin, A. and Dragone, M. (2011). “MiRA-Mixed Reality Agents”. *International Journal of Human-Computer Studies*. 69, 251-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2010.10.001>
- Hraskova, D.; Rolkova, M. (2012). “Teleworking, a Flexible Conception of Managing the Enterprise”. In Proceedings of the 2nd International Scientific Conference “Whither Our Economies”, Mykolas Romeris University, Vilnius, Lithuania, 15-16 October 2012; [https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42526/1/MPPRA\\_paper#page=40](https://mpra.ub.uni-muenchen.de/42526/1/MPPRA_paper#page=40)
- Hsu, C. (2007). “Scaling with Digital Connection: Services Innovation”. *IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Montreal, QC, Canada, 4057-4061. doi: 10.1109/ICSMC.2007.4414260.
- Kabaklarlı, E. (2016). *Endüstri 4.0 ve Paylaşım Ekonomisi-Dünya ve Türkiye Ekonomisi için Fırsatlar, Etkiler ve Tehditler*. Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.
- Koca, D. (2020). “Sanayi Devrimlerinin Tarihsel Arka Planı ve İşgücü Becerileri Üzerindeki Yansımaları”. *OPUS International Journal of Society Researches*, 16 (31), 4531-4558. DOI: 10.26466/opus.704841
- Kurland N.B. ve Bailey D. E. (1999). “Telework: The Advantages And Challenges of Working Here, There, Anywhere and Anytime”. *Organizational Dynamics*, 28 (2), 53-68.
- Mohajan, H. K. (2019). “The First Industrial Revolution: Creation of a New Global Human Era”. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 5 (4), 377-387.
- Mystakidis, S. (2022). “Metaverse”. *Encyclopedia*, 2, 486-497.
- OECD. (2020). Productivity gains from teleworking in the post COVID-19 era: how can public policies make it happen?. Washington, DC, USA: OECD Publishing. [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=135\\_135250-u15liwp4jd&title=Productivity-gains-from-teleworking-in-the-post-COVID-19-era](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=135_135250-u15liwp4jd&title=Productivity-gains-from-teleworking-in-the-post-COVID-19-era)
- Özçelik Baloğlu, Ö. (2023). “Teknolojik Bir Dönüşüm Olarak Dijitalleşme Kavramı ve Etkileri”. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13 (2), 1189-1210.
- Özdemir, A. (2023). *Dijital Dönüşümün Örgütsel Çevikliğe Etkisi*. (Doktora Tezi). Karabük Üniversitesi, Karabük.
- Özkahveci, E., Civek, F. ve Ulusoy, G. (2022). “Endüstri 5.0 Döneminde Metaverse (Kurgusal Evren)’ün Yeri”. *Journal Of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 8 (50), 398-409.
- Papagiannidis, S., Bourlakis, M., ve Li, F. (2008). “Making Real Money in Virtual Worlds: MMORPGs and Emerging Business Opportunities, Challenges and Ethical Implications in Metaverses”. *Technological Forecasting and Social Change*, 75 (5), 610-622.
- Park, S. M. ve Kim, Y. G. (2022). “A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges”. *IEEE Access*, 10, 4209-4251.
- Ramachandran, K. K., Lakshmi, K. K., Singh, J., Prusty, A., Panduro-Ramirez, J., ve Lourens, M. (2023). “The Impact of the Metaverse on Organizational Culture and Communication”. In 2023 3rd International Conference on Advance Computing and Innovative Technologies in Engineering (ICACITE) (pp. 1009-1014). IEEE.

- Rose, P. (2021). "Pillars of the Post-Pandemic Economy". [S.l.]: SSRN. <https://ssrn.com/abstract=3811511>.
- Sardeshmukh, S. R., Sharma, D. ve Golden, T. D. (2012). "Impact of Telework on Exhaustion and Job Engagement: A Job Demands and Job Resources Model". *New Technology, Work & Employment*, 27, 193-207. doi:10.1111/j.1468-005X.2012.00284.
- Schwab, K. (2016). "The Fourth Industrial Revolution". World Economic Forum. Geneva, Switzerland.
- Spielberg, S., Silvestri, A., Penn, Z., Cline, E., and De Line, D. (2018). *Ready player one*. USA: Warner Bros.
- Terzi, A. (2022). "Metaverse Kavramı ve Türkçe Karşılıkları Üzerine". *Türk Dili*. 71 (848), 12-17.
- Thulin E, Vilhelmson B, ve Johansson M. (2019). "New Telework, Time Pressure, and Time Use Control in Everyday Life". *Sustainability*. 11(11), 3067. <https://doi.org/10.3390/su11113067>
- Türkiye'nin Endüstri 4.0 Platformu (2023). Endüstri 4.0'dan Toplum 5.0'a. Erişim adresi: <https://www.endustri40.com/endustri-4-0dan-toplum-5-0a/> Erişim tarihi: 29.09.2023
- Wachal, R. (1971). "Humanities and Computers: A Personal View". *The North American Review*, Spring, 256 (1), 30-33.
- Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Liu, D., Xing, R., Luan, T.H. ve Shen, X. (2022). "A Survey on Metaverse: Fundamentals, Security, and Privacy". *IEEE Communications Surveys & Tutorials*.1-32.
- Wang, M., Yu, H., Bell, Z. and Chu, X. (2022a). "Constructing an Edu-Metaverse Ecosystem: A New and Innovative Framework". *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 15(6), 685-696. <https://doi.org/10.1109/TLT.2022.3210828>.
- Yücel, G. ve Adiloğlu, B. (2019). "Dijitalleşme-Yapay Zekâ ve Muhasebe Beklentiler". *Muhasebe ve Finans Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 17, 47-60.
- <https://dictionary.cambridge.org/tr/sözlük/ingilizce/metaverse>. Erişim Tarihi: 07.08.2023.
- [https://tr.wikipedia.org/wiki/Ba%C5%9Flat:\\_Ready\\_Player\\_One\\_](https://tr.wikipedia.org/wiki/Ba%C5%9Flat:_Ready_Player_One_). Erişim Tarihi: 10.09.2023.
- <https://sozluk.gov.tr>. Erişim Tarihi: 23.09.2023.
- <https://www.nytimes.com/2020/05/21/technology/facebook-remote-work-coronavirus.html> Erişim tarihi: 30.09.2023



## STK'LARIN METAVERSE EVRENİNDEKİ İLETİŞİM FAALİYETLERİ VE TURKVERSE ÖRNEĞİ

**Dr. Öğretim Üyesi, Ebru BİLGEN KOCATÜRK**

**ORCID: 0000-0001-9845-6871**

**E-Posta ebru.bilgen@klu.edu.tr**

**Kırklareli Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,  
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Kırklareli, Türkiye**

**Dr. Öğretim Üyesi, Ferahnur ÖZGÖREN ŞEN**

**ORCID: 0000-0001-7194-0559**

**E-Posta ferah.ozgoren@klu.edu.tr**

**Kırklareli Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi,  
Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, Kırklareli, Türkiye**

### Özet

Teknolojinin günlük hayatımızın merkezinde yer aldığı günümüzde işletmelerin iletişim faaliyetlerini tüketiciyle buluşturdukları ortamlar da giderek değişmektedir. İnternet teknolojilerinin hızlandığı bu süreç metaverse kavramıyla bir ileri boyuta taşınmıştır. 2015 yılı sonrasında gündeme gelen ve 2021 yılında ise resmi olarak dile getirilen metaverse kavramı sanattan turizme pek çok alanda kullanılmaya başlanmış ve zaman içerisinde hızlı bir biçimde tüm bu alanlarda benimsenmiştir. Giderek önemi artan kavramın internet teknolojilerinin yarattığı ortamın ötesine geçerek sanal bir ortam hatta sanal gerçekliğin de ötesinde bir ortam sunduğu görülmektedir. Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi kavramları hayatın içerisine sokan metaverse her alanda olduğu gibi pazarlama iletişimi alanında da bu kavramların ayrıca ele alınmasını ve incelenmesini gerektirmektedir. Buradan yola çıkılarak çalışmada metaverse evreninde STK'lar söz konusu olduğunda nasıl bir yol izlendiği ele alınmış ve literatürde incelenenler örnek olay çalışmasıyla değerlendirilmiştir. Metaverse güncel bir konu olmasına rağmen pazarlama literatüründe metaverse evrenindeki pazarlama iletişimi faaliyetlerine yönelik çalışmalar olduğu görülmektedir. Ancak STK'ların metaverse evrenindeki pazarlama iletişimi faaliyetlerine yönelik bir çalışmaya rastlanmaması bu çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** STK, Metaverse, İletişim.

## COMMUNICATION ACTIVITIES OF CSO'S IN THE METAVERSE UNIVERSE AND THE TURKVERSE CASE STUDY

Nowadays, when technology is at the center of our daily lives, the environments in which businesses bring their communication activities to consumers are also gradually changing. This process, accelerated by internet technologies, has been taken to an advanced level with the concept of metaverse. The concept of metaverse, which came to the fore after 2015 and was officially expressed in 2021, began to be used in many fields from art to tourism and was quickly adopted in all these fields over time. It is seen that the increasingly important concept goes beyond the environment created by internet technologies and offers a virtual environment and even an environment beyond virtual reality. Metaverse, which brings concepts such as virtual reality and augmented reality into life, requires separate consideration and examination of these concepts in the field of marketing communication, as in every field. Based on this, the study discussed what kind of a path is followed when it comes to CSO's in the metaverse universe, and those examined in the literature were evaluated with a case study. Although the metaverse is a current topic, it is seen that there are studies in the marketing literature on marketing communication activities in the metaverse universe. However, the fact that there is no study on the marketing communication activities of CSO's in the metaverse reveals the originality of this study.

**Keywords:** CSO, Metaverse, Communication



## FISTIK ÇAMI (*PINUS PINEA* L.) TÜRÜNÜN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE BAĞLI YAYILIŞ ALANLARI DEĞİŞİMİNİN SOSYO-EKONOMİK ETKİLERİ

**Merve Karayol**

**ORCID: 0000-0003-3748-5948**

**[mervekarayol23@hotmail.com](mailto:mervekarayol23@hotmail.com)**

**İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

**Doç. Dr. Ayhan Akyol**

**ORCID: 0000-0001-6442-0256**

**[ayhan.akyol@ikcu.edu.tr](mailto:ayhan.akyol@ikcu.edu.tr)**

**İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye**

### Özet

Fıstık çamı, ekonomik açıdan katma değeri yüksek bir bitki olmakla birlikte, küresel ısınma ve iklim değişikliklerine bağlı olarak gelecekteki coğrafi dağılımının nasıl şekilleneceği ve buna bağlı olarak ortaya çıkabilecek sosyo-ekonomik sorunlar belirsizdir. Bu çalışmada fıstıkçamının günümüz ve gelecekteki yayılış alanlarının maksimum entropi yaklaşımı (Maxent programı) ile tespit edilmesi ve bu yayılış alanların karşılaştırılarak gelecekteki dağılımına bağlı olarak ortaya çıkabilecek ekolojik ve sosyo-ekonomik sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada türe ait var verileri, türün yayılış gösterdiği alanlardan koordinat alınarak ve mevcut literatür kullanılarak elde edilmiş ve Google Satellite Hybrid altlık haritaları kullanılarak WGS 84 koordinat sistemine işaretlenerek örnek noktalar belirlenmiştir. Günümüz ve gelecek yayılış alanlarının tahmini için CNRM ESM2-1 iklim modeli ve WorldClim (sürüm 2.1) veri tabanından elde edilen biyoklimatik değişkenler kullanılmıştır. Bu modele bağlı olarak ta Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli'nin Beşinci Değerlendirme Raporunda (6. IPCC) rapor edilen iklim değişikliği senaryolarından (Paylaşılan Sosyoekonomik Yollar) SSP2 4.5 ve SSP5 8.5 senaryoları ile 2041-2060 ve 2081-2100 periyotları çalışılmıştır. Modelin performansını belirlemek için ROC (Receiving Operator Curve) analizi yapılmış ve ROC eğrisi altında kalan AUC (Area Under the Receiving Operator Curve) değeri kullanılarak değerlendirilmiştir. Biyoklimatik değişkenlerin modele katkısını belirlemek için MaxEnt programında Jackknife testi yapılmıştır.

Çalışma bulgularına göre, AUC=0,944 bulunmuş olup, elde edilen modelin hassasiyeti oldukça yüksektir. Jackknife testi sonuçlarına göre, modele en fazla sırasıyla Bio19 (En soğuk çeyreğin yağış miktarı), Bio6 (En soğuk ayın en az sıcaklığı) ve Bio4 (Mevsimsel sıcaklık (standart sapma x 100)) biyoklimatik değişkenleri katkı sağlamaktadır. Gelecekteki iki iklim değişikliği senaryosu kapsamında tahmin modelleri, fıstık çamının coğrafi dağılım alanlarının azalarak, kuzeye ve daha yüksek rakımlara doğru kayacağı

öngörüsünde bulunmaktadır. Habitat kayıplarının yanı sıra iklim değişikliği ekosistemin birçok değişkenini de etkilemektedir. Bu nedenle, potansiyel habitat dağılımına ilişkin mevcut ve gelecek tahminleriyle oluşturulan haritalar her türlü arazi kullanımı, kırsal kalkınma amaçlı ağaçlandırma, ekolojik restorasyon ve koruma ile ilgili çalışmalarda kullanılabilir. Ayrıca, artan orman yangınları riskinin ekosistem hizmetlerinde kayıplara ve gelirlerin azalmasına neden olabileceği de değerlendirilmektedir. Bu nedenlerden dolayı fıstık çamından yararlanan ülkelerin arazi kullanım planlamalarında iklim değişikliği etkilerini dikkate almaları ve iklim değişikliğine sosyal uyum konusuna önem vermeleri önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İklim Değişikliği, Maxent, Fıstık Çamı, Tür Dağılım Modeli, Sosyo-ekonomik Etkiler

### Abstract

Although stone pine is an economically valuable plant species, it is unclear how its geographical distribution will be shaped in the future due to climate changes and the socio-economic problems that may arise. This study, it was aimed to determine, compare and analyze the current and future distribution areas of stone pine with the maximum entropy approach and to develop solution suggestions for ecological and socio-economic problems that may arise. For the study, presence data of the species were obtained by taking coordinates from the areas where the species is distributed and by scanning the existing literature, and sample points were determined by marking them in the WGS 84 coordinate system using Google Satellite Hybrid base maps. The CNRM ESM2-1 climate model and bioclimatic variables from the WorldClim (version 2.1) database were used to estimate current and future distribution areas. In the model, the periods 2041-2060 and 2081-2100 were studied with the SSP2 4.5 and SSP5 8.5 (Shared Socioeconomic Pathways) climate change scenarios reported in the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (6. IPCC). ROC (Receiving Operator Curve) analysis was performed to determine the performance of the model and evaluated by using the AUC (Area Under the Receiving Operator Curve) value under the ROC curve. The Jackknife test was performed in the MaxEnt programme to determine the contribution of bioclimatic variables to the model.

According to the study findings, AUC=0.944 was found and the sensitivity of the model obtained is quite high. According to the jackknife test results, bioclimatic variables BIO19 (Precipitation of Coldest Quarter), BIO6 (Min Temperature of Coldest Month) and BIO4 (Temperature Seasonality (standard deviation \*100)) contribute the most to the model, respectively. Under two future climate change scenarios, prediction models predict that the geographical distribution areas of stone pine will decrease and shift towards the north and higher altitudes. In addition to habitat losses, climate change also affects many variables of the ecosystem.

Therefore, maps created with current and future estimates of potential habitat distribution can be used in studies on all kinds of land use, afforestation for rural development, ecological restoration and conservation. It is also evaluated that the increased risk of forest fires may cause losses in ecosystem services and a decrease in income. For these reasons, it is recommended that countries that benefit from stone pine should take into account the effects of climate change in their land use planning and attach importance to social adaptation to climate change.

**Key Words:** Climate Change, Maxent, Stone Pine, Species Distribution Model, Socio-economic Impacts

## SICAKLIK STRESİ MARUZ KALAN ETLİK PİLİÇLERDE SIVI VE LİYOFİLİZE FORMDAKİ PROBİYETİKLERİN ÇEKUM PH, LAKTİK ASİT, ASETİK ASİT VE PROPYONİK ASİT ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Durmuş HATİPOĞLU**

**ORCID: 0000-0003-3790-7821**

[drhatip@selcuk.edu.tr](mailto:drhatip@selcuk.edu.tr)

**Selçuk Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, Konya, Türkiye**

**Arş. Gör. Göktuğ Şentürk**

**ORCID: 0000-0002-2093-1510**

[goktugsenturk@aksaray.edu.tr](mailto:goktugsenturk@aksaray.edu.tr)

**Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, Aksaray, Türkiye**

**Dr. Öğr. Üyesi Sadık Serkan AYDIN**

**ORCID: 0000-0002-3252-3944**

**Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme Ve Beslenme Hastalıkları AD, Urfa, Türkiye**

[sadik.aydin@harran.edu.tr](mailto:sadik.aydin@harran.edu.tr)

**Vet. Hek. Nurcan KIRAR**

**ORCID: 0000-0002-2778-1789**

**Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme Ve Beslenme Hastalıkları AD, Urfa, Türkiye**

[a155116019@hotmail.com](mailto:a155116019@hotmail.com)

### Özet

Kümes hayvanları endüstrisi yükselen gıda ihtiyacını karşılamak amacıyla tüm dünyada büyümekte olan bir sektördür. Kanatlı eti ve yumurtası yüksek talep gören besleyici ve kaliteli gıdalardır. Fakat bu sektör iç ve dış faktörlere bağlı olarak verim kayıpları yaşamaktadır. Bu verim kaybının en önemli sebeplerinden bir tanesi de sıcaklık stresidir, tüm dünyada bu sebeple her sene milyonlarca dolar kaybedilmektedir. Sıcaklık stresi çevresel etkiler sebebiyle ortaya çıkmakta ve bu durumun önüne geçilmesi amacıyla pek çok yöntem denenmektedir. Bu yöntemlerden bir tanesi hayvanların rasyonlarına veya içme sularına katkı maddelerinin eklenmesidir. Bu araştırmada önemli katkı maddelerinden olan probiyotiklerin sıcaklık stresi altındaki etlik piliçlerin çekum ve duodenum üzerindeki etkilerini gözlemlemeyi amaçlanmıştır. Bu sebeple 4 tekerrürden oluşan 6 grup ve her grupta 40 hayvan kullanılmıştır. Bu gruplar Grup I: Normal sıcaklık altında probiyotik içermeyen içme suyu (Kontrol), Grup II: normal sıcaklık altında Liyofize formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri (S-LAB) içeren içme suyu, Grup III: normal sıcaklık altında sıvı formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri (L-LAB) içeren içme suyu (S-LAB), Grup IV: HS altında (34-36 oC) Probiyotik içermeyen içme suyu (HS), Grup V: HS altında liyofize formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri (HS+L-LAB). Grup VI: HS altında Sıvı formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri ilaveli içeren içme

suyu (HS+L-LAB) şeklinde hazırlanmıştır. Sonrasında ph, asetik asit, laktik asit ve propyonik asit değerleri ölçülerek yorumlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Probiyotik, Etlik Piliç, pH, Asetik Asit, Laktik Asit, Propiyonik Asit

### Abstract

The poultry industry is a growing sector all over the world to meet the rising food needs. Poultry meat and eggs are nutritious and high-quality foods in high demand. However, this sector experiences productivity losses due to internal and external factors. One of the most important reasons for this loss of productivity is heat stress, millions of dollars are lost every year all over the world. Heat stress occurs due to environmental effects and many methods are being tried to prevent this situation. One of these methods is adding additives to the animals' rations or drinking water. This study aimed to observe the effects of probiotics, which are important additives, on the cecum and duodenum of broiler chickens under heat stress. For this reason, 6 groups consisting of 4 replicates and 40 animals in each group were used. These groups are Group I: Drinking water without probiotics under normal temperature (Control), Group II: Drinking water containing natural lactic acid bacteria (S-LAB) fermented in Lyophyzed form under normal temperature, Group III: Natural drinking water fermented in liquid form under normal temperature. Drinking water (S-LAB) containing lactic acid bacteria (L-LAB), Group IV: Drinking water without probiotics (HS) under HS (34-36 oC), Group V: Natural lactic acid bacteria fermented in lyophyzed form under HS (HS+L-LAB). Group VI: Prepared as drinking water (HS+L-LAB) containing added natural lactic acid bacteria fermented in liquid form under HS. Afterwards, pH, acetic acid, lactic acid and propionic acid values were measured and interpreted.

**Keywords:** Probiotic, Broiler, pH, Acetic Acid, Lactic Acid, Propionic Acid

### GİRİŞ

Kümes hayvanları endüstrisi, kanatlı eti ve yumurtalarına yönelik artan talepleri karşılamak için dünya genelinde büyümektedir. Kanatlı eti yüksek derecede talep görmesinin yanı sıra besleyiciliği de yüksek bir kaynaktır, düşük miktarda doymuş yağ asitleri içeren bu et aynı zamanda protein, vitamin ve mineraller açısından da zengindir (Marangoni et al., 2015). Kümes hayvanlarının sadece etleri değil benzer şekilde yumurtaları da en uygun hayvansal protein kaynaklarından biridir (Zaheer, 2015). Artan gıda talebini karşılamak için çok büyük öneme sahip olan tavukçuluk sektöründe pek çok iç ve dış etkenler verim kayıplarına neden olabilmektedir (Lara & Rostagno, 2013).

Verim kayıplarına neden olan bu sorunlardan biri olan sıcaklık stresi (HS), kümes hayvanı endüstrisinde, kümes hayvanlarının sağlığını ve performanslarını etkilemektedir. 2003'te Amerikada yapılan bir araştırma o sene içerisinde HS'nin kümes hayvanı endüstrisinde 128 ila 165 milyon dolarlık ekonomik kayba sebep olduğunu bildirmiştir (St-Pierre, Cobanov, & Schnitkey, 2003). Bu sayının küresel sıcaklığın artmasıyla önümüzdeki yıllarda artacağı tahmin ediliyor (Nardone, Ronchi, Lacetera, Ranieri, & Bernabucci, 2010). HS'nin tanımı tavukların vücut ısı üretimi ile ısı kaybı arasındaki dengeyi sağlayamadığı durum olarak yapılabilir. HS, yüksek çevre sıcaklığı, nem, radyan sıcaklık ve hava hızı gibi farklı faktörlerin etkileşiminden kaynaklanır; bunlar arasında yüksek ortam sıcaklığı önemli bir rol oynar (Lara & Rostagno, 2013). Etlik piliçlerin normal vücut sıcaklığı 41–42 °C civarındadır ve büyümeyi en üst düzeye çıkarmak için olması gereken termonötral sıcaklık 18–21 °C arasındadır (Naga Raja Kumari & Narendra Nath, 2018). Çalışmalar, 25 °C'nin üzerindeki herhangi bir çevre sıcaklığının kümes hayvanlarında HS'ye yol açtığını göstermiştir (Donkoh, 1989).

HS'ye karşı çevre ve bakım şartlarının düzenlenmesi, doğru ırıkın seçilmesi, yumurta düzeyinde müdahaleler ve yem içeriğine katkı maddeleri eklemek gibi pek çok farklı önlem alınmaktadır (Goel, 2021). Yem içeriğine eklenen önemli katkı maddelerinden bir tanesi probiyotiklerdir. Probiyotikler kanatlı sektörde kanatlı sağlığını iyileştirmek, üretim kalitesini ve miktarını arttırmak amaçlı kullanılmaktadır (Panda, Reddy, Rama Rao, & Praharaj, 2003). Probiyotiklerin başarısı; probiyotiklerin hayatta kalma ve stabilitesine, türüne, türün konakçıya özgünlüğüne, doz sıklığına, beslenme durumuna, ayrıca kanatlının yaşına, fizyolojik stres düzeyine ve genetik yapısına bağlıdır (Chichlowski, Croom, McBride, Havenstein, & Koci, 2007). Ayrıca probiyotik ürünlerin, bağırsak sağlığını iyileştirerek hümk maddelerin zararlı etkisini azaltan en etkili besin takviyeleri olduğu tespit edilmiştir (Bermudez-Brito, Plaza-Díaz, Muñoz-Quezada, Gómez-Llorente, & Gil, 2012). Probiyotiklerin önemli çalışma mekanizmalarından birinin bağırsaktaki yararlı bakterileri kolonize ederken zararlı bakterileri azaltmak olduğu düşünülmektedir (Bermudez-Brito et al., 2012). Probiyotik ürünlerin tavukların diyetlerine eklendiklerinde, sıcaklığın yumurta üretimi ve yumurta tavuklarının bağırsak sağlığı üzerindeki olumsuz etkisini iyileştirdikleri çalışmalarda gösterilmiştir (Deng, Dong, Tong, & Zhang, 2012; Kurtoglu\* et al., 2004; Mahdavi, Rahmani, & Pourreza, 2005). Sohail et al. (2011) yaptıkları çalışmada sıcaklık stresi kaynaklı oksidatif stres sonucunda ortaya çıkan hasarın probiyotiklerin bağırsak mikrobiyotasını olumlu etkileyerek azalttığını ortaya koymuştur. Bu çalışmada sıvı ve katı formdaki probiyotiklerin HS altındaki tavukların gastro intestinal sisteminde (GİS) pH, laktik asit (LA), propiyonik asit (PA) ve asetik asit (AA) düzeyleri üzerindeki etkilerine bakılmıştır.

## MATERYAL VE YÖNTEM

### Probiyotik Hazırlanması

Çalışma kapsamında, fermente edilmiş doğal LAB sıvısıcaklık temelinde Masuko ve ark. (2002)'nin bildirdiği yöntemle hazırlandı. Bu amaçla 200 gr ryegrass (İtalyan çimi) bitki materyaline 200 ml saf su ilave edildi, bitki su karışımı blender yardımıyla 2 dakika boyunca parçalandı. Elde edilen bitki sıvı karışımı iki kat tülbent bezi kullanılarak süzülde, elde edilen süzüntü, steril cam şişelere aktarılarak üzerine %5 (w/v) düzeyinde sükröz ilave edilip şişelerin ağzı kapatıldı. Şişeler 5 gün boyunca 30oC'de anaerobik şartlarda inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonrasında sıvı olarak kullanılacak fermente edilmiş laktik asit bakterisi (S-LAB) sıvıları, kullanım süreleri boyunca bakterilerin çoğalamadıkları ancak yaşamlarını devam ettirdikleri (0 ile +4oC) buzdolabının soğutucu bölme sıcaklıklarında muhafaza edildi.

Çalışma kapsamında %5 sükröz ilavesi ile 5 günlük inkübasyona bırakılan fermente edilmiş doğal LAB sıvılarının üzerine hücre koruyucu olarak (kroyoprotektan) steril şartlarda %50'lik trisodyumsitrat (TRİS) çözeltisinden %20 (v/v) ilave edildi. TRİS ilave edilmiş LAB sıvıları, 10 ml ölçekli steril özel liyofilizasyon şişelerine 100 tekerrür olacak şekilde 1'er ml konarak liyofilizasyon şişelerinin yarıklı tıpalari liyofilizasyon işlemine olanak sağlayacak şekilde yarım olarak kapatıldı (L-LAB). Liyofilizasyon işleminin ilk aşamasında (ön dondurma safhası) liyofilizasyon şişeleri -80 oC'de 24 saat dondurulup ve liyofilizasyon işlemi başlamadan bir saat önce çalıştırılan liyofilizasyon cihazına (Scanvac Coolsafe 55-4) sıvı azot buharı altında nakledilerek liyofilizasyon cihazının raflarına yerleştirildi. Liyofilizasyon cihazının vakum pompası çalıştırılarak liyofilizasyon işlemi başlatılıp ve birincil kurutma safhası 30 saat sürdürüldü. Liyofilizasyon işleminin bitiminde liyofilizasyon cihazına önceden adapte edilen mekanizma sayesinde liyofilizasyon şişelerinin yarıklı kapakları sistem hava almadan kapatıldı. Böylece liyofilizasyon şişelerinin içerisinde oluşan negatif basınç ve anaerob koşullar sayesinde elde edilmiş liyofilize ürünün depolama süresi uzatıldı. Liyofilize edilen ürünler depolama aşamasında buzdolabında +4 oC'de muhafaza edildi. İnkübasyon süresi sonunda S-LAB ve L-LAB sayımı, Tempo otomatik bakteri sayım cihazı test yöntemine göre yapıldı. Bu amaçla Tempo LAB cihazı (bioMerieux, MarcyI'Etoile France) kullanılarak LAB sayımı için önerilen metot (REF-80 071) kapsamında gerçekleştirildi.

### Hayvanların Bakımı ve Deneysel Tasarım

Araştırmada hayvan materyali olarak ticari firmadan temin edilen 240 adet Ross 308 erkek ve dişi karışık broiler civciv kullanılmıştır. Araştırma deneme başlangıcı canlı ağırlıkları istatistiki olarak birbirine benzer olacak şekilde ayrılmıştır. Araştırma kümesi içerisinde deneme için ayrılmış alanda oluşturulan



bölmelerde sürdürülmüştür. Her bir bölme 1m<sup>2</sup> alandan oluşturulmuştur. Araştırmada kullanılan hayvan materyali toplam 6 grup olacak şekilde bölmelere dağıtılmıştır. Grup I: Normal sıcaklık altında probiyotik içermeyen içme suyu (Kontrol), Grup II: normal sıcaklık altında Liyofize formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri (S-LAB) içeren içme suyu, Grup III: normal sıcaklık altında sıvı formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri (L-LAB) içeren içme suyu (S-LAB), Grup IV: HS altında (34-36 oC) Probiyotik içermeyen içme suyu (HS), Grup V: HS altında liyofize formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri (HS+L-LAB). Grup VI: HS altında Sıvı formda fermente edilmiş doğal laktik asit bakterileri ilaveli içeren içme suyu (HS+L-LAB) (Şekil 1). Her grup 4 tekerrürden ve her tekerrürde 40 hayvandan oluşmuştur. Doğal laktik asit bakterileri 0.5ml/ L olacak şekilde içme suyuna ilave edilmiştir. Kullanılan doz kullanılan katkı maddesinin etki mekanizması ve yapılan çalışmalar göz önüne alınarak belirlenmiştir . Sıcaklık günde 5-7 saat aralığında (34-36 oC) uygulanmıştır. Ayrıca HS protokolü 42 gün süresince devam etmiştir. Tavuklar için 21 °C termonötral bir sıcaklık olarak kabul edilirken, 30 °C termonötral sıcaklık oluşturduğu bildirilmiştir (Sturkie, 1965; Charles ve Walker, 2002).

### **Duodenum ve Çekum Ph Değerinin Hesaplanması**

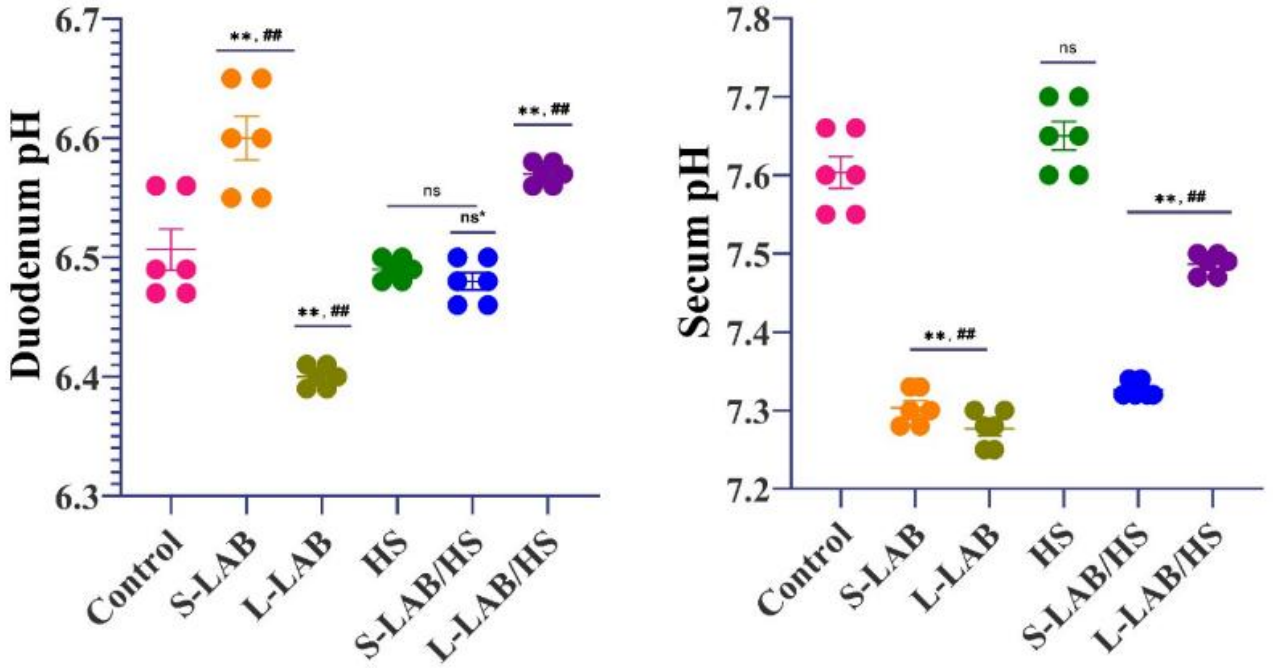
Çekum ve duodenumun içerikleri elle dikkatli bir biçimde sıyrılarak hemen toplandı, temiz ve önceden tartılmış beherlere yerleştirildi. Behere sindirim maddesi ağırlığının (ağırlık/hacim) dokuz katı damıtılmış deiyonize su ilave edildi ve 5 dakika karıştırıldı. Solüsyonun pH'ı daha sonra bir pH metre ile ölçüldü ve bağırsak içeriğinin pH'ı olarak kabul edildi.

### **Çekum LA, PA ve AA Konsantrasyonlarının Ölçümü**

Kesim işlemleri sonrası alınan çekum içerikleri, analizleri yapılmak üzere -20oC' de saklandı. Çekum içerikleri analiz öncesinde +4oC' de çözdürüldü ve distile su ile dilue edildi. İçeriklerin homojenizasyonu sağlandıktan sonra +4 oC'de 4000 devirde 15 dakika santrifüj edildi. Hacmi 1.5 mL olan kapaklı tüplere süpernatant kısmından 1 mL alındı ve üzerine 0.2 mL %25'lik metafosforik asit çözeltisi ilave edildi ve analizlerin yapılacağı zamana kadar derin dondurucuda saklanmıştır. Örneklerinin laktik asit ve uçucu yağ asitleri konsantrasyonları ise yüksek basınçlı sıvı kromatografi cihazı (HPLC) kullanılarak Suzuki ve Lund (1980)'un bildirdikleri yöntemle yapılmıştır (Suzuki & Lund, 2002). Bu amaçla yüksek performans likit kromatografi (HPLC) cihazından (Shimadzu L.C-20 AD HPLC pump, shimadzu SIL-20 ADHT Autosampler, Shimadzu SPD M20A Detector (DAD), Shimadzu cto-20ac Columun oven, Icsep Coregel (87H3 colon) yararlanılmıştır.

## BULGULAR

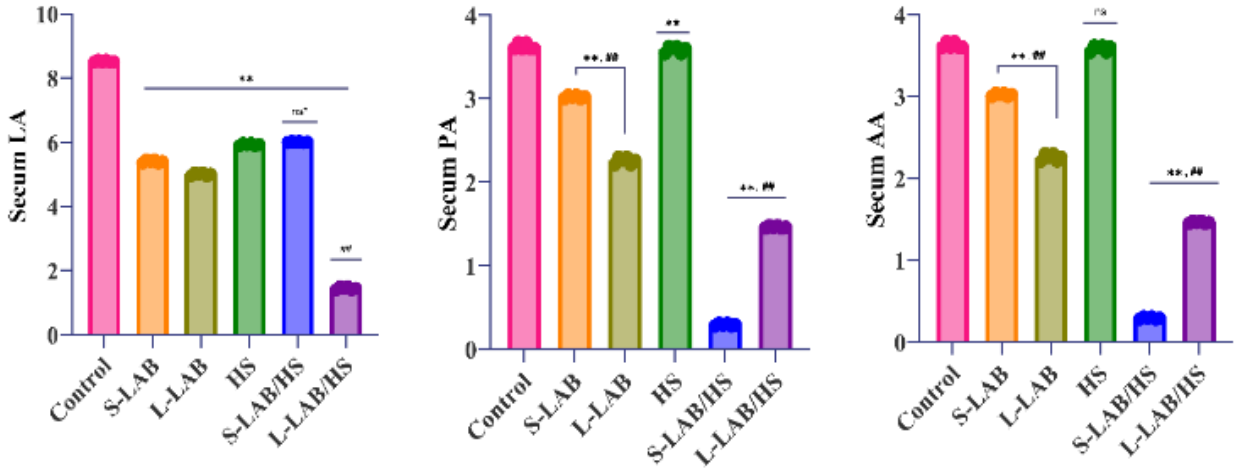
Duodenum pH düzeyi, S-LAB grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiş, ancak L-LAB grubunda tam tersi bir etki gözlenmiştir ( $p < 0.05$ ). HS ve S-LAB/HS gruplarında ise duodenum pH düzeyi kontrol grubuna benzerlik göstermiş ( $p > 0.05$ ), fakat L-LAB/HS grubunda bu değer hem kontrol grubuna hem de HS grubuna göre anlamlı bir artış göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Sekum pH değeri ise S-LAB ve L-LAB gruplarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermiştir ( $p < 0.05$ ). HS grubunda sekum pH düzeyi kontrol grubuyla benzerlik gösterirken, S-LAB/HS ve L-LAB/HS gruplarında ise azalmıştır ( $p < 0.05$ ) (Şekil 1).



**Tablo 1.** S-LAB ve L-LAB probiyotiklerinin HS altındaki etlik piliçlerin duodenum ve sekum pH seviyeleri.

Şekil 2, sekum LA, PA ve AA düzeylerini göstermektedir. Elde edilen sonuçlara göre, kontrol grubuna kıyasla sekum LA düzeyleri tüm gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Ayrıca, S-LAB/HS grubunda sekum LA düzeyi HS grubuna göre değişim göstermezken, L-LAB/HS grubunda bu düzey istatistiksel olarak azalmıştır ( $p < 0.05$ ). Sekum PA düzeyi, S-LAB, L-LAB, S-LAB/HS ve L-LAB/HS gruplarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma göstermiştir ( $p < 0.05$ ), ancak HS

grubunda bu düzey artmıştır ( $p<0.05$ ). Kontrol grubuna kıyasla sekum AA düzeyi ise S-LAB, L-LAB, S-LAB/HS ve L-LAB/HS gruplarında azalma eğilimi göstermiştir ( $p<0.05$ ), fakat HS grubunda bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ).



**Tablo 2.** S-LAB ve L-LAB probiyotiklerinin termonötral ve HS altındaki etlik piliçlerin sekum LA, AA ve PA düzeyleri üzerine etkisi

### Tartışma Sonuç

Tavukların GİS pH'ı yemden, mide asidinin endojen salgılardan, safra tuzlarından, pankreas salgılarından ve bağırsağın mikrobiyomundan etkilenir (Corrier et al., 1990; Wu et al., 2013). Birçok patojen düşük pH'a duyarlıdır ve GİS'te düşük pH seviyelerini koruyan katkı maddeleri patojen yükünü azaltabilir (Asahara et al., 2004; Corrier et al., 1990) ve piliç performansını iyileştirebilir. Örneğin, laktik asit bakterilerinin, küçük zincirli uçucu yağ asidi üretimindeki artışın yanı sıra patojenik bakteri yükünde bir azalma (Alakomi et al., 2000) ile GİS pH'ı üzerinde yararlı bir etkiye sahip olduğu gösterilmiştir (Corrier et al., 1990). Bu çalışmada eklenen probiyotikler çekum pH'ını düşürürken duodenum ph'ında önemli değişikliklere neden olmamıştır. Çalışma sonuçlarındaki verilere dayanarak çekumda düşen ph'ın LA,PA, ve AA kaynaklı olmadığı anlaşılmıştır. Fonseca et al. (2010) yaptıkları çalışmada 120 adet broiler tavuğu 60 kontrol ve 60 test grubu olarak ikiye ayırmış ve 1 günlük yaştan itibaren probiotic ve enterebacterium vermiştir, çalışma sonucunda probiyotik alan grubun çekum pH'nın almayan gruba göre daha düşük olduğu ve bu sebeple enterebacterium miktarının azaldığını tespit etmişlerdir.

Bağırsak sisteminin durumu, konakçıda organ gelişimi, doku büyümesi ve bağışıklık sisteminin olgunlaşması için besinlerin kullanımını etkiler. Çekal mikrobiyal popülasyonları hayvanlarda bağırsak

sağlığının göstergesidir (Mahfuz et al., 2017). Çekum, kümes hayvanlarında karmaşık bir mikrobiyal kolonizasyon ekosistemidir. Uçucu yağ asitleri (VFA), genellikle bağırsak fonksiyonu ve bağırsak bütünlüğü için gerekli olan çekumdaki bakteriyel fermantasyon yoluyla üretilir (Meimandipour et al., 2010). Bu çalışmada çekum PA ve AA değerlerinin sıcaklık stresinde sabit kaldığı fakat eklenen probiyotiklerin PA ve AA değerlerini düşürdüğü gözlemlenmiştir. LA da ise sıcaklık HS dahil diğer gruplarda da düştüğü fakat en çok L-Lab/HS grubunda düştüğü görülmüştür. Bu düşüşün sebebinin probiyotiklerin çekum mikro florasında bulunan PA ve LA üreten bakterilerin oranlarını değiştirmesi olduğunu düşünmekteyiz. Novak et al. (2011) yaptıkları çalışmada bizim sonuçlarımızı destekler şekilde probiyotik verilen etçi tavukların çekumunda bazı uçucu yağ asitlerinin düştüğünü göstermiştir. Fakat bir başka çalışmada Mountzouris et al. (2007), probiyotik katkılı yemle beslenen piliçlerde çekumdaki önemli mikrobiyal değişikliklere rağmen uçucu yağ asidi konsantrasyonunda herhangi bir değişiklik gözlemlenmediğini bildirmiştir. Aksine, van der Wielen et al. (2000) tarafından tavuk çekumunda Enterobacteriaceae sayıları ile asetik, propiyonik ve bütirik asit konsantrasyonları arasında güçlü korelasyonlar gözlemlenmiştir. Bu çalışmadaki düşük uçucu yağ asitleri çekum mikrobiyatasında bir değişim olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir.

Çekum, bağırsak bölümlerinden ve distal bağırsağın bir parçasıdır, mikroorganizmalar açısından zengindir ve aynı zamanda sindirilmeyen lifleri fermantasyonunun gerçekleştiği alandır (Yadav et al., 2021). Sekal mikrobiyata tarafından üretilen fermantasyon ürünleri bağırsak sağlığını olumlu yönde etkiler ve çok sayıda çekal metaboliti, bağırsak bariyer fonksiyonunun korunmasında önemli rol oynar (Jha & Mishra, 2021; Singh et al., 2021). HS'ye tabi tutulan piliçlerin çekal mikrobiyal ekoloji ve metabolitler üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğu ancak değişikliklerin kısmen tutarsız olduğu gösterilmiştir (Liu et al., 2020; G. Wang et al., 2021; X. Wang et al., 2018; Wasti et al., 2021). Bu çalışmada çekumda sıcaklık stresi sonucunda LA düşerken PA ve AA'nın sabit kaldığı görülmüştür. Probiyotik verilen gruplarda ise sıcaklık stresi altında olsa da olmasa da PA, LA ve AA'nın düştüğü gözlemlenmiştir. Bu durumun sebebinin hücresel düzeyde enerji ihtiyacının verilen probiyotikler sebebiyle artması ile ilgili olabilir.

## KAYNAKÇA

alakomi, H.-L., Skytta, E., Saarela, M., Mattila-Sandholm, T., Latva-Kala, K., & Helander, I. (2000). Lactic Acid Permeabilizes Gram-Negative Bacteria By Disrupting The Outer Membrane. *Applied And Environmental Microbiology*, 66(5), 2001-2005.

Asahara, T., Shimizu, K., Nomoto, K., Hamabata, T., Ozawa, A., & Takeda, Y. (2004). Probiotic Bifidobacteria Protect Mice From Lethal Infection With Shiga Toxin-Producing Escherichia Coli O157: H7. *Infection And Immunity*, 72(4), 2240-2247.

- Bermudez-Brito, M., Plaza-Díaz, J., Muñoz-Quezada, S., Gómez-Llorente, C., & Gil, A. (2012). Probiotic Mechanisms Of Action. *Annals Of Nutrition And Metabolism*, 61(2), 160-174.
- Chichlowski, M., Croom, J., McBride, B., Havenstein, G., & Koci, M. (2007). Metabolic And Physiological Impact Of Probiotics Or Direct-Fed-Microbials On Poultry: A Brief Review Of Current Knowledge. *Int J Poult Sci*, 6(10), 694-704.
- Corrier, D. E., Hinton Jr, A., Ziprin, R. L., Beier, R. C., & Deloach, J. R. (1990). Effect Of Dietary Lactose On Cecal Ph, Bacteriostatic Volatile Fatty Acids, And Salmonella Typhimurium Colonization Of Broiler Chicks. *Avian Diseases*, 617-625.
- Deng, W., Dong, X. F., Tong, J. M., & Zhang, Q. (2012). The Probiotic Bacillus Licheniformis Ameliorates Heat Stress-Induced Impairment Of Egg Production, Gut Morphology, And Intestinal Mucosal Immunity In Laying Hens<sup>1</sup>. *Poultry Science*, 91(3), 575-582. Doi:<https://doi.org/10.3382/ps.2010-01293>
- Donkoh, A. (1989). Ambient Temperature: A Factor Affecting Performance And Physiological Response Of Broiler Chickens. *International Journal Of Biometeorology*, 33, 259-265.
- Fonseca, B. B., Beletti, M. E., Silva, M. S. D., Silva, P. L. D., Duarte, I. N., & Rossi, D. A. (2010). Microbiota Of The Cecum, Ileum Morphometry, Ph Of The Crop And Performance Of Broiler Chickens Supplemented With Probiotics. *Revista Brasileira De Zootecnia*, 39, 1756-1760.
- Goel, A. (2021). Heat Stress Management In Poultry. *Journal Of Animal Physiology And Animal Nutrition*, 105(6), 1136-1145.
- Jha, R., & Mishra, P. (2021). Dietary Fiber In Poultry Nutrition And Their Effects On Nutrient Utilization, Performance, Gut Health, And On The Environment: A Review. *Journal Of Animal Science And Biotechnology*, 12, 1-16.
- Kurtoglu\*, V., Kurtoglu, F., Seker, E., Coskun, B., Balevi, T., & Polat, E. (2004). Effect Of Probiotic Supplementation On Laying Hen Diets On Yield Performance And Serum And Egg Yolk Cholesterol. *Food Additives And Contaminants*, 21(9), 817-823.
- Lara, L. J., & Rostagno, M. H. (2013). Impact Of Heat Stress On Poultry Production. *Animals*, 3(2), 356-369.
- Liu, G., Zhu, H., Ma, T., Yan, Z., Zhang, Y., Geng, Y., . . . Shi, Y. (2020). Effect Of Chronic Cyclic Heat Stress On The Intestinal Morphology, Oxidative Status And Cecal Bacterial Communities In Broilers. *Journal Of Thermal Biology*, 91, 102619.
- Mahdavi, A., Rahmani, H., & Pourreza, J. (2005). Effect Of Probiotic Supplements On Egg Quality And Laying Hen's Performance. *Int. J. Poult. Sci*, 4(7), 488-492.
- Mahfuz, S., Hui, S., & Zongjun, L. (2017). Improved Production Performance And Health Status With Winter Mushroom Stem (*Flammulina Velutipes*) In Laying Chicken: Review. *Int. J. Poult. Sci*, 16(4), 112-117.
- Marangoni, F., Corsello, G., Cricelli, C., Ferrara, N., Ghiselli, A., Lucchin, L., & Poli, A. (2015). Role Of Poultry Meat In A Balanced Diet Aimed At Maintaining Health And Wellbeing: An Italian Consensus Document. *Food & Nutrition Research*, 59(1), 27606.

- Meimandipour, A., Shuhaimi, M., Soleimani, A., Azhar, K., Hair-Bejo, M., Kabeir, B., . . . Yazid, A. (2010). Selected Microbial Groups And Short-Chain Fatty Acids Profile In A Simulated Chicken Cecum Supplemented With Two Strains Of Lactobacillus. *Poultry Science*, 89(3), 470-476.
- Mountzouris, K., Tsirtsikos, P., Kalamara, E., Nitsch, S., Schatzmayr, G., & Fegeros, K. (2007). Evaluation Of The Efficacy Of A Probiotic Containing Lactobacillus, Bifidobacterium, Enterococcus, And Pediococcus Strains In Promoting Broiler Performance And Modulating Cecal Microflora Composition And Metabolic Activities. *Poultry Science*, 86(2), 309-317.
- Naga Raja Kumari, K., & Narendra Nath, D. (2018). Ameliorative Measures To Counter Heat Stress In Poultry. *World's Poultry Science Journal*, 74(1), 117-130.
- Nardone, A., Ronchi, B., Lacetera, N., Ranieri, M. S., & Bernabucci, U. (2010). Effects Of Climate Changes On Animal Production And Sustainability Of Livestock Systems. *Livestock Science*, 130(1-3), 57-69.
- Novak, R., Bogovič Matijašić, B., Terčič, D., Črvek, M., Gorjanc, G., Holcman, A., . . . Rogelj, I. (2011). Effects Of Two Probiotic Additives Containing Bacillus Spores On Carcass Characteristics, Blood Lipids And Cecal Volatile Fatty Acids In Meat Type Chickens. *Journal Of Animal Physiology And Animal Nutrition*, 95(4), 424-433.
- Panda, A., Reddy, M., Rama Rao, S., & Praharaj, N. (2003). Production Performance, Serum/Yolk Cholesterol And Immune Competence Of White Leghorn Layers As Influenced By Dietary Supplementation With Probiotic. *Tropical Animal Health And Production*, 35(1), 85-94.
- Singh, A. K., Mishra, B., Bedford, M. R., & Jha, R. (2021). Effects Of Supplemental Xylanase And Xylooligosaccharides On Production Performance And Gut Health Variables Of Broiler Chickens. *Journal Of Animal Science And Biotechnology*, 12(1), 1-15.
- Sohail, M. U., Rahman, Z. U., Ijaz, A., Yousaf, M. S., Ashraf, K., Yaqub, T., . . . Rehman, H. (2011). Single Or Combined Effects Of Mannan-Oligosaccharides And Probiotic Supplements On The Total Oxidants, Total Antioxidants, Enzymatic Antioxidants, Liver Enzymes, And Serum Trace Minerals In Cyclic Heat-Stressed Broilers. *Poultry Science*, 90(11), 2573-2577. Doi:<https://doi.org/10.3382/ps.2011-01502>
- St-Pierre, N. R., Cobanov, B., & Schnitkey, G. (2003). Economic Losses From Heat Stress By Us Livestock Industries. *Journal Of Dairy Science*, 86, E52-E77.
- Suzuki, M., & Lund, C. W. (2002). Improved Gas-Liquid Chromatography For Simultaneous Determination Of Volatile Fatty Acids And Lactic Acid In Silage. *Journal Of Agricultural And Food Chemistry*, 28(5), 1040-1041. Doi:10.1021/Jf60231a023
- Van Der Wielen, P. W., Biesterveld, S., Notermans, S., Hofstra, H., Urlings, B. A., & Van Knapen, F. (2000). Role Of Volatile Fatty Acids In Development Of The Cecal Microflora In Broiler Chickens During Growth. *Applied And Environmental Microbiology*, 66(6), 2536-2540.
- Wang, G., Li, X., Zhou, Y., Feng, J., & Zhang, M. (2021). Effects Of Heat Stress On Gut-Microbial Metabolites, Gastrointestinal Peptides, Glycolipid Metabolism, And Performance Of Broilers. *Animals*, 11(5), 1286.
- Wang, X., Feng, J., Zhang, M., Li, X., Ma, D., & Chang, S. (2018). Effects Of High Ambient Temperature On The Community Structure And Composition Of Ileal Microbiome Of Broilers. *Poultry Science*, 97(6), 2153-2158.



- Wasti, S., Sah, N., Singh, A. K., Lee, C. N., Jha, R., & Mishra, B. (2021). Dietary Supplementation Of Dried Plum: A Novel Strategy To Mitigate Heat Stress In Broiler Chickens. *Journal Of Animal Science And Biotechnology*, 12, 1-17.
- Wu, Q., Wang, L., Zhou, Y., Zhang, J., & Wang, T. (2013). Effects Of Clinoptilolite And Modified Clinoptilolite On The Growth Performance, Intestinal Microflora, And Gut Parameters Of Broilers. *Poultry Science*, 92(3), 684-692.
- Yadav, S., Caliboso, K. D., Nanquil, J. E., Zhang, J., Kae, H., Neupane, K., . . . Jha, R. (2021). Cecal Microbiome Profile Of Hawaiian Feral Chickens And Pasture-Raised Broiler (Commercial) Chickens Determined Using 16s Rrna Amplicon Sequencing. *Poultry Science*, 100(7), 101181.
- Zaheer, K. (2015). An Updated Review On Chicken Eggs: Production, Consumption, Management Aspects And Nutritional Benefits To Human Health. *Food And Nutrition Sciences*, 6(13), 1208.



## HARNESSING ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIODIVERSITY CONSERVATION: A PARADIGM SHIFT

**Vidya Padmakumar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3830-4232>

[vidyapkumar3@gmail.com](mailto:vidyapkumar3@gmail.com)

**Murugan Shanthakumar<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6132-6288>

### Abstract:

Biodiversity, the variety of living organisms on Earth, is essential for the stability and functioning of ecosystems and provides numerous benefits to mankind. However, the unprecedented loss of biodiversity due to human activities poses a significant threat to our planet's ecological balance. In the face of this crisis, innovative approaches are urgently needed to understand, monitor, and conserve biodiversity effectively. This abstract explores the emerging field of harnessing Artificial Intelligence (AI) for biodiversity conservation. AI, with its vast computational power and ability to analyze complex datasets, has the potential to revolutionize biodiversity research and conservation efforts. By integrating AI techniques with ecological knowledge, it is possible to gain valuable insights into biodiversity patterns, species distribution, and ecosystem dynamics. One of the key applications of AI in biodiversity conservation is species identification and monitoring. AI-powered technologies, such as computer vision and machine learning algorithms, enable automated species identification from images and audio recordings. This not only accelerates the identification process but also facilitates large-scale monitoring of species populations and habitats. Furthermore, AI-based predictive modeling can aid in understanding the impacts of environmental changes on biodiversity. By analyzing vast amounts of ecological data, including climate records, land use patterns, and species occurrence data, AI algorithms can identify ecological trends and predict future scenarios. In addition, AI can enhance conservation management by optimizing resource allocation and decision-making processes. By analyzing spatial data, such as habitat suitability models and connectivity analyses, AI algorithms can identify priority areas for conservation interventions and design effective conservation plans. AI-powered tools can also assist in monitoring illegal wildlife trade, detecting poaching activities, and managing protected areas more efficiently. However, the adoption of AI in biodiversity conservation is not without challenges. Ethical considerations, data availability, algorithm bias, and the need for interdisciplinary collaboration are among the key issues to address. Robust data governance frameworks, transparency, and stakeholder engagement are essential for responsible and equitable use of AI in biodiversity conservation. In conclusion, the integration of AI technologies holds great promise for

advancing biodiversity conservation efforts. However, careful implementation, ethical considerations, and multidisciplinary collaboration are crucial to ensure the responsible and sustainable use of AI in safeguarding our planet's rich biodiversity.

**Keywords:** Artificial Intelligence; biodiversity; conservation; wildlife; species identification; ecosystem

**DİJİTAL TEKNOLOJİLERİN TARIM VE HAYVANCILIKTA KULLANILMASI VE TARIM 4.0****Fatih ŞAHİNER<sup>1</sup>****ORCID: 0000-0003-1580-3378****sahiner1453@gmail.com****Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı  
Isparta, Türkiye****Özet**

Dünya nüfusunun hızla artması ile tarım arazileri yerleşim yeri ve sanayi amacıyla insanların kullanımına açılmaya devam etmektedir. Savaşlar, göçler, pandemi, iklim değişikliği, çevre kirliliği, doğal kaynakların kaybolması ve kuraklık gibi durumların gıda ihtiyacını arttırdığı bir gerçektir. Üretimde karlılığı arttırmak, birim alandan daha çok verim elde etmek, ürün kalitesini iyileştirmek için eldeki verilerin birlikte-anlamalı bir şekilde yorumlanabilmesi ve bu verilerin analizleri sonucunda düzenli sistemler ile işletmelere sunulması gerekmektedir. Yapılan tarımsal üretim ile çevreyi korumak, verimi arttırmak ve eldeki verileri yorumlayarak akıllı karar verebilme imkanı sağlayan tarımsal yöntem, dijital tarım olarak kabul görmektedir. Elektriğin tarımda kullanılmasını takiben gelişim gösteren tarım devrimi insanlar tarafından dijital teknolojilerin benimsenmesi ve tercih edilir hale gelmesi ile daha da geniş alanlara yayılmıştır. Tarım ve hayvancılık sektöründe kullanılan alet ve ekipmanların yazılım, bilgisayar, elektronik sistemler ve internet sayesinde daha koordineli ve verimli üretim oluşturması amaçlanmıştır. Yapay zeka üretimden tüketime kadar olan süreçte dijital verilerin, sensör ve ekipmanların entegrasyonu ve koordinasyonunu içermektedir. Büyük veri, nesnelerin interneti, robot teknolojileri, uzaktan algılama, sensör teknolojileri, insansız hava ve kara araçları, makine öğrenimi teknikleri tarımsal süreçlerin daha verimli hale gelmesine olanak sağlamaktadır. Tarım sektörünün dijital dönüşümünü ifade eden, geleneksel tarım ile dijital teknolojilerin otomasyonu ve birbirleri ile entegrasyonunu amaçlayan Tarım 4.0, daha verimli, sürdürülebilir, akıllı sistemlerin tarıma kazandırılmasını hedeflemektedir. Üretimde maliyeti düşürürken diğer taraftan verimliliği arttırmayı ve ürün kalitesini iyileştirmeyi hedefleyen Tarım 4.0 yeni teknolojileri beraberinde getirmiştir. Bu çalışmada tarım ve hayvancılıkta kullanılan dijital teknolojiler ile Tarım 4.0 incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Tarım, Dijital Hayvancılık, Akıllı Tarım, Tarım 4.0

---

1. 100/2000 YÖK Doktora Bursiyeri

## INVESTIGATION OF $Fe^{3+}$ REMOVAL FROM AQUEOUS ENVIRONMENT BY USING *TILIA VULGARIS* (LINDEN) LEAVES AS ADSORBENT MATERIAL

Duygu ŞİRİN

ORCID: 0009-0006-5359-4975

[duyguu.sirinn@gmail.com](mailto:duyguu.sirinn@gmail.com)

Dr. Türkan BÖRKLÜ BUDAK

ORCID: 0000-0002-1294-2682

[turkanborklu@yahoo.com](mailto:turkanborklu@yahoo.com)

Yıldız Technical University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry, İstanbul, Türkiye

### ABSTRACT

This study developed a natural, cheap, and abundant adsorbent material to remove  $Fe^{3+}$  cations from the aqueous environment. In line with the specified target, the issue of  $Fe^{3+}$  removal from the aqueous environment was investigated using *Tilia Vulgaris* (Linden) leaves. After harvesting linden leaves, they were washed and dried at 80 °C for 24 hours. Then, 24 mesh sifted through the adsorbent used during the experiments was prepared. Linden leaves used as adsorbent to the solution containing  $Fe^{3+}$  was added, and the % removal values were examined. The results were observed that  $Fe^{3+}$  ions could be successfully removed from the environment by the linden leaves. The study investigated and performed adsorption capacity, initial concentrations, adsorbent amounts, adsorption time, agitation rate, ambient pH value, and temperature parameters. The resulting data show that linden leaves can successfully remove  $Fe^{3+}$  cations around 90%. These adsorption properties show that linden leaves can interact with  $Fe^{3+}$  cations and be effectively involved in environmental applications. In addition, experiments and data obtained suggest that linden leaves may be a new, cheap, and natural solution that can be used in areas such as environmental pollution and water treatment. This study is thought to contribute to research that can offer practical solutions to natural plants against ecological problems.

**Keywords:** *Tilia Vulgaris*, Linden, Adsorption,  $Fe^{3+}$

### INTRODUCTION

Rapid population growth and industrial development significantly contribute to the degradation of water resources in both quality and quantity, which negatively impacts human beings and the environment (Razzak et al., 2022). All the effluents released from human, operational, and technological activities, such as household waste, municipal waste, industrial waste, and agricultural waste, generated hazardous substances, including heavy metals, both organic and inorganic pollutants, and microbiological contaminants (Bibi et al., 2023).

The primary chemical industries contributing to non-biodegradable heavy metal pollutants include mining, electroplating facilities, surface coating, battery production, electrolysis, and fossil fuels. The presence of excess hazardous heavy metals such as lead (Pb), cesium (Cs), cadmium (Cd), copper (Cu), chromium (Cr), iron (Fe), zinc (Zn), arsenic (As), mercury (Hg), and some other metals in water bodies (oceans, rivers, lakes, and groundwater) (Montagnaro & Santoro, 2009), which is a result of soil erosion, natural weathering of the earth's crust, growing technological advances, industrialization, agriculture production, and urbanization, has become a severe problem that has attracted worldwide interest among researchers working in this subject (Fei & Hu, 2023).

Iron is the fourth predominant metal in the earth's crust and is essential for the growth and survival of nearly all living creatures (Ngah et al., 2005). It is also required for oxygen-carrying proteins such as hemoglobin and myoglobin and certain enzymes like catalase and cytochromes. Because of the interconversion of ferrous ( $\text{Fe}^{2+}$ ) and ferric ( $\text{Fe}^{3+}$ ) ions, iron is an appealing transition metal for different biological redox processes (Phippen et al., 2008). However, they become dangerous at high concentrations. Since significant issues are caused by water contamination by heavy metal ions, removing and recycling heavy metal ions from wastewater should be performed and researched more thoroughly.

## MATERIALS AND METHODS

The solution containing  $\text{Fe}^{3+}$  cations was prepared using  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  (Molecular weight 270.33 g/mol, Merck), and 0.1 M KSCN (Molecular weight 97.18 g/mol, Merck) solution used to make the colored complex was weighed in appropriate amounts and prepared as 1 L. The 0.1 M HCl solution used was obtained from Merck. To determine the amount of  $\text{Fe}^{3+}$  exchanged, 5 mL of  $\text{Fe}^{3+}$  containing solution was taken into a test tube, and 1 mL of 0.1 M KSCN and 0.5 mL of 0.1 M HCl were added. The absorbance of the colored complex formed was measured at  $\lambda_{\text{max}} = 470$  nm in a UV spectrophotometer.  $\text{Fe}^{3+}$  concentrations were monitored with the help of the obtained measurement curve.

Batch adsorption tests were conducted in a heated, shaking Julabo SW 22 water bath. During the adsorption studies, samples from the solution medium were obtained, and an Agilent 8453 device was utilized to analyze these samples in a UV-VIS spectrophotometer. The Mikrotest MSD-08 purification system provided the distilled water for the tests. Centrifugation was carried out using an Elektromag M615M centrifuge.

## PREPARATION OF TILIA VULGARIS LEAVES

Tilia vulgaris tree leaves used as adsorbent in this study were collected from İstanbul-Türkiye. The adsorbent was washed with tap water and then distilled to remove foreign particles. It was then dried in a Memmert UN55 oven at 80°C for 24 hours and ground to 24 mesh size. It was stored in a desiccator to protect it from moisture and other external factors.

## ADSORPTION EXPERIMENTS

Using an adsorbent made from a Tilia Vulgaris tree leaf, the batch adsorption method was chosen to examine Fe<sup>3+</sup> capacity for adsorption from aqueous solutions. Fe<sup>3+</sup> was diluted to varied quantities from stock solutions at 1000 ppm (mg/L). During this study, the effect of factors such as adsorbent amount (0.1-1.5 g), Fe<sup>3+</sup> initial concentration (5-50 ppm), contact time (5-180 min), and temperature (25-40°C) were investigated. Appropriately weighed adsorbents were placed in 100 mL beakers at measured initial concentrations and in a shaking water bath. The sample solution was spun at 5000 rpm for 3 min following adsorption, filtered through filter paper, and placed in a test tube. The maximum absorbance ( $\lambda_{\max} = 470 \text{ nm}$ ) was analyzed using a UV-VIS spectrophotometer, and the results were noted. The removal percentage (Removal %) and adsorption capacity ( $q_e$ ) of Fe<sup>3+</sup> ions in the solution were determined using the following equations:

$$\text{Removal (\%)} = \frac{C_0 - C_e}{C_0} \times 100 \quad (1)$$

$$q_e = \frac{C_0 - C_e}{m} \times V \quad (2)$$

In equations 1 and 2,  $m$  is the amount of adsorbent (g),  $V$  is the volume of dye solution (L), and  $C_0$  is the initial dye concentration,  $C_e$  is the dye concentration at the end (mg/L).

## RESULTS AND DISCUSSION

### The effect of adsorbent quantity on Fe<sup>3+</sup> adsorption

Tilia Vulgaris tree leaves were used in the removal studies for Fe<sup>3+</sup>. Other variables were set as  $C_0 = 30 \text{ mg/L}$ ,  $V = 50 \text{ mL}$ , agitation rate = 150 rpm, temperature = 25 °C and time = 60 min. The amount of adsorbent used in the experiments varied between 0.1 g and 1.5 g. The percentage removal of Fe<sup>3+</sup> ion and  $q_e$  values were calculated as shown in Figures 1(a) and 1(b). Accordingly, it was observed that the best removal percentage of 99% was achieved when 1.5 g of Tilia Vulgaris tree leaf was used as adsorbent in the experiment.

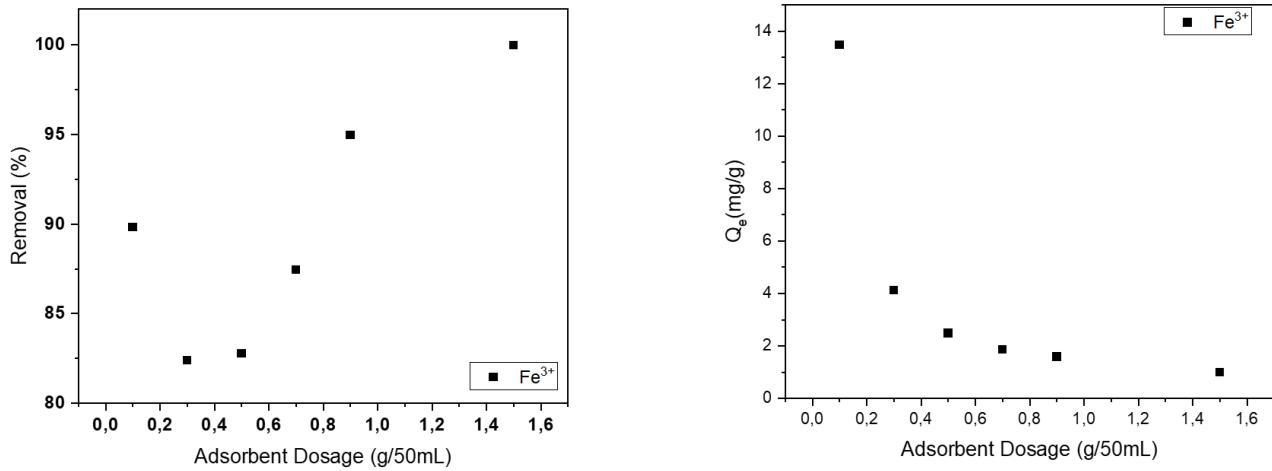


Figure 1. The impact of different adsorbent doses on the Fe<sup>3+</sup> removal, Removal % (a), q<sub>e</sub> (b).

### Fe<sup>3+</sup> Adsorption and the influence of initial solution concentration

The initial concentration of the studied Fe<sup>3+</sup> solutions at various concentrations ranging from 5 to 50 mg/L is one of the parameters affecting the removal value. In the studies where *Tilia Vulgaris* tree leaf was used as adsorbent for Fe<sup>3+</sup>, the amount of adsorbent was kept at 1.5 g, while other variables were held constant as V= 50 mL, agitation time= 150 rpm, temperature= 25°C and time= 60 minutes. Figures 2(a) and 2(b) show that the best removal was 99.88% for an initial 30 mg/L concentration.

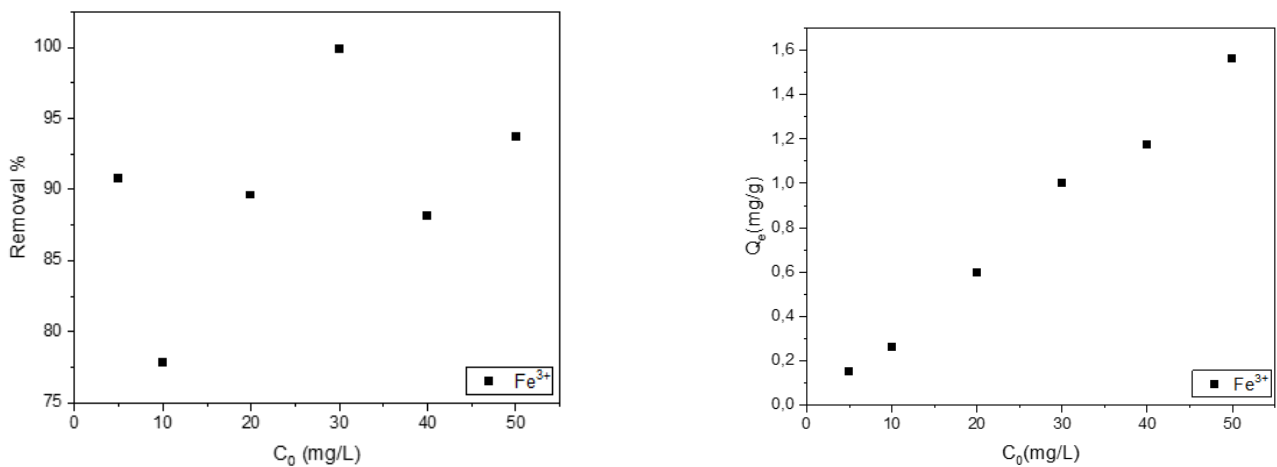


Figure 2. The impact of different initial concentrations on the Fe<sup>3+</sup> removal, Removal % (a), q<sub>e</sub> (b).



### Adsorption of $\text{Fe}^{3+}$ is affected by contact time.

Contact time is an essential parameter in determining the efficiency of adsorption. Contact times between 5 and 180 min were used to study the effect of contact time on the adsorption process, while other factors such as  $V = 50$  mL,  $25^\circ\text{C}$ , and 150 rpm were kept constant. The results were reported as 99.97% at 60 min using 1.5 g of *Tilia Vulgaris* tree leaves and an initial concentration of 30 mg/L, the specifications previously established for  $\text{Fe}^{3+}$ .

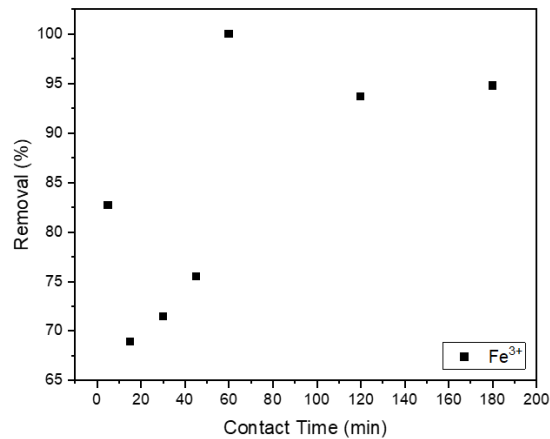


Figure 3. The impact of contact time on the  $\text{Fe}^{3+}$  removal %.

### The Influence of Ambient Temperature on $\text{Fe}^{3+}$ Adsorption

Another important variable affecting the adsorption phenomenon is the ambient temperature. While examining the effect of ambient temperature on adsorption, the shaking speed was maintained at 150 rpm at various temperatures ranging from 25 to  $45^\circ\text{C}$ . When *Tilia Vulgaris* tree leaves were used for  $\text{Fe}^{3+}$ , the previously determined ideal values of 1.5 g of adsorbent, initial concentration of 30 mg/L, and contact time of 60 minutes were realized. The results in Figure 4 show that the best removal was achieved at  $40^\circ\text{C}$  with 82.47%.

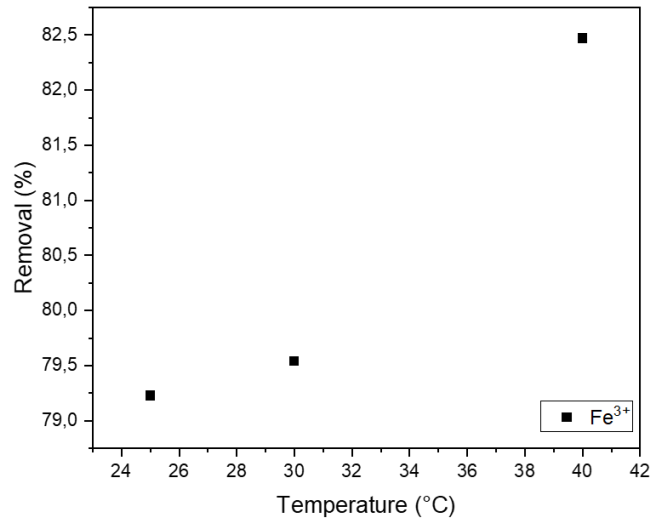


Figure 4. The impact of temperature on the  $\text{Fe}^{3+}$  removal %.

#### Effect of Agitation Rate On $\text{Fe}^{3+}$ Absorption

Another important parameter, the effect of agitation speed on absorption, was studied at values ranging from 100 to 180 rpm. The previously determined optimum values of 1.5 g adsorbent,  $V=50$  mL, 30 mg/L initial concentration, and 60 minutes contact time were used. As seen in Figure 5, the results show that the best removal was obtained at 180 rpm with 85.83%.

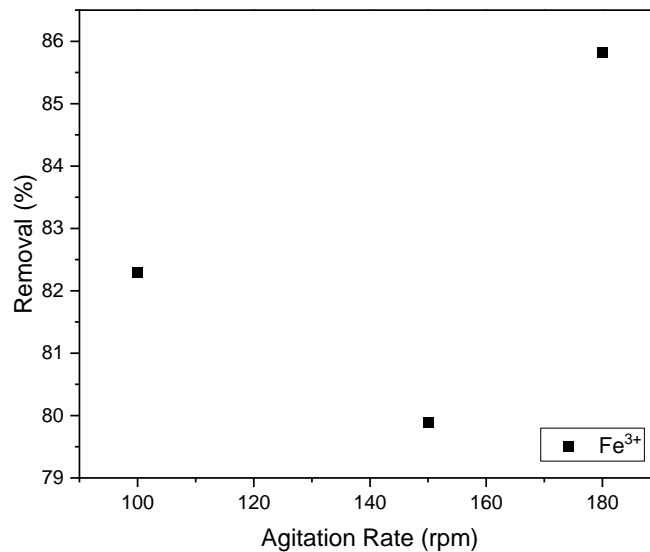


Figure 5. The impact of agitation rate on the  $\text{Fe}^{3+}$  removal %.

## The Influence of pH on Fe<sup>3+</sup> Adsorption

While examining the effect of pH change on Fe<sup>3+</sup> adsorption, pH 4, pH 7, and pH 10 buffers were used. The adsorbent amount was 1.5 g, V= 50 mL, initial concentration was 30 mg/L, contact time was 60 minutes, agitation rate was 180 rpm, and temperature was kept constant at 40°C. As shown in Figure 6, the best recovery was measured at pH 4 with 99.98%.

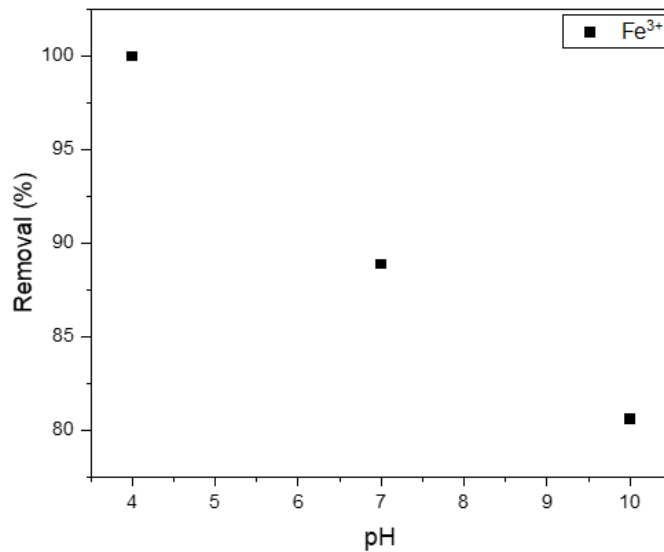


Figure 6. The impact of pH on the Fe<sup>3+</sup> removal %.

## CONCLUSION

In this study, Tilia Vulgaris tree leaves, used primarily for medicinal purposes in the literature, were used as adsorbents. Tilia Vulgaris leaves' efficiency in removing Fe<sup>3+</sup> ion, a harmful heavy metal, was tested with their adsorption ability. Therefore, adsorbent amount, initial Fe<sup>3+</sup> concentration, contact time, temperature, agitation rate, and pH were determined at optimum values of 1.5 g, 30 mg/L, 60 min, 40°C, 180 rpm, and pH 4, respectively. It is now known that powdered Tilia Vulgaris tree leaves can remove Fe<sup>3+</sup> heavy metal from wastewater. Approximately 90% recovery was found. This makes it promising that it can be used for practical, inexpensive, and environmentally friendly sewage cleaning for many reasons, especially in the textile sector.

## REFERENCES

- Bibi, M., Rashid, J., Iqbal, A., & Xu, M. (2023). *Multivariate analysis of heavy metals in pharmaceutical wastewaters of National Industrial Zone, Rawat, Pakistan. Physics and Chemistry of the Earth*, 130. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2023.103398>
- Fei, Y., & Hu, Y. H. (2023). *Recent progress in removal of heavy metals from wastewater: A comprehensive review*. In *Chemosphere* (Vol. 335). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.139077>
- Montagnaro, F., & Santoro, L. (2009). *Reuse of coal combustion ashes as dyes and heavy metal adsorbents: Effect of sieving and demineralization on waste properties and adsorption capacity. Chemical Engineering Journal*, 150(1), 174–180. <https://doi.org/10.1016/j.ccej.2008.12.02>
- Ngah, W. S. W., Ab Ghani, S., & Kamari, A. (2005). *Adsorption behaviour of Fe(II) and Fe(III) ions in aqueous solution on chitosan and cross-linked chitosan beads. Bioresource Technology*, 96(4), 443–450. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2004.05.022>
- Phippen, B. C., Horvath, C., Nordin, R., & Nagpal, N. (2008). *Ambient aquatic life guidelines for iron: overview report. Water Stewardship Division, Ministry of Environment*.
- Razzak, S. A., Faruque, M. O., Alsheikh, Z., Alsheikhmohamad, L., Alkuroud, D., Alfayez, A., Hossain, S. M. Z., & Hossain, M. M. (2022). *A comprehensive review on conventional and biological-driven heavy metals removal from industrial wastewater. Environmental Advances*, 7. <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2022.100168>

## AFET YÖNETİMİNDE HALK SAĞLIĞI HEMŞİRESİNİN ROL VE SORUMLULUKLARI

Doç.Dr. Semra AY  
| ORCID: 0000-0002-2062-8319 |  
[aysemra@windowslive.com](mailto:aysemra@windowslive.com)

Manisa Celal Bayar University, Vocational School of Health Services, Public Health Nursing,  
Manisa /TÜRKİYE

### Öz

Son yıllarda, dünyada ve Türkiye’de doğal afetlerin yaygınlığı ve giderek artması nedeniyle tüm sağlık disiplinleri için afetlere hazır olmak hizmetin gerekliliği ve ihtiyacı tüm dünyada artmıştır. Halk sağlığı hemşireleri günlük uygulamalarında toplum odaklı çalışması, toplumun genel yapısı ve sağlık durumu hakkında kapsamlı bilgiye sahip olması, program planlama, toplumu değerlendirme ve grup dinamiklerinde uzman olmaları nedeniyle afete hazırlıkta ve afet yönetiminde önemli bir role sahiptir.

Bireylere ve topluma afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasında etkin bakım verebilmek için, hemşirelik girişimlerinin bir bütün içinde uygulaması gerekmektedir. Bu konudaki hemşirelik girişimlerinin en önemli hedefleri arasında bireyler açısından afet sürecinde olumlu sağlık davranışlarını geliştirmek, halk sağlığı açısından ise afetlerde daha az can kaybı, yaralanma ve sağlık sistemine daha az yük ile olumlu katkılar sağlamaktır.

**Sonuç:** Afet yönetimi, Toplum Sağlığı Merkezleri’nin görevleri arasında yer almaktadır. Toplumun genel yapısı ve sağlık durumu hakkında kapsamlı bilgiye sahip olmaları, program planlama, toplumu değerlendirme ve grup dinamiklerinde uzman olmaları nedeniyle halk sağlığı hemşireleri afet yönetiminde anahtar role sahiptir. Afetlerde toplum sağlığının geliştirilmesi ve korunmasında en önemli kavramlardan biri olan afet hemşiresine, eğitim ve sahada görev alma açısından gereken önem verilmelidir. Bu bağlamda, afet yönetimi ve afet hemşireliğinin hemşirelik müfredatlarına entegre edilmesi, hemşirelerin afet öncesi, afet sırası ve afet sonrasında etkin bir hizmet sunması için, afet durumlarında, afet triajı, sağlığın geliştirilmesi ve korunması, savunuculuk, vaka yönetimi, toplumla işbirliği, ev ziyareti, ilk yanıt verici, araştırmacı, eğitici ve danışmanlık rollerini kullanması ve bu yönde kendisini destekleyecek yasal düzenlemelerin olması bu çalışmanın en temel önerisidir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Yönetimi, Halk Sağlığı Hemşiresi, Roller, Sorumlulukları

## PUBLIC HEALTH NURSES' ROLES AND RESPONSIBILITIES IN DISASTER MANAGEMENT

In recent years, due to the prevalence and gradual increase of natural disasters in the world and in Turkey, the necessity and need for disaster preparedness services for all health disciplines has increased worldwide. Public health nurses have an important role in disaster preparedness and disaster management because they work community-oriented in their daily practice, have comprehensive knowledge about the general structure and health status of the community, are experts in programme planning, community assessment and group dynamics. In order to provide effective care to individuals and society before, during and after disasters, nurses should implement their interventions related to pre-disaster, during and after disasters as a whole. The most important goals of nursing interventions in this area are to develop positive health behaviours in the disaster process for individuals and to provide positive contributions to public health with less loss of life, injuries and less burden on the health system in disasters.

**Conclusion:** Disaster management is among the duties of Community Health Centres. Public health nurses have a key role in disaster management because they have comprehensive knowledge about the general structure and health status of the community and they are experts in programme planning, community assessment and group dynamics. Disaster nurses, who are one of the most important concepts in the development and protection of public health in disasters, should be given the necessary importance in terms of education and taking part in the field. In this context, integration of disaster management and disaster nursing into nursing curricula, use of disaster triage, health promotion and protection, advocacy, case management, cooperation with the community, home visit, first responder, researcher, educator and counselling roles in disaster situations in order to provide effective service before, during and after disasters and legal regulations to support them in this direction are the main recommendations of this study.

**Keywords:** Disaster Management, Public Health Nurse, Roles, Responsibilities

## PSİKİYATRİ HASTALARINDA MÜZİK TERAPİNİN ETKİNLİĞİ: SİSTEMATİK DERLEME

Dr. Öğr. Üyesi, Nihan Durgu

ORCID: 0000-0001-7430-9316

E-Posta: nihan\_yciner@hotmail.com

Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği  
Anabilim Dalı, Manisa, Türkiye

### Özet

Müzik terapisi psikiyatrik bozuklukların tedavisinde etkili bir alternatif terapi şeklidir. Müziği terapötik bir ortamda kullanma, ruh sağlığını olumlu yönde etkileme, konsantrasyon ve dikkat süresini artırma, baş etme ve rahatlama becerilerini geliştirme, içgörüyü keşfetme, bireysel farkındalığı ve öz saygıyı artırma ve sosyal etkileşimleri sağlama gibi çok sayıda faydası vardır. Bu çalışma psikiyatri hastalarına uygulanan müzik terapinin etkilerini belirlemek amacıyla yapılmış bir sistematik derlemedir. Literatür taraması, 2019-2023 yıllarını kapsayacak şekilde Web of Science, Pubmed ve Google Scholar veri tabanları taranmıştır. Tarama yapılırken “music, psychiatry, psychiatric, mental, patient” anahtar sözcükleri kullanılmıştır. Bu sistematik derlemenin dahil etme kriterleri; psikiyatri hastalarına müzik terapi uygulanarak yapılmış, randomize, deneysel ve yarı deneysel çalışmalardır. Dışlama kriterleri ise; derlemeler, kalitatif ve tanımlayıcı araştırmalar, çocuk/ergen ve demans/nörobilişsel bozukluğu olan hastalarla yapılmış çalışmalar olarak belirlenmiştir. Tarama sonucunda toplam 510 (Web of Science:267, Pubmed:232, Google Scholar:11) çalışmaya ulaşılmıştır. Kriterler doğrultusunda yapılan elemeler sonunda araştırma kapsamına 16 çalışma alınmıştır. Müzik terapisinin şizofreni, depresyon, uyku bozukluğu, madde bağımlılığı olan hastalarda uygulandığı görüşmüştür. Araştırma kapsamına alınan çalışmalar psikiyatri tanısı olan hastalarda müzik terapinin olumlu etkilerini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Müzik terapi, Psikiyatri, Hasta, Sistematik derleme

### EFFECTIVENESS OF MUSIC THERAPY IN PSYCHIATRIC PATIENTS: SYSTEMATIC REVIEW

#### Abstract

Music therapy is an effective form of alternative therapy in the treatment of psychiatric disorders. Using music in a therapeutic environment has many benefits, such as positively affecting mental health, increasing concentration and attention period, improving coping and relaxation skills, discovering insight, increasing awareness of self and self-esteem, and enabling social interactions. This study was a systematic review of research conducted to determine the effects of music therapy in psychiatric patients. For the literature review, Web of Science, Pubmed and Google Scholar databases were checked, covering the years 2019-2023. The keywords "music, psychiatry,



psychiatric, mental, patient" were used for the database research. Its inclusion criteria were randomized, experimental and quasi-experimental studies conducted by applying music therapy to psychiatric patients. The exclusion criteria were review, qualitative and descriptive studies, and studies conducted with children/adolescents and patients with dementia/neurocognitive disorders. As a result of search, a total of 510 studies were identified from the Web of Science (267), Pubmed (232) and Google Scholar (11). Sixteen studies were included in this study. Music therapy has been applied to patients with schizophrenia, depression, sleep disorders and substance addiction. The results have supported possible positive effects of music therapy on psychiatric patients.

**Keywords:** Music therapy, Psychiatry, Patient, Systematic review

## Giriş

Müzik, insanlık var olduğundan bu yana yaşamın her alanında kullanılmıştır. Tedavi amacıyla kullanımı Babil, Sümer, Şaman, Yunan ve Mısır medeniyetlerine dayanmaktadır (Erer ve Atıcı, 2010). Türklerde müziğin tedavi edici olarak kullanılmasında İbn-i Sina, Ebubekir Razi öncülük etmiş, ruhsal hastalıklarda kullanımına ise Farabi öncülük etmiştir (Yılmaz vd., 2016). Müziğin terapötik amaçla kullanımı günümüze kadar gelmiştir. Amerika, Avrupa ve ülkemizde müzik terapi dernekleri, müzik terapi programları oluşturmakta ve girişimler düzenlemektedir (Bruscia, 2016).

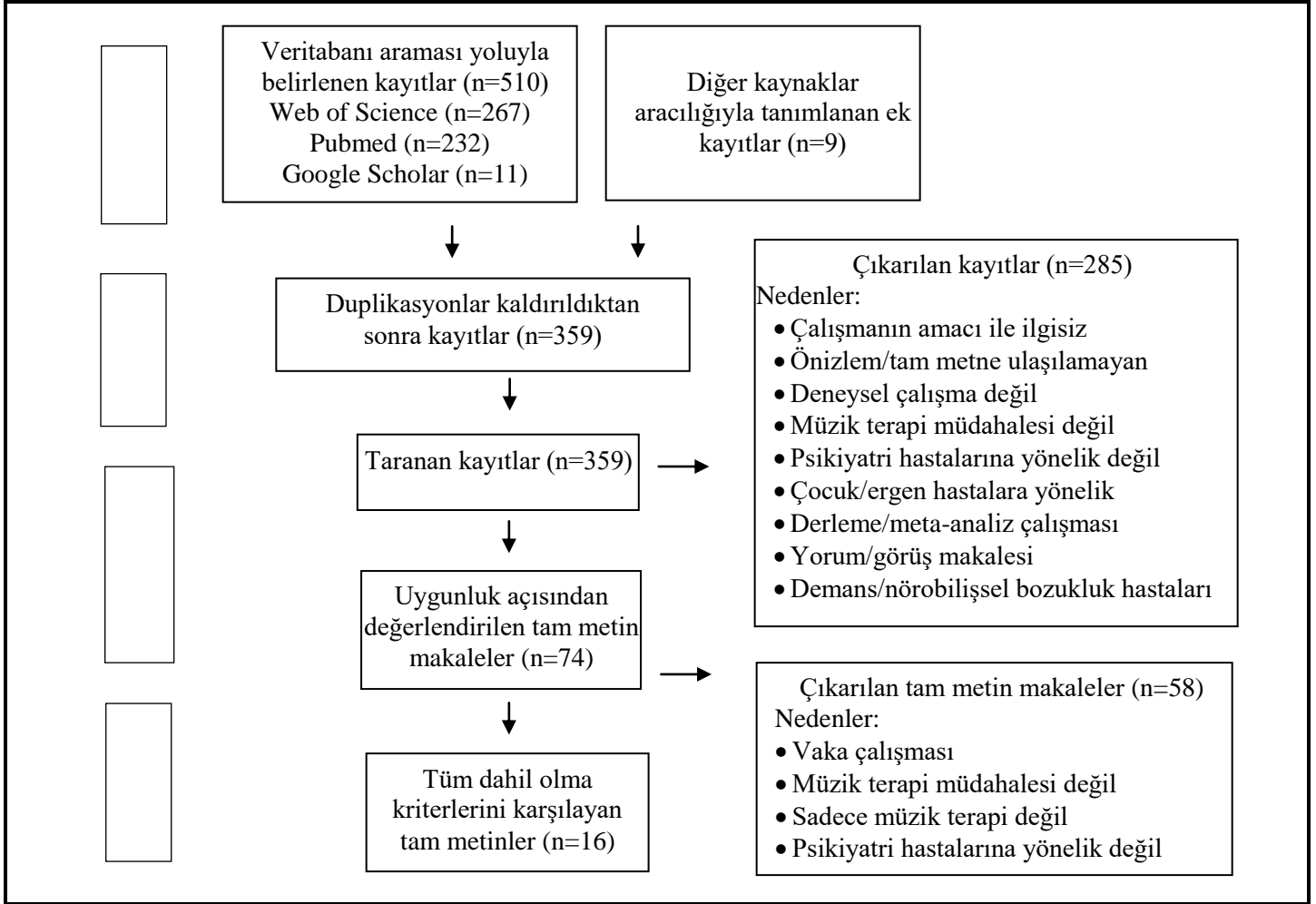
Bir kişinin/grubun fiziksel, sosyal, duygusal ve bilişsel gereksinimlerini karşılamak, ilişki, iletişim, ifade, öğrenme, organizasyon, mobilizasyon ve farklı terapötik unsurları geliştirmek için müziğin ve/veya müzikal elemanların (ritm, ses, harmoni ve melodi) müzik terapisti tarafından kullanılması müzik terapi olarak adlandırılmaktadır (Bruscia, 2016). Müzik terapisi modelleri genellikle gelişimsel, bilişsel davranışçı hümanist veya psikodinamik teoriye dayanır (Geretsegger vd., 2017). Müzik terapisi sözlü iletişim dışında ifade ortamına duyulan ihtiyaçla gerekçelendirilir. Müzik terapi katılıma göre bireysel ve grup müzik terapi olarak, niteliğe göre aktif ve pasif müzik terapi olarak ayrılmaktadır (Bruscia, 2016). Bireysel müzik terapi, bireyin gereksinimlerine göre düzenlenir, terapist birey ile birebir çalışma yapar. Grup müzik terapisi, gereksinimleri benzer olan bireylerle, grup içerisinde ortak amaçlar doğrultusunda yapılır. Aktif müzik terapi; bireyin müzik aletlerini kullanarak doğaçlama üretime ve yaratıcılığa odaklandığı tedavi yöntemidir. Pasif müzik terapide, bireye canlı ya da kaydedilmiş rahatlatıcı bir müzik dinletilir (Topalı, 2019).

Müzik terapinin ruhsal sorunlar ve hastalıklar üzerinde etki oluşturduğu bilinmektedir. Terapiden yarar görmeyen bireylerin bile müzik terapiden motive olma, ilişki kurma ve duygu dışavurum gibi niteliklere sahip olabileceği öne sürülmektedir (Geretsegger vd., 2017). Müzik terapinin, otonomi, psikolojik rahatlama, bireysel farkındalık, baş etme, duygusal yeterlilik, sosyalleşme, sosyal bağlılık, yaşam kalitesi, duygusal boşalma, depresif duygudurum, anksiyete, uykusuzluk gibi durumlara yönelik olumlu etkileri bulunmaktadır (Gustavson vd., 2021). Müzik terapi çalışmalarının ilerlemesine rağmen, majör depresif bozukluk, madde kullanım bozukluğu gibi klinik tanımlar veya bir tedavi olarak ruhsal sağlığına doğrudan ve dolaylı olarak katkısına yönelik sınırlı bilgi bulunmaktadır. Bu durum göz önüne alındığında, psikiyatrik hastalara uygulanan müzik temelli yaklaşım çalışmalarının ele alınılmasının önemli olacağı düşünülmüştür. Bu sistematik derlemenin amacı psikiyatri hastalarına uygulanan müzik terapinin etkilerini belirlemektir.

## Yöntem

Bu çalışma psikiyatri hastalarına uygulanan müzik terapinin etkilerini belirlemek amacıyla yapılmış bir sistematik derlemedir. Literatür taraması, 2019-2023 yıllarını kapsayacak şekilde Web of Science, Pubmed ve Google Scholar veri tabanları taranmıştır. Tarama yapılırken “music, psychiatry, psychiatric, mental, patient” anahtar sözcükleri kullanılmıştır.

Bu sistematik derlemenin dahil etme kriterleri; psikiyatri hastalarına müzik terapi uygulanarak yapılmış, randomize, deneysel ve yarı deneysel çalışmalardır. Dışlama kriterleri ise; derlemeler, kalitatif ve tanımlayıcı araştırmalar, çocuk/ergen ve demans/nörobilişsel bozukluğu olan hastalarla yapılmış çalışmalar olarak belirlenmiştir. Tarama sonucunda toplam 510 (Web of Science:267, Pubmed:232, Google Scholar:11) çalışmaya ulaşılmıştır. Kriterler doğrultusunda yapılan elemeler sonunda araştırma kapsamına 16 çalışma alınmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması (Burns vd., 2011)

## Bulgular

Çalışmalardan elde edilen bulgular “örneklem, ölçüm araçları, uygulama özellikleri ve sonuçlar” başlıkları altında sunulmuştur (Tablo1).

Tablo 1. Çalışmaların Genel Özellikleri

Makale	Örneklem	Ölçüm Araçları	Uygulama	Sonuçlar
Feng vd., 2019	MDB*: 15 Sağlıklı birey: 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>MT**mekanizmasını göstermek için yakın kızılötesi spektroskopi</li> <li>Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği (HDRS)</li> </ul>	10 günlük 60 dk. MT odasında, kulaklıkla gözler bantlı şekilde S dizisi MT** tekniği (müzik orta hızla başlar, daha sonra bir rahatlama durumuna	<p>MDB hastalarının beyin fonksiyonlarında iyileşme olmuştur.</p> <p>MDB hastalarının depresif semptomları</p>

			ulaşmak için müzik temposunda, frekanslarda ve ses seviyesinde azalmalar olur, rahatlamamanın ardından canlılık aşamasına geçilir)	MT sonrasında anlamlı düzeyde iyileşme göstermiştir ancak, HDRS puanları hala sağlıklı gruba göre yüksektir.
Jespersen vd., 2019	Uyku bozukluğu olan hastalar MT grubu: 19 Sesli kitap: 19 Kontrol: 19	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uykusuzluk Şiddeti İndeksi</li> <li>▪ Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği</li> <li>▪ Uykunun objektif ölçümlerini değerlendirmek için polisomnografi ve aktigrafisi</li> </ul>	3 hafta 30 dk. Yatmadan önce evlerinde yatakta kullanılmak üzere tasarlanmış müzik çalar ile dört tür enstrümantal müzikten (klasik, caz, yeni çağ ve ambient) birini seçme	Müzik dinleme uyku algısı ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkilidir ancak uykusuzluğun objektif ölçümlerinde etkisi yoktur.
Pinar ve Tel, 2019	Şizofreni Deney: 14 Kontrol: 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pozitif Belirtileri Değerlendirme Ölçeği</li> <li>▪ İşitsel Halüsinasyonların Özellikleri Anketi</li> <li>▪ Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği</li> </ul>	Hastanede kaldığı sürece 15 dk. Kulaklıkla Rast tonalitesindeki müziği dinleme	Müzik dinlemenin işitsel halüsinasyonu olan hastaların pozitif belirtileri ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür.
Silverman, 2019 (a)	Psikiyatri servisinde yatan hastalar (MDB, bipolar bozukluk, şizoaffektif bozukluk, şizofreni) Deney: 46 Kontrol: 46	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Başa Çıkma Öz Yeterliliği Ölçeği</li> </ul>	Eğitici şarkı sözü analizi için hastalar başa çıkmalarına yardımcı olan bir şarkının başlığını kâğıda yazdı ve hastalar her şarkıyı hangi hastanın yazdığını belirledi.  Eğitici şarkı sözü yazımı için başa çıkma becerileri hakkında grup şarkı yazımı	Eğitici MT, akut bakımda yatan ruh sağlığı hastalarında başa çıkma öz yeterliliğini etkilememektedir.
Silverman, 2019 (b)	Psikiyatri servisinde yatan hastalar (MDB, bipolar bozukluk, şizoaffektif bozukluk, şizofreni) Deney: 34	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ İyileşme Aracının Aşamaları (STORI)</li> </ul>	Eğitici şarkı sözü analizi için hastalar iyileşmelerinde hangi aşamada olduklarını temsil eden bir şarkının başlığını kâğıda yazdı ve hastalar her şarkıyı hangi hastanın yazdığını belirledi.  Eğitici şarkı sözü yazımı	Eğitici MT, akut bakımda yatan ruh sağlığı hastalarının iyileşmelerini etkilememektedir.

	Kontrol: 35		için iyileşme motivasyonu hakkında grup şarkı yazımı	
Silverman, 2019 (c)	Madde kullanım bozukluğu hastalar Deney: 58 Kontrol: 60	▪ Durum Utanç ve Suçluluk Ölçeği	Tek oturumlu utanç ve suçluluk hakkında grup bazlı şarkı yazma	Şarkı yazmanın madde kullanım bozukluğu olan hastaların utanç ve suçluluk duygularını etkilememektedir.
Yılmaz, 2020	Psikiyatri servisinde yatan hastalar (alkol bağımlılığı duygudurum bozukluğu, anksiyete bozukluğu, psikotik bozukluk) Deney: 31 Kontrol: 33	▪ Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri	Haftada 2 gün, 45 dakikalık 4 Yürütücü MT oturumu: canlı performans dinleme, grupça şarkı söyleme, solo şarkı söyleme, seansın değerlendirilmesi	Yürütücü MT, psikiyatrik bozukluğu olan hastaların durumluk anksiyete düzeylerini azaltmaktadır.
Lee ve Lee, 2020	Şizofreni Deney: 20 Kontrol: 24	▪ Duygusal Davranış Ölçeği ▪ Kişilerarası İlişki İşleyişi Ölçeği	Haftada iki kez 50 dk. toplam 15 seanslık Kore halk müziği müdahale programı	Kore halk müziği müdahale programı, şizofreni hastalarının duygusal davranışlarını ve kişilerarası ilişki işleyişini iyileştirmiştir.
Daengruan vd., 2021	MDB Deney: 9 Kontrol: 9	▪ Hasta Sağlığı Anketi ▪ Depresyon Taraması ▪ Euro Beş Boyutlu Yaşam Kalitesi ▪ İlaça Uyum Derecelendirme Ölçeği	Haftada en az 3 kez 20 dk. kulaklıkla 10 Hz binaural vuruşlarla gömülü MT	MDB hastalarının, depresyon skoru, yaşam kalitesi ve ilaç uyumu açısından kontrol grubuyla karşılaştırıldığında anlamlı bir fark yaşamadığı sonucuna varmıştır.
Pedersen vd., 2021	Şizofreni Aktif ve pasif MT: 29	▪ Kısa Negatif Semptom Ölçeği ▪ Yaşam Kalitesi Ölçeği ▪ Yardım İttifakı Anketi	25 haftalık aktif (terapist ve katılımcının birlikte çaldığı veya şarkı söylediği, doğaçlama yaptığı, şarkı yazdığı) ve pasif (belirli çalma listelerinden müzik	Her iki grup hastanın da negatif semptomları azalmıştır.

	Pasif MT: 28		dinleme) MT	
Scudamore vd., 2021	Psikiyatri servisinde yatan hastalar: 41	▪ Açık Ajitasyon Şiddeti Ölçeği	Hastaların tercih ettiği müzik türünü 30 dk. kulaklıkla 3 ay dinleme	Müzik, akut yatan psikiyatri ünitelerinde ajitasyon ilaçlarının kullanımını azaltmada önemli bir rol oynayabilir.
Silverman, 2021	Madde Kullanım Bozukluğu Eğlence amaçlı MT: 38 Hastalık yönetimi ve iyileşmesi için eğitici lirik analiz: 44 Hastalık yönetimi ve iyileşmesi için eğitici şarkı yazarlığı: 31	▪ Ferrara Grup Deneyimleri Ölçeği	Her gruba 8 seans MT	Eğitsel MT, madde kullanım bozukluğu olan hastalarda iyileşme temelli hedefleri ve grup temelli deneyimi olumlu yönde etkileyebilir.
Song, 2021	MDB Deney: 32 Kontrol: 32	▪ Kısa Psikiyatrik Derecelendirme Ölçeği ▪ Hamilton Anksiyete Ölçeği ▪ Hamilton Depresyon Ölçeği	4 hafta, haftada iki kez 2 saat müzik rehberli hayal gücü teknolojisi: 15 dk. psikoz hakkında konuşma, 15 dk. gevşeme için müzik dinleme, 30 dk. hayal etme, 50 dk. hayali paylaşma, analiz ve öneri	Müzik rehberliğinde hayal gücü uygulanmasından sonra psikotik belirtiler, anksiyete ve depresyonunda iyileşme gözlenmiştir.
Zhou, 2022	MDB Deney: 40 Kontrol: 40	▪ Mani Derecelendirme Ölçeği ▪ Kendini Değerlendirme Depresyon Ölçeği ▪ Sosyal Fonksiyon Kusur Tarama Ölçeği	Chu müzik kültürü müdahale terapisi	Chu müzik kültürü müdahale terapisi hastaların anksiyetesini, depresyonunu ve sosyal fonksiyon kusurlarını önemli ölçüde iyileştirebilir.
Lund vd., 2023	MDB Deney: 56	▪ Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ▪ Aktigrafi ▪ Hamilton Depresyon Derecelendirme Ölçeği	4 hafta boyunca yatmadan önce müzik dinleme	Uyku değerlendirmelerinde ve depresyon belirtilerinde herhangi bir değişiklik

	Kontrol: 56	▪ Dünya Sağlık Örgütü Refah Anketi		saptanmamıştır.
Nijman vd., 2023	Adli psikiyatri hastaları: 38	▪ Ajitasyon ve Ruh Hali Vas Ölçekleri	2 gün boyunca Pasif MT (tercih ettikleri müzik türünden bir dizi şarkı)	Fizyolojik indeksler ve kendi kendine bildirilen ajitasyon düzeyi azalmıştır.

\*MDB: Major depresif bozukluk, \*\*MT: Müzik terapi

### Örneklem Özellikleri

İncelemeye alınan çalışmaların örneklemini depresyon, şizofren, uyku bozukluğu, madde kullanım bozukluğu tanılı hastalar, adli psikiyatri hastaları ve psikiyatri kliniğinde yatan farklı tanılardaki hastalar oluşturmuştur. Araştırmalarda örneklem sayısının en az 18 (Daengruan vd., 2021), en fazla 118 (Silverman, 2019 (c)) olduğu saptanmıştır.

### Kullanılan Ölçüm Araçları

Derlemeye dahil edilen araştırmalarda psikiyatri hastalarında müzik terapinin etkinliğini değerlendirebilecek ölçüm araçları kullanılmıştır. Kullanılan ölçüm araçları arasında, uyku kalitesi, depresyon, anksiyete, yaşam kalitesi, başa çıkma, semptom değerlendirme, ilaca uyum ölçekleri yer almaktadır.

### Uygulama Özellikleri

Araştırma kapsamına alınan çalışmalarda psikiyatri hastalarına farklı içeriklerde müzik terapi uygulanmıştır. S dizisi müzik terapi (Feng vd., 2019), pasif müzik terapi (Jespersen vd., 2019; Lund vd., 2023; Nijman vd., 2023; Scudamore vd., 2021; Pinar ve Tel, 2019), aktif müzik terapi (Pedersen vd., 2021; Silverman, 2019 (a, b, c); Silverman, 2021), yürütücü müzik terapi (Yılmaz, 2020), Kore halk müziği müdahale programı (Lee ve Lee, 2020), gömülü müzik terapi (Daengruan vd., 2021), müzik rehberli hayal gücü teknolojisi (Song, 2021) ve Chu müzik kültürü müdahale terapisi (Zhou, 2022) kullanılan teknikler arasındadır.

### Elde Edilen Sonuçlar

Psikiyatri hastalarına yönelik uygulanan müzik terapinin etkilerini incelediğimizde; depresyon hastalarının beyin fonksiyonlarında, depresif ve psikotik semptomlarında, anksiyete düzeylerinde ve sosyal fonksiyonlarında iyileşme olduğu (Feng vd., 2019; Song, 2021; Zhou, 2022), uyku bozukluğu olan hastaların uyku algısını ve yaşam kalitesini olumlu etkilediği (Jespersen vd., 2019), şizofreni hastalarının pozitif ve negatif belirtilerini, kişilerarası ilişkilerini, anksiyete düzeyini ve yaşam kalitesini olumlu etkilediği (Lee ve Lee, 2020;



Pedersen vd., 2021; Pinar ve Tel, 2019; Yılmaz, 2020), madde kullanım bozukluğu olan hastaların iyileşmelerini olumlu etkilediği (Silverman, 2021), psikiyatri kliniğinde yatan hastaların ajitasyon ilaçlarının kullanımını azaltmada etkili olduğu (Scudamore vd., 2021) ve adli psikiyatri hastalarının ajitasyon düzeylerini azalttığı (Nijman vd., 2023) görülmüştür.

## Tartışma

Bu sistematik derlemede, psikiyatrik hastalara uygulanan müzik terapinin etkinliği nedir? sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırma kapsamına psikiyatri hastalarında müzik terapinin etkinliğini değerlendiren 16 çalışma alınmıştır. Müzik terapinin hastalar üzerinde olumlu sonuçları olduğu ortaya çıkmıştır. Müzik terapi eğitimi alan profesyoneller tarafından uygulanabilmektedir (Lök ve Bademli, 2016). Dahil edilen çalışmalarda da müzik terapinin, terapistler, psikologlar, hemşireler tarafından uygulandığı görülmüştür.

Müzik terapi uygulamalarının çok çeşitli olduğu görülmektedir. Daha önce yapılan incelemelerde ruh sağlığındaki uygulama ve yaklaşım çeşitliliğine dikkat çekilmiştir (Gold vd., 2009; Mössler vd., 2011). Kullanılan teknikler arasında, S dizisi müzik terapi (Feng vd., 2019), pasif müzik terapi (Jespersen vd., 2019; Lund vd., 2023; Nijman vd., 2023; Scudamore vd., 2021; Pinar ve Tel, 2019), aktif müzik terapi (Pedersen vd., 2021; Silverman, 2019 (a, b, c); Silverman, 2021), yürütücü müzik terapi (Yılmaz, 2020), Kore halk müziği müdahale programı (Lee ve Lee, 2020), gömülü müzik terapi (Daengruan vd., 2021), müzik rehberli hayal gücü teknolojisi (Song, 2021) ve Chu müzik kültürü müdahale terapisi (Zhou, 2022) bulunmaktadır.

Feng vd. (2019), Song (2021) ve Zhou (2022) depresyon hastalarına uygulanan müzik terapinin psikotik semptomlarda, anksiyete düzeyi ve sosyal işlevsellikte olumlu yönde etki yarattığı sonucuna varmışlardır. Müzik terapinin, sosyal izolasyon, anksiyete, depresyon, sosyal uyum durumlarında etkili olduğu desteklenmiştir (Han vd., 2014; Mössler vd., 2011).

Pedersen vd. (2021) müzik terapinin, şizofreni hastalarının pozitif ve negatif belirtilerini olumlu etkilediğini bulmuştur. Benzer şekilde yapılan diğer çalışmalarda, müzik terapinin anhedoni, künt duygudurum, apati gibi negatif semptomları ve pozitif bir semptom olan sanrıyı düzelttiği görülmüştür (Lök ve Bademli, 2016; Mössler vd., 2011; Raglio vd., 2008).

Scudamore vd. (2021) psikiyatri kliniğinde yatan hastaların ve Nijman vd. (2023) adli psikiyatri hastalarının müzik terapiye bağlı ajitasyon durumlarında düzelme olduğunu belirtmiştir. Hunter ve Love () güvenli bir adli psikiyatri hastanesinde yürüttükleri çalışma sonucunda müzik terapi ile şiddet olaylarında %40 azalma olduğunu, Svansdottir vd. (2006), Suzuki vd. (2004) Alzheimer hastalarında müzik terapi sonunda saldırganlık ve anksiyete düzeylerinde azalma olduğunu bulmuştur.

Sonuç olarak standart bakıma ek olarak eğitimini almış profesyoneller tarafından ve yeterli sayıda uygulanan müzik terapi, psikiyatri hastalarının genel durumlarını, semptomlarını ve sosyal işlevselliklerini iyileştirmeye yardımcı olabilir. İleriki araştırmalar müzik terapisinin uzun vadeli etkilerini ve psikopatoloji açısından değerlendirmelerini ele alabilir.

### Kaynakça

- Bruscia, K.E. (2016). *Müzik Terapiyi Tanımlamak*. 3. Baskı. Çev. Ed: Burçin Uçaner, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Burns, P.B., Rohrich, R.J., Chung, K.C. (2011). The Levels of Evidence and Their Role in Evidence-Based Medicine. *Plast Reconstr Surg*, 128(1), 305–310. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e318219c171>
- Daengruan, P., Chairat, R., Jenraumjit, R., Chinwong, D., Oon-arom, A., Klaphajone, J., Arunmanakul, P. (2021). Effectiveness of Receptive Music Therapy with Imbedded 10 Hz Binaural Beats Compared with Standard Care for Patients with Major Depressive Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 61, 102765. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102765>
- Erer, S., Atıcı, E. (2010). Selçuklu ve Osmanlılarda Müzikle Tedavi Yapılan Hastaneler. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 36 (1), 29-32.
- Feng, K., Shen, C., Ma, X., Chen, G., Zhang, M., Xu, B., et al. (2019). Effects of Music Therapy on Major Depressive Disorder: A Study of Prefrontal Hemodynamic Functions Using fNIRS. *Psychiatry Research*, 275, 86-93. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.03.015>
- Geretsegger, M., Mössler, K.A., Bieleninik, L., Chen, X.J., Heldal, T.O., Gold, C. (2017). Music Therapy for People with Schizophrenia and Schizophrenia-Like Disorders. *Cochrane Database Syst Rev*, 29, 5(5), CD004025. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004025>
- Gold, C., Solli, H.P., Krüger, V., Lie, S.A. (2009). Dose-Response Relationship in Music Therapy for People with Serious Mental Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Psychol Rev*, 29, 193–207. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.01.001>
- Gustavson, D.E., Coleman, P.L., Iversen, J.R., Maes, H.H., Gordon, R.L., Lense, M.D. (2021). Mental Health and Music Engagement: Review, Framework, and Guidelines for Future Studies. *Transl Psychiatry*, 11(1), 370. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01483-8>
- Han, H.J., Son, S.J., Ha, J., Lee, J.H., Kim, S., Lee, S.Y. (2014). The Effect of Group Musical Therapy on Depression and Activities on Daily Living in Patients with Cognitive Decline. *Dementia and Neurocognitive Disorders*, 13, 107-111.
- Hunter, M.E., Love, C.C. (1996). Total Quality Management and The Reduction of Inpatient Violence and Costs in a Forensic Psychiatric Hospital. *Psychiatr. Serv.*, 47, 751–754. <https://doi.org/10.1176/ps.47.7.751>

- Jespersen, K.V., Otto, M., Kringelbach, M., Someren, E.V., Vuust, P. (2019). A Randomized Controlled Trial of Bedtime Music for Insomnia Disorder. *Journal of Sleep Research*, 28(4), 1-11. <https://doi.org/10.1111/jsr.12817>
- Lee, K.J., Lee, K. (2020). Effect of Korean Folk Music Intervention on Schizophrenia Inpatients' Emotional Behavior and Interpersonal Relationship Functioning. *Arch Psychiatr Nurs*, 34(3),115-121. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2020.02.002>
- Lök, N., Bademli, K. (2016). Alzheimer Hastalarında Müzik Terapinin Etkinliği: Sistematik Derleme. *Psikiyatriye Güncel Yaklaşımlar*, 8(3), 266-274. <https://doi.org/10.18863/pgy.238188>
- Lund, H.N., Pedersen, I.N., Heymann, A.M., Tuszewska, M., Bizik, G., et al. (2023). Music to Improve Sleep Quality in Adults with Depression-Related Insomnia (MUSTAFI): Randomized Controlled Trial. *Nordic Journal of Psychiatry*, 77(2), 188-197. <https://doi.org/10.1080/08039488.2022.2080254>
- Mössler, K., Chen, X., Heldal, T.O., Gold, C. (2011). Music Therapy for Schizophrenia and Schizophrenia-Like Disorders. *Cochrane Database Syst Rev*, 12, CD004025. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004025.pub3>
- Nijman, H., Jakobs, A., Waters, M., Osborne, N., Moerbeek, M., et al. (2023). A Randomized Crossover Study on the Physiological Arousal Reducing Effects of Music in Forensic Psychiatry. *Psychology of Music*, 51, 3, 764-781. <https://doi.org/10.1177/03057356221111823>
- Pedersen, I.N., Bonde, L.O., Hannibal, N.J., Nielsen, J., Aagaard, J., Gold, C., Bertelsen L., et al. (2021) Music Therapy vs. Music Listening for Negative Symptoms in Schizophrenia: Randomized, Controlled, Assessor and Patient-Blinded Trial. *Front. Psychiatry*, 12, 738810. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2021.738810>
- Pinar, S., Tel, H. (2019) The Effect of Music on Auditory Hallucination and Quality of Life in Schizophrenic Patients: A Randomised Controlled Trial. *Issues in Mental Health Nursing*, 40(1), 50-57. <https://doi.org/10.1080/01612840.2018.1463324>
- Raglio, A., Bellelli, G., Traficante, D., Gianotti, M., Ubezio, M.C., Villani, D., et al. (2008). Efficacy of Music Therapy in The Treatment of Behavioral and Psychiatric Symptoms of Dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 22, 158-162.
- Scudamore, T., Liem, A., Wiener, M., Ekure, N.S., Botash, C., Empey, D., Leontieva, L. (2021). Mindful Melody: Feasibility of Implementing Music Listening on An Inpatient Psychiatric Unit and its Relation to The Use of as Needed Medications for Acute Agitation. *BMC Psychiatry*, 21, 132, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03127-z>
- Silverman, M.J. (2019a). Music Therapy for Coping Self-Efficacy in an Acute Mental Health Setting: A Randomized Pilot Study. *Community Mental Health Journal*, 55, 615–623. <https://doi.org/10.1007/s10597-018-0319-8>
- Silverman, M.J. (2019b). Comparing Educational Music Therapy Interventions via Stages of Recovery with Adults in an Acute Care Mental Health Setting: A Cluster-Randomized Pilot Effectiveness Study. *Community Mental Health Journal*, 55, 624–630. <https://doi.org/10.1007/s10597-019-00380-1>
- Silverman, M.J. (2019c). Song Writing to Target State Shame, Guilt, and Pride in Adults with Substance Use Disorder on a Detoxification Unit: A Cluster-Randomized Study. *Substance Use & Misuse*, 54(8), 1345-54. <https://doi.org/10.1080/10826084.2019.1580742>
- Silverman, M.J. (2021) Quantitative Comparison of Group-Based Music Therapy Experiences in Adults with Substance Use Disorder on A Detoxification Unit: A Three-Group Cluster-Randomized Study. *Arts & Health*, 13(1), 49-62. <https://doi.org/10.1080/17533015.2019.1608568>

- Song, J. (2021). Study on the Therapeutic Effect of Music Guidance on Depressive Psychosis. *Psychiatria Danubina*, 33(Suppl. 8), 658-663.
- Suzuki, M., Kanamori, M., Watanabe, M., Nagasawa, S., Kojima, E., Ooshiro, H., et al. (2004). Behavioral and Endocrinological Evaluation of Music Therapy for Elderly Patients with Dementia. *Nurs Health Sci*, 6, 11-18.
- Svansdottir, H.B., Snaedal, J. (2006). Music Therapy in Moderate and Severe Dementia of Alzheimer's Type: A Case–Control Study. *Int Psychogeriatr*, 18, 613-621.
- Topalı, H. (2019). Müzik Terapi, Ed: Durgu, N., Üstündağ, S., Ünver, G. İçinde, *Hemşirelik Bakım Sürecinde Güncel Yaklaşımlar*, (s. 99-107), Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- Yılmaz, D.Ü., Korhan, E.A., Baysan, B., et.al. (2016). Mekanik Ventilasyon Desteğinde Olan Hastalarda Müzik Terapinin Sedasyon Düzeyi ve Yaşamsal Belirtiler Üzerine Etkisi: Bir Pilot Çalışma. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 1(3), 21-27.
- Yılmaz, E.M. (2020). Effect of Executive Music Therapy on State and Trait Anxiety Levels of Patients in a Psychiatric Ward: A Quasi-Experimental Study. *Perspectives in Psychiatric Care*, 57(1), 98-104. <https://doi.org/10.1111/ppc.12530>
- Zhou, Q. (2022). The Positive Influence of Chu Music on Current Value From the Emotional Disorder Perspective. *Psychiatria Danubina*, 34(Suppl. 1), 889-894.

## IN SILICO COMPUTATIONAL DRUG DISCOVERY: A MONTE CARLO APPROACH FOR DEVELOPING A NOVEL JAK3 INHIBITORS

Abdelmoujoud Faris <sup>1\*</sup>, Ivana Cacciatore <sup>2</sup>, Ibrahim M. Ibrahim <sup>3</sup>, Mohammed H. AL Mughram <sup>4</sup>, Hanine Hadni <sup>1</sup>, Kamal Tabti <sup>5</sup>, Menana Elhallaoui <sup>1</sup>, Ghizlan EN-NABETY <sup>6</sup>

<sup>1</sup> LIMAS, Department of Chemical Sciences, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco;

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, University "G. d'Annunzio" of Chieti-Pescara, Italy;

<sup>3</sup> Biophysics Department, Faculty of Science, Cairo University, Giza 12613, Egypt;

<sup>4</sup> Department of Pharmaceutical Chemistry, College of Pharmacy, King Khalid University, Abha, Saudi Arabia;

<sup>5</sup> Molecular Chemistry and Natural Substances Laboratory, Moulay Ismail University, Faculty of Science, Meknes, Morocco;

<sup>6</sup> [Electrochemistry, modilization and environmental engineering laboratory](#), Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco

<sup>1\*</sup> Correspondence: [abdelmoujoud.faris@usmba.ac.ma](mailto:abdelmoujoud.faris@usmba.ac.ma)

**Abstract:** Inhibition of Janus kinase 3 (JAK3), a member of the JAK family of tyrosine kinases, remains an essential area of research for developing treatments for autoimmune diseases, particularly cancer and rheumatoid arthritis. The recent discovery of a new JAK3 protein, PDB ID: 4Z16, offers exciting possibilities for developing inhibitors capable of forming a covalent bond with the Cys909 residue, thereby contributing to JAK3 inhibition. A powerful prediction model was constructed and validated using Monte Carlo methods, employing various internal and external techniques, including. This approach resulted in the prediction of eleven new molecules, which were subsequently filtered to identify six compounds exhibiting potent pIC<sub>50</sub> values. These candidates were then subjected to ADMET analysis, molecular docking (including reversible-reversible docking with tofacitinib, an FDA-approved drug, and reversible-irreversible docking for the newly designed compounds), molecular dynamics (MD) analysis for 300 ns, and calculation of free binding energy. The results suggested that these compounds hold promise as JAK3 inhibitors. In summary, the new compounds have exhibited favorable outcomes compared to other compounds across various modeling approaches. The collective findings from these investigations provide valuable insights into the potential therapeutic applications of covalent JAK3 inhibitors, offering a promising direction for the development of novel treatments for autoimmune disorders.

**Keywords:** JAK3 inhibition, Cancer, Rheumatoid Arthritis, Drug Design, Small molecule inhibitors, Therapeutic targets, Monte Carlo.

## HEMŞİRELERİN ÖZGECİLİK DURUMLARI İLE MERHAMET YORGUNLUKLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

**Dr. Öğr. Üyesi Vildan Kocatepe**

**ORCID: 0000-0001-6928-6818**

**vildan.dasdelen@gmail.com**

**İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye**

**Doç. Dr. Özüm Erkin Geyiktepe**

**ORCID: 0000-0002-0977-2854**

**ozum.erkin@idu.edu.tr**

**İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İzmir, Türkiye**

**Uzm. Hemşire Banu Balım**

**ORCID:0009-0001-7817-820X**

**Banualtuntas@gmail.com**

**Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalite Birimi, İzmir, Türkiye**

**Dr. Gülşah Şehitoğlu Alpağut**

**ORCID: 0000-0002-6493-7797**

**gulsahsehitoglu@gmail.com**

**Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, İzmir, Türkiye**

### Özet

Giriş ve Amaç: Özgecilik, doğrudan veya dolaylı bir ödül beklentisi olmaksızın başkalarına yardım etmektir. Uygulamada, hemşirelerin kendileri ve bakım alıcıları için uygun veya sağlıklı olandan daha fazlasını feda etmesi durumunda, özgecilik hasta odaklı bakım yerine hasta merkezli bakıma dönüşebilir. Bu durum zamanla hemşirelerde merhamet yorgunluğuna neden olabilir. Merhamet yorgunluğu, "uzun bir süre boyunca hasta veya travma geçirmiş insanlara bakım verenlerin deneyimlediği fiziksel ve zihinsel yorgunluk ile duygusal çekilme" olarak tanımlanır. Bu çalışma hemşirelerin özgecilik durumları ile merhamet yorgunlukları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Prospektif kesitsel tanımlayıcı tipte yapılan bu araştırmanın örneklemini, bir üniversite hastanesinde çalışan, araştırmaya katılmayı kabul eden, belirlenen hastanede en az bir aydır çalışıyor olan ve tüm sorulara yanıt veren 184 hemşire çalışmanın örneklemini oluşturdu. Araştırmanın verileri Eylül 2022-Şubat 2023 tarihleri arasında toplandı. Veriler "Sosyodemografik özellikler Formu", "Özgecilik Ölçeği" ve "Merhamet Yorgunluğu Ölçeği" ile yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı.



**Bulgular:** Katılımcıların Özgecilik Ölçeği toplam puanı  $66,71 \pm 12,76$ ; Merhamet Yorgunluğu Ölçeği toplam puanı  $30,07 \pm 9,71$ 'di. Hemşirelerin Özgecilik Ölçeği toplam puanları ile Merhamet Yorgunluğu Ölçeği toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönde zayıf bir ilişki vardı ( $r=,150$ ;  $p=,042$ ). Hemşirelerin çalıştıkları pozisyona göre Merhamet Yorgunluğu Ölçeği toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $U=-2,169$ ;  $P=,030$ ). Hemşirelerin çalıştığı birimden memnuniyet göre Merhamet Yorgunluğu Ölçeği toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı ( $t=3,270$ ;  $P=,001$ ).

**Tartışma ve Sonuç:** Hemşirelerin özgecilik puanları ile merhamet yorgunluğu puanları arasındaki pozitif yönde ilişki hemşirelerin özgeci davranışlarının merhamet yorgunluklarını arttırdığı şeklinde yorumlanabilir. Benzer şekilde yardım etme puanları ile merhamet yorgunluğu puanları arasındaki pozitif yönde ilişki, yardım ederken hasta odaklı bakımdan hasta merkezli bakıma eğilimin hemşirelerin merhamet yorgunluklarını arttırdığı şeklinde yorumlanabilir. Hemşirelerin pozisyonlarının ve çalıştıkları birimden memnuniyetlerinin de merhamet yorgunluklarını etkilediği görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşire, Özgecilik, Merhamet, Merhamet Yorgunluğu, Bakım

## THE CORRELATION BETWEEN NURSES' ALTRUISM STATES AND COMPASSION FATIGUE

### Abstract

**Introduction and Aim:** Altruism is helping others without the expectation of a direct or indirect reward. In practice, if nurses sacrifice more than what is appropriate or healthy for themselves and their care recipients, altruism may turn into patient-centred care instead of patient-focused care. This situation may cause compassion fatigue in nurses over time. Compassion fatigue is defined as "physical and mental fatigue and emotional withdrawal experienced by caregivers of sick or traumatised people over a long period of time". This study was conducted to determine the correlation between altruism and compassion fatigue of nurses.

**Method:** The sample of this prospective cross-sectional descriptive study consisted of 184 nurses working in a university hospital, who agreed to participate in the study, who had been working in the designated hospital for at least one month and who responded to all questions. The data were collected between September 2022 and February 2023. The data were collected with "Sociodemographic Characteristics Form", "Altruism Scale" and "Compassion Fatigue Scale" by face-to-face interview method.



Results: The total score of the participants on the Altruism Scale was  $66.71 \pm 12.76$  and the total score on the Compassion Fatigue Scale was  $30.07 \pm 9.71$ . There was a statistically significant, weak positive correlation between the total scores on the Altruism Scale and the total scores on the Compassion Fatigue Scale ( $r=.150$ ;  $p=.042$ ). There was a statistically significant difference between the total scores of the Compassion Fatigue Scale according to the position of the nurses ( $U=-2.169$ ;  $P=.030$ ). There was a statistically significant difference between the total scores of the Compassion Fatigue Scale according to satisfaction with the unit where the nurses worked ( $t=3.270$ ;  $P=.001$ ).

Discussion and Conclusion: The positive correlation between nurses' altruism scores and compassion fatigue scores can be interpreted as nurses' altruistic behaviours increase their compassion fatigue. Similarly, the positive correlation between helping scores and compassion fatigue scores can be interpreted as the tendency from patient-focused care to patient-centred care increases nurses' compassion fatigue. The position of the nurses and their satisfaction with the unit they work in also affect their compassion fatigue. It was found that nurses' positions and satisfaction with the unit they work in also affected their compassion fatigue.

**Keywords:** Nurse, Altruism, Compassion, Compassion Fatigue, Care

## İNME GEÇİREN BİREYLERDE DENGE DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

**Dr. Arş. Gör. Gülfem Ezgi ÖZALTIN**

**ORCID: 0000-0003-1591-4844**

[gulfemezgi.ozaltin@inonu.edu.tr](mailto:gulfemezgi.ozaltin@inonu.edu.tr)

**İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya/Türkiye**

**Dr. Fzt., Dilan DEMİRTAŞ KARAOBA**

**ORCID: 0000-0002-6754-9335**

[dilandemirtas92@gmail.com](mailto:dilandemirtas92@gmail.com)

**İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Malatya/ Türkiye.**

**Öğr. Gör. Havva ADLI**

**ORCID: 0000-0002-4802-9131**

[havva.adli@inonu.edu.tr](mailto:havva.adli@inonu.edu.tr)

**İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Terapi ve Rehabilitasyon Bölümü,  
Malatya/Türkiye**

### Özet

İnme, Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre "Vasküler neden dışında görünürde başka bir neden olmaksızın, hızla gelişen, fokal (veya global) serebral işlev bozukluğu sonucu 24 saatten daha uzun süren ya da ölümlle sonuçlanabilen klinik sendrom" olarak tanımlanmıştır. İnme geçiren hastaların hemisfer tutulumuna göre farklı semptomlar görülebilir. İnme, vücudun bir yarısında duyu, motor kayıplara neden olabilir. Hastalarda en sık görülen semptomlardan biri denge ve postüral kontrol kaybı olarak belirtilmiştir. Belirli bir fonksiyonun korunması, bağımsız hareketin gerçekleştirilmesi, bir fonksiyondan diğerine geçebilmek için stabilitenin korunması gerekir. Bunun için bireyin dengesinin iyi olması gerekir. Hastaya uygun rehabilitasyon programının belirlenmesinde, tedavinin etkinliğinin ölçülmesinde denge değerlendirmesi kritik öneme sahiptir. Denge visuel, vestibüler, somatosensorial faktörlerin hepsinden etkilenir. Karmaşık bir yapı olan denge için farklı değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Dengenin değerlendirilmesi statik ve dinamik olarak ölçülmüş ve dengeyi oluşturan yapıların doğası anlaşılmaya çalışılmıştır. Bunun için klinikte kullanılan denge testleri ve teknoloji tabanlı uygulamalardan faydalanılmıştır. Bu derlemenin amacı inme geçiren bireylerde farklı denge değerlendirme yöntemlerini incelemektir.

**Anahtar Kelimeler:** Dinamik denge, Statik denge, İnme

## GİRİŞ

Vücudun ağırlık merkezini stabilite sınırları içerisinde tutabilme yeteneğine denge denir. Dengenin sağlanması vücudun visuel, vestibüler ve somatosensorial girdilerinin doğru entegrasyonunu gerektirir (1). Visuel sistem çevreyi algılamamızı ve ona göre vücudumuzu konumlandırmamızı sağlar. Özellikle destek yüzeyinin unstabil olduğu durumlarda daha aktif çalışır (2). Vestibüler sistem vücudun temel denge mekanizmasını oluşturur. Vestibüler sistemde yer alan semisirküler kanallar başın açılma hareketine karşı duyarlıdır; otolit organlar ise (utrikül ve sakkül) başın lineer hareketine karşı duyarlı olup, başın gövde üzerindeki stabilizasyonu, postüral kontrolün sağlanması ve görüntünün retinada kalmasıyla dengenin korunmasını sağlar (3). Somatosensoryal sistem genellikle proprioseptif duyarlar başta olmak üzere, ağrı, basınç dokunma gibi duysal uyarıları alır ve merkezi sinir sisteminde işleyerek cevap oluşturur (4). Proprioseptif sistem vücudun hareketinin ve vücudu oluşturan parçaların uzaydaki konumunun algılanmasını sağlar. Örneğin ayakta durduğumuz sırada vücudumuza bakmadan eklemlerin vs. hangi pozisyonda olduğunu algılayıp dengede durmamızı sağlar(5).

Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir çalışmaya göre inme geçiren hastaların sıklığının her yıl yaklaşık 795.000 kişi olduğu varsayılarak uzun süreli ciddi problemler görülmektedir (6). Bu ciddi problemlerin başında gelenlerden biri de inme geçiren hastalarda görülen denge bozukluklarıdır. Hastaların vücut ağırlık merkezi etkilenmemiş tarafa doğru yönelme eğilimi gösterir. Asimetrik duruş ile birlikte eşit olmayan bir ağırlık aktarımı görülmektedir (7). Hastaların progresyonunu görmek, uygun rehabilitasyon programını planlamak için dengenin kapsamlı değerlendirilmesi önem arz eder (8). Denge çok yönlü karmaşık bir yapı olduğundan değerlendirilmesinde kullanılabilecek tek bir ölçüm aracı yoktur. Dengeyi etkileyen mekanizmaları biraz daha iyi anlamak için statik ve dinamik olmak üzere iki şekilde değerlendirilir (9, 10).

### Statik Denge Değerlendirmesi

Hareketsiz ayakta durma esnasında postural salınımın kontrollü bir şekilde sürdürülmesi statik denge olarak tanımlanır. Statik dengenin sağlanması için vücut ağırlık merkezinin, ikinci sakral vertebra seviyesinden geçmeli ve destek yüzeyi içerisinde olmalıdır (11).

Süreli duruş testlerinde; tandem, semitandem, tek ayak üzerinde gibi farklı pozisyonlarda gözler açık ya da kapalı pozisyonu devam ettirme yetenekleri değerlendirilir. Testlerin yapıldığı sırada denge kayıpları, adım alma, postüral salınım da artma görülebilir (12).

Statik denge, Tek Bacak Üzerinde Durma Testi, Romberg Testi, Fugl Meyer Denge Subskalası kullanılarak kalitatif olarak değerlendirilirken anterior-posterior veya medial-lateral stabilite kompute edilerek değerlendirildiği teknik sistemler kullanılarak da değerlendirilebilir. Günlük yaşam aktiviteleri esnasında kullanılan adaptif postural yanıtları değerlendirememeleri statik denge testlerinin eksik yanıdır (12). Kompute teknikler ise denge problemlerinin sebepleri ve derecesi hakkında objektif veriler sağlarken dezavantajları ise zaman ve ekipman gerektirmeleridir (13).

Tek bacak üzerinde durma testi

Gözler açık ve bir ayak destek olan bacağa dokunmadan kaldırılır. Daha sonra kişiye gözlerini kapatması söylenir ve bu pozisyonda 30 saniye süresince dengesini koruması istenir. Kaldırılmış olan bacağın destek olan bacağa dokunması, herhangi bir yerden destek alınması, sıçrama veya sekme olması, ayağın yere temas etmesi denge bozukluğunu gösterir (14).

Flansbjer ve ark. kronik inmeli hastalarda Berg Denge Skalası ve Tek Bacak üzerinde durma testinin tekrarlanabilirliğini ve bağımsız bir postüral kontrol testi olarak geçerliliğini değerlendirdikleri çalışmada kronik inmeli hastalarda tekrarlanabilir ölçümler olduğunu, ancak yalnızca BBS'nin, zaman içinde veya bir müdahaleden sonra değişiklikleri takip edecek kadar hassas olduğunu göstermişlerdir. Aynı zamanda Berg Denge Skalası ve Tek Bacak üzerinde durma testinin güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ve inmeden sonra postüral kontrolü ölçmek için bağımsız bir test olarak kullanılabileceğini ortaya koymuşlardır (15).

Perez-Cruzado ve ark. inme hastalarında atalet sensörleri ile Tek Bacak üzerinde durma testinin parametreleştirilmesi ve güvenilirliği hakkında bir çalışma yapmışlardır. Lomber ve torasik bölgelere yerleştirilen iki atalet sensörü arasında Tek Bacak üzerinde durma testi sırasında yapılan kinematik kayıtlar arasında önemli bir fark olmadığını ve Tek Bacak üzerinde durma testi sırasında kinematik ölçümler için güvenilir, geçerli ve hassas araçlar olma potansiyeline sahiptir olduklarını göstermişlerdir (16).

Romberg testi

Kişinin gözleri kapalı olarak ayakları paralel olacak şekilde pozisyonunu devam ettirmesi istenir (17). Kişilerin, herhangi bir stres yüklenmeden hareketsiz olarak ayakta durma pozisyonunu koruyabildiği sürenin kaydedilerek değerlendirildiği bir yöntemdir. Ayrıca santral ve periferik vestibüler sistem fonksiyonlarını değerlendiren, kas ve eklem pozisyon duyusunu da kapsayan propriosepsiyon hakkında bilgi veren nörolojik testtir (17).

Denge fizyolojisinde görsel fonksiyonlar, duyuusal sistemlerdeki kayıpları kompanse etmek için kullanılabilir. Bu testle değerlendirme yapılırken hastadan gözler kapalı iken dik durma pozisyonunun korunması istenir. Hastadan kollar yan tarafta serbest, ayaklar bitişik pozisyonda dururken 10 saniye ve daha fazla süre, dengesini kaybetmeden dengede durabilmesi beklenir. Düşme veya postural salınımın aşırı artması durumunda test pozitif yadaa normal Romberg belirtisi olarak kaydedilir. Romberg testinde; testin her tekrarlanışında yönün değıştiğı düşmeler santral lezyonlarda; lezyon tarafına düşme ise vestibüler lezyonlarda gözlenir. Test ayaklar tandem pozisyonunda yerleştirilerek, tek ayak üzerinde durma ve kollar öne uzatılacak şekilde modifiye edilerek de yapılabilir (14, 18, 19).

Chung ve ark. inme sonrası hemiplejik hastalarda değerlendirme aracı olarak sanal gerçeklikte romberg testini kullanarak omuz uzanma egzersizlerinin ayakta durma dengesi üzerine etkisini incelemişlerdir. 4 hafta boyunca deney grubuna omuz uzanma egzersizi müdahalesi kontrol grubuna konvansiyonel fizik tedavi uygulanmıştır. Romberg testinde deney grubu lehine olumlu gelişmeler görülmüştür (20).

#### Fugl-Meyer Denge Subskalası

İnmeli hastalarda dengenin değerlendirmesi için geliştirilmiştir. Test 7 basamaktan oluşur, bunlardan 3 tanesi oturma sırasında, 4 tanesi ise ayakta durma sırasında hastayı değerlendirir. Denge subskalası; statik oturma dengesi, ayakta durma ve desteksiz şekilde ayakta durmayı değerlendirir. Her basamak 0 ile 2 arasında skorlanır. Oturma değerlendirmesi için maksimum 6 puan, ayakta değerlendirme 8 puan maksimum puandır. Toplam skor 0-14 arasındadır (21).

#### Dinamik Denge Değerlendirmesi

Hareket esnasında oluşan postural değışikliklerin önceden tahmini ve kişinin bu değışikliklere uygun yanıtları verilebilmesi dinamik denge olarak tanımlanır (11). Kişilerin ayakta dururken anteroposterior veya mediolateral yönde ağırlık aktarma yeteneklerini değerlendirir. Ayaklar sabitken sırasıyla öne ve yana uzanmalar test edilir ve mesafeler kaydedilir; fonksiyonel ve Lateral Uzanma Testleri ile değerlendirilir (11).

#### Dört Adım Kare Testi

Düz bir zemine iki baston yerleştirilip 4 tane kare oluşturulur. Karelerin her birine numara verilir. Hasta başlangıçta 1 numaralı karede olup 2 numaralı kareye yüzü dönük şekilde ayakta durur. Daha sonra birbirini takip eden sırada (2-3-4-1-4-3-2-1) her kareye olabildiğince hızlı, bastonlara değmeden adım atması ve her karede her iki ayağın zeminle temas etmesi gerektiği söylenir (11). (Hastanın, ileri, geri, sağ ve sol yanlara adım atmasını gerektirir). Bir kez gösterilip bir deneme yaptırılır. Hastanın dengesini kaybettiği, bastona temas ettiği ve sıralamayı tamamlayamadığı durumlarda test tekrar edilir. Skorlama, sırayı tamamlama süresini kaydederek yapılır. Skor iki kez ölçülür ve iyi olan seçilir. İlk ayağın 2.karedeki zeminle temasıyla süre başlatılır ve son ayağın 1. karedeki zeminle temasıyla bitirilir (22, 23).

Goh ve ark. Kronik inmeli hastalarda Dört Kare Adım Testinin güvenilirliği ve geçerliliğini yaptıkları pilot çalışmada Dört Kare Adım Testinin, kronik inmeli kişilerde dinamik ayakta durma dengesini değerlendirmek için iyi bir değerlendirici ve değerlendiriciler arası güvenilirliğe sahip, uygulaması kolay bir klinik test olduğu gösterilmiştir (24).

Blennerhassett ve Jayalath' ın Engellerin üzerinden geçmeyi ve dönmeyi içeren, daha önce rapor edilmiş bir klinik dinamik ayakta denge testi olan Dört Kare Adım Testinin uygulanabilir ve geçerli bir test olup olmadığını ve inme rehabilitasyonu sırasında değişime duyarlı olup olmadığını incelemek için rehabilitasyon sırasında minimum yardımla en az 50 m yürüyebilen felçli 37 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada Dört Kare Adım Testinin, inme rehabilitasyonu sırasında değişime duyarlı, uygulanabilir ve geçerli bir dinamik ayakta durma dengesi testi olduğu gösterilmişlerdir (25).

Roos ve ark. modifiye Dört Kare Adım Testini geliştirdikleri ve inmeli kişilerde güvenilirliği ve geçerliliğini yaptıkları çalışmaya 55 denek almışlardır. Dört Kare Adım Testi, bireylerin zamanlamaları sırasında birden fazla yönde bastonların üzerinden adım atmasını gerektirerek dinamik dengeyi değerlendirir, ancak felçli birçok kişi bunu tamamlayamaz. Bundan yola çıkarak daha fazla felçli kişinin testi başarıyla tamamlayabilmesi için bastonları bantla değiştirerek Dört Kare Adım Testini değiştirmek ve değiştirilmiş versiyonun güvenilirliğini ve geçerliliğini incelemeyi amaçlamışlardır. Modifiye Dört Kare Adım Testinin yapı ve eşzamanlı geçerliliğini göstermişlerdir (26).

#### Adım testi- Step test

Hill ve arkadaşları tarafından geliştirilen adım testi, inmeli deneklerin dinamik ayakta durma dengesini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Bir kişinin bir ayağını 15 saniyede alçak bir basamağa kaç kez basıp çıkabildiğini ölçer. Manevra, diğer bacak adım atarken duruş uzvu üzerinde vücudu stabilize etmek için yeterli gücü gerektirir (27).

Adım Testi'nin, inme sonrası yatan hasta rehabilitasyonu sırasındaki kişiler için güvenilir ve geçerli olduğu bulunmuştur (27).

#### Yan Adım Testi- Maksimal Step Length Test

Maksimal Adım Uzunluğu testi, adım atma kabiliyetini değerlendirmek için kullanılan dengeye özel bir ölçüdür. Bu test başlangıçta yaşlı kadınlarda denge ve düşme risklerini değerlendirmek için geliştirilmiştir (28). Orijinal çalışmada, deneklere duruş bacağını sabit tutarken bir bacağını "mümkün olduğunca" (yani maksimum olarak) üç yönde (ileri, yan ve geri) dışarı atmaları talimatı verilir. Daha sonra dengeyi kaybetmeden bir adımda orijinal pozisyonlarına geri dönmeleri ve testi diğer bacakla tekrarlamaları istenir (28).

Kronik inmeli hastalarda maksimal adım uzunluğu testinin güvenilirliği ve motor fonksiyon ile korelasyonunun incelendiği bir çalışmada maksimal adım uzunluğu testinin, inme geçirenlerin adım atma yeteneklerinin güvenilir, geçerli ve kolayca uygulanan bir test olduğu ve inme geçirenlerin, aynı yaştaki sağlıklı yaşlı yetişkinlere göre her yönde önemli ölçüde daha kısa maksimal adım uzunluğu test sonuçları olduğu gösterilmiştir (29).

İnmeli hastalarda maksimal adım uzunluğu testiyle denge performansı arasındaki ilişkinin incelendiği başka bir çalışmada maksimal adım uzunluğu testinin inme sonrası geçerli bir denge ölçüsü olduğu gösterilmiştir (30).

#### İnmede Teknoloji Tabanlı Değerlendirme-Mobil Uygulama

Akıllı telefonlar, var olan denge değerlendirme yöntemlerine ek olarak nesnel ve uygun bir denge değerlendirme yöntemi sağlama potansiyeli sunar. Akıllı telefonların sağladığı temel özelliklerden biri mobilitedir. Her akıllı telefonda yerleşik sensörler, ivmeölçerler ve jiroskoplar akıllı telefonların dengenin algılamasını sağlarlar (31, 32). Akıllı telefonlar zaten postüral salınımı, düşmeleri, denge ve yürüyüş performansını değerlendirmek düşmeleri araştırmak için uygulanmış olan vücut hareketlerini tespit etmek kullanılıyordu (33). Yalnız denge algılama ile ilgili akıllı telefon araştırmaları çoğunlukla sağlıklı yetişkinlere odaklanmaktadır. İnmeden kurtulanlar, hastalık nedeniyle denge sorunlarıyla karşı karşıyadır. İnme geçirmiş bireylerin denge becerisini değerlendirmek için tasarlanmış çok az sayıda uygulama mevcuttur.



İnmeden sağ kalanlarda akıllı telefon tabanlı yürüyüş ve denge değerlendirmesi üzerine yapılan sistematik bir incelemede 7 kesitsel çalışma incelenmiştir. Ön kanıtlar, akıllı telefona dayalı yürüyüş ve denge değerlendirmelerinin laboratuvar ortamında İnmeden sağ kalanlarda geçerli, güvenilir, duyarlı ve spesifik olduğunu desteklemektedir (34). İnme geçirmiş hastaların denge performansını değerlendirmek için bir akıllı telefon uygulaması geliştirmek ve geliştirilen sistemin uygulanabilirliğini değerlendirmek için yapılan bir çalışmaya 8 kronik felçli ve 8 sağlıklı gönüllü alınmıştır. Akıllı telefon tabanlı denge değerlendirme uygulaması Android Studio ile geliştirilmiş, güvenilirlik ve geçerlilik testleri yapılmıştır. Akıllı telefon, yerleşik bir ivmeölçer ve jiroskop kullanarak verileri kaydetmek için kullanılmış ve artan değişiklikler daha fazla istikrarsızlığı temsil etmiştir. Her biri 30 saniye boyunca altı duruş test edilmiştir. Hızlanma verileri, inme geçirmiş kişiler ile sağlıklı denekler arasında hiçbir fark göstermedi; ancak jiroskop verilerinde altı duruşun hepsinin iki grup arasında önemli ölçüde farklı olduğu bulundu. Çalışma, akıllı telefon uygulamasının kronik inme geçirmiş hastaların denge değerlendirmeleri için uygun, güvenilir ve geçerli bir araç olduğunu göstermiştir (35).

Denge kaybına bağlı durumları değerlendirmede klinik yöntemler bazen yeterli olmayabilir. Daha objektif yöntemlere ihtiyaç duyulur. Objektif yöntemlerden en güvenilir yöntemlerden biri ise bilgisayarlı dinamik posturografidir. Dengenin birçok alt bileşenini aynı platformda ölçme kolaylığı sağlar. Bilgisayarlı dinamik posturografi basınç merkezinin yer değiştirmesi (COP), postüral stabilite indeksi (PSI) ve denge skoru (ES) gibi denge mekanizmasının ana ölçütleri hakkında bilgi sağlar. bunun için en sık kullanılan yöntem duysal organizasyon testidir. Dengeyi etkileyen görsel, vestibüler ve proprioseptif sistemin ayrı ayrı değerlendirilmesine olanak tanır (36). Bu yöntem oldukça objektif ve güvenilir olmasına rağmen çok pahalı ekipmanlar gerektirdiğinden dolayı kliniklerde yaygın olarak kullanılamamaktadır.

## Sonuç

İnme geçiren bireylerin sayısı her geçen gün artmakta olup beraberinde getirdiği fonksiyonel kısıtlılıklar yaşamı oldukça zorlaştırmaktadır. İnmeyle ilgili en sık rastlanan semptomlardan biri olan denge bozukluğu da bu durumun başında gelmektedir. Bu çalışma inme geçiren bireylerde hastalığın progresyonunu daha iyi anlamak, tedavinin etkinliğini değerlendirmek için denge değerlendirme yöntemlerini ortaya sunmuştur. Çalışmamızın bu açıdan literatürü ve klinisyenleri aydınlatıcı olabileceği görüşündeyiz.

## Referenslar

1. Hyndman D, Ashburn A, Stack E. Fall events among people with stroke living in the community: circumstances of falls and characteristics of fallers. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(2):165-70.
2. Shumway-Cook A, Horak FB. Assessing the influence of sensory interaction on balance: suggestion from the field. *Phys Ther.* 1986;66(10):1548-50.
3. Day BL, Fitzpatrick RC. The vestibular system. *Curr Biol.* 2005;15(15):R583-R6.
4. Hendry S, Hsiao S. The somatosensory system. *Fundamental Neuroscience: Fourth Edition: Elsevier Inc.*; 2013. p. 531-51.
5. Montero B. Proprioception as an aesthetic sense. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism.* 2006;64(2):231-42.
6. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, et al. Heart disease and stroke statistics—2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2014;129(3):e28-e292.
7. Ford MP, Wagenaar RC, Newell KM. Arm constraint and walking in healthy adults. *Gait Posture.* 2007;26(1):135-41.
8. KURT EE, DELIALIOĞLU SÜ, ÖZEL SJFTVRBD. İnmede denge ve denge değerlendirme skalaları. 2010;13(3):112-8.
9. Dite W, Temple VAJAopm, rehabilitation. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. 2002;83(11):1566-71.
10. Zissimopoulos A, Fatone S, Gard S. The effect of ankle-foot orthoses on self-reported balance confidence in persons with chronic poststroke hemiplegia. *Prosthet Orthot Int.* 2013;38(2):148-54.
11. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, Studenski SJJog. Functional reach: a new clinical measure of balance. 1990;45(6):M192-M7.
12. Umphred DA, Lazaro RT. *Neurological rehabilitation: Elsevier Health Sciences; 2012.*
13. Balaban Ö, Nacır B, Erdem H, Karagöz AJJPMRS. Denge fonksiyonunun değerlendirilmesi. 2009;12(3):133-9.
14. Bohannon RW, Larkin PA, Cook AC, Gear J, Singer JJPt. Decrease in timed balance test scores with aging. 1984;64(7):1067-70.

15. Flansbjerg UB, Blom J, Brogårdh CJP. The reproducibility of Berg Balance Scale and the Single-leg Stance in chronic stroke and the relationship between the two tests. 2012;4(3):165-70.
16. Perez-Cruzado D, González-Sánchez M, Cuesta-Vargas AIJBeo. Parameterization and reliability of single-leg balance test assessed with inertial sensors in stroke survivors: a cross-sectional study. 2014;13(1):1-12.
17. McKeon PO, Hertel JJJoat. Systematic review of postural control and lateral ankle instability, part I: can deficits be detected with instrumented testing? 2008;43(3):293-304.
18. Emily A, Keshner PJHS, Wolf SL, Second Edition, FA. Davis Company, Philadelphia. Postural Abnormalities in Vestibular Disorders Chapter: 3. 2000:52-8.
19. Black FO, Wall III C, Rockette Jr HE, Kitch RJAjoO. Normal subject postural sway during the Romberg test. 1982;3(5):309-18.
20. Chung S-m, Lee K-b, Kim Y-dJJJoPTS. Effects of shoulder reaching exercise on the balance of patients with hemiplegia after stroke. 2016;28(7):2151-3.
21. Mao H-F, Hsueh I-P, Tang P-F, Sheu C-F, Hsieh C-LJS. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. 2002;33(4):1022-7.
22. Shubert TE, McCulloch K, Hartman M, Giuliani CAJJogpt. The effect of an exercise-based balance intervention on physical and cognitive performance for older adults: a pilot study. 2010;33(4):157-64.
23. Günendi Z, BÖLÜKBAŞI N. Postmenopozal osteoporozlu kadınlarda postural stabilitenin klinik ve bilgisayarlı stabilometrik değerlendirmesi. 2007.
24. Goh EY, Chua SY, Hong S-J, Ng SSJAopm, rehabilitation. Reliability and concurrent validity of Four Square Step Test scores in subjects with chronic stroke: a pilot study. 2013;94(7):1306-11.
25. Blennerhassett JM, Jayalath VMJAopm, rehabilitation. The Four Square Step Test is a feasible and valid clinical test of dynamic standing balance for use in ambulant people poststroke. 2008;89(11):2156-61.
26. Roos MA, Reisman DS, Hicks GE, Rudolph KSJJJoRR, Development. Development of the Modified Four Square Step Test and its reliability and validity in people with stroke. 2016;53(3):403.
27. Hill KD, Bernhardt J, McGann AM, Maltese D, Berkovits DJPC. A new test of dynamic standing balance for stroke patients: reliability, validity and comparison with healthy elderly. 1996;48(4):257-62.

28. Medell JL, Alexander NBJTjogsABs, sciences m. A clinical measure of maximal and rapid stepping in older women. 2000;55(8):M429-M33.
29. Ng SS, Tse MM, Kwong PW, Fong IC, Chan SH, Cheung TC, et al. Reliability of the Maximal Step Length Test and its correlation with motor function in chronic stroke survivors. 2018;2018.
30. Pardo V, Knuth D, McDermott B, Powell J, Goldberg AJJotns. Validity, reliability and minimum detectable change of the maximum step length test in people with stroke. 2013;325(1-2):74-8.
31. Chiu Y-L, Tsai Y-J, Lin C-H, Hou Y-R, Sung W-HJCM, Biomedicine Pi. Evaluation of a smartphone-based assessment system in subjects with chronic ankle instability. 2017;139:191-5.
32. Seraj E, Sameni RJPm. Robust electroencephalogram phase estimation with applications in brain-computer interface systems. 2017;38(3):501.
33. Moe-Nilssen R, Helbostad JLJG, posture. Trunk accelerometry as a measure of balance control during quiet standing. 2002;16(1):60-8.
34. Peters J, Abou L, Wong E, Dossou MS, Sosnoff JJ, Rice LA. Smartphone-based gait and balance assessment in survivors of stroke: a systematic review. Disabil Rehabil Assist Technol. 2022;1-11.
35. Hou Y-R, Chiu Y-L, Chiang S-L, Chen H-Y, Sung W-HJS. Development of a smartphone-based balance assessment system for subjects with stroke. 2019;20(1):88.
36. Chaudhry H, Bukiet B, Ji Z, Findley T. Measurement of balance in computer posturography: Comparison of methods—A brief review. J Bodyw Mov Ther. 2011;15(1):82-91.

## ON A FRACTIONAL DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH THE INTEGRAL CONDITION

**Somia Nasri**

**ORCID: 0009-0009-8282-6124**

**Soumiyanasri1992@gmail@gmail.com**

**Badji Mokhtar-Annaba University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Annaba, Algeria**

**Prof. Dr. Rabah Khaldi**

**ORCID: 0000-0002-6462-4424**

**rkhadi@yahoo.fr**

**Badji Mokhtar-Annaba University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Annaba, Algeria**

**Prof. Dr. Assia Guezane-Lakoud**

**ORCID: 0000-0002-5280-2633**

**a\_guezane@yahoo.fr**

**Badji Mokhtar-Annaba University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Annaba, Algeria**

### Abstract

This paper's primary goal is to demonstrate that there are solutions to a class of differential equations involving the Riesz fractional derivative. In order to determine whether there are nontrivial solutions, we first convert the given problem into the sum of two integral operators and then use Krasnoselskii's fixed point theorem.

**Keywords:** existence, Riesz derivative , fixed point theorem

## OPTIMIZATION OF STANDALONE HYBRID ENERGY SYSTEMS, COST ANALYSIS, AND ENERGY EFFICIENCY EVALUATION OF A HYBRID FORECASTING MODEL USING HOMER PRO

Noure elhouda Choukri<sup>1</sup> Abdellatif Azzaoui<sup>2</sup> Ahmed Alami Merrouni<sup>3</sup>

E-mail: noureelhoudachoukri@gmail.com

<sup>1</sup>University Mohammed I, Faculty of Sciences, Department of physic, Oujda, Morocco

### Abstract

Morocco ranks among the most advanced African nations in terms of electrification. Presently, the country boasts a 99% electrification rate. Nevertheless, grid connection remains a constrained option due to its considerable impact on the energy expenses and the substantial investment costs linked to connecting remote regions to the grid. Therefore, it becomes imperative to harness renewable energy sources for localized energy generation and to fully meet the energy demands through intermittent sources. By implementing this approach for electrification and sustainable transportation in remote villages and sites, Morocco can effectively curtail its energy expenditures, capitalizing on its abundant solar and wind potential, coupled with the integration of SMART GRID technologies.

In this study, five different scenarios were simulated using HOMER to power an independent research center, each involving various energy sources, with the aim of determining the optimal combination. All proposed scenarios ensure a 100% renewable energy contribution. The following Hybrid Renewable Energy Systems (HRES) were simulated in this work: PV / Battery, PV / Biomass, PV / Biomass / Battery, PV (photovoltaic) / Wind / Battery, PV / Wind / Biomass / Battery.

Based on the results obtained from Homer, we can conclude that the PV / Wind / Biomass / Battery system stands out as the most economically compelling option, with the lowest cost at 0.282 €/kWh.

**Keywords :** HRES, photovoltaic energy, wind energy, biomass, Homer.

## EXISTENCE OF SOLUTIONS FOR SEQUENTIAL FRACTIONAL BOUNDARY VALUE PROBLEMS WITH NONLOCAL INTEGRAL CONDITIONS

**Ahlem Adoui**

**ORCID: 0000-0002-8462-4667**

**adouiahlem13@gmail.com**

**Badji Mokhtar-Annaba University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Annaba, Algeria**

**Prof. Dr. Assia Guezane-Lakoud**

**ORCID: 0000-0002-5280-2633**

**a\_guezane@yahoo.fr**

**Badji Mokhtar-Annaba University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Annaba, Algeria**

**Prof. Dr. Rabah Khaldi**

**ORCID: 0000-0002-6462-4424**

**rkhadi@yahoo.fr**

**Badji Mokhtar-Annaba University, Faculty of Sciences, Department of Mathematics, Annaba, Algeria**

### Abstract

In this paper, we study a boundary value problem for sequential fractional Caputo derivatives combined with a nonlocal integral condition. Our approach relies on transforming the differential problem into an integral equation. The proof is carried out by employing Krasnoselskii fixed point theorem. To demonstrate the applicability of our result we present a numerical example.

**Keywords:** Sequential Caputo derivatives, Boundary value problems, Fractional integral boundary conditions



## THE STABILITY ANALYSIS AND HOPF BIFURCATION OF AN EPIDEMIOLOGICAL MODEL WITH ATANGANA-BALEANU DERIVATIVE.

**Khadija CHANNAN,**

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University

[channankhadija@gmail.com](mailto:channankhadija@gmail.com)

**Prof. Khalid HILAL,**

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University

[hilalkhalid2005@yahoo.fr](mailto:hilalkhalid2005@yahoo.fr)

**Prof. Ahmed KAJOUNI,**

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University

[kajjouni@gmail.com](mailto:kajjouni@gmail.com)

### **Abstract**

The main goal of mathematical models in epidemiology is to understand the behavior of a particular infectious disease, such as the prevalence and the duration of the epidemic, and its impact in the population.

Some of the emergence of Corona disease and the infection of many people in the whole world with it and for a short time, then a mutated appearance of this disease called 'British Variant, Omicron, ...'. Moreover, the new idea in our article is to divide the people who are exposed to the disease into two categories, a category that has previously contracted the normal corona virus, and the other type has not been sick with corona.

In this paper, we propose a fractional S(N)S(C)IR(T)R(NT) model, where the spread of the disease is described by a system of nonlinear fractional-order differential equations. It is worthwhile mentioning that fractional derivatives are non-local operators, and thus may be more suitable for modeling systems dependent on past history (memory).

This paper is concerned with a fractional order model involving the Atangana-Baleanu fractional derivative. The equilibrium points and the basic reproduction number are computed. An analysis of the asymptotic stability at the disease free equilibrium is given; Next, we study the stability of the equilibrium points in the sense of Mittag-Leffler.

## THEORETICAL STUDY OF ELECTRONIC, STRUCTURAL, OPTICAL, MAGNETIC, THERMODYNAMIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF FULL HEUSLER CO<sub>2</sub>CRBI

**O. Abounachit**<sup>1</sup>,  
**A. Jabar**<sup>2,3</sup>,  
**S. Benyoussef**<sup>4</sup>  
**L. Bahmad**<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Applied Physics Informatics and Statistics (LPAIS), Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Box 1796, Fez, Morocco

<sup>2</sup> LPMAT, Faculty of Sciences Aïn Chock, Hassan II University of Casablanca, B.P. 5366 Casablanca, Morocco

<sup>3</sup> LPHE-MS, Science Faculty, Mohammed V University in Rabat, Morocco

<sup>4</sup> Laboratory of Condensed Matter and Interdisciplinary Sciences (LaMCScI), Faculty of Sciences, Mohammed V University, Av. Ibn Batouta, B. P. 1014 Rabat, Morocco

In this study, we conducted an extensive analysis of various properties of the full-Heusler compound, Co<sub>2</sub>CrBi, with the objective of uncovering its potential advantages compared to existing materials. Our investigation analysis encompassed electronic, structural, optical, dielectric, thermodynamic, and thermoelectric properties. To facilitate this study, we used the Full Potential Linearized Augmented Plane-Wave (FP-LAPW) method, implemented within the WIEN2K package. The calculations reveal that Co<sub>2</sub>CrBi exhibits metallic behavior due to the spin polarization at the Fermi level. Furthermore, our findings revealed that the antiferromagnetic phase of Co<sub>2</sub>CrBi is energetically more stable, although it cannot be regarded as a hard material. Various properties, including electron energy loss, refractive index, extinction coefficient, optical conductivity, Seebeck coefficient, electrical conductivity, and thermal conductivity, are computed and discussed for both ferromagnetic and antiferromagnetic phases. Additionally, the article presents results on the volume of the unit cell, Debye temperatures, entropy, and heat capacity of Co<sub>2</sub>CrBi.

## MODELING AND EXPERIMENTAL VERIFICATION OF OPTIMAL CONDITIONS FOR THE DEPOSITION OF NANO-CUINS<sub>2</sub> THIN FILMS USING CLOSE-DISTANCE CVD TECHNIQUE

**O. Abounachit**<sup>1</sup>,  
**A. Jabar**<sup>2,3</sup>,  
**M. Chaik**<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Applied Physics Informatics and Statistics (LPAIS), Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Box 1796, Fez, Morocco

<sup>2</sup>LPMAT, Faculty of Sciences Aïn Chock, Hassan II University of Casablanca, B.P. 5366 Casablanca, Morocco

<sup>3</sup>Laboratory of Condensed Matter and Interdisciplinary Sciences (LaMCSi), Faculty of Sciences, Mohammed V University, Av. Ibn Batouta, B. P. 1014 Rabat, Morocco

<sup>4</sup>Laboratory of Nanomaterials, Energy and Environment (LNEE), Faculty of Sciences Semlalia, Cadi Ayyad University, PO Box: 2390, Marrakech 40000, Morocco.

The primary objective of this study is to predict and validate experimentally the optimal growth conditions for high-quality crystalline thin films of nano-CuInS<sub>2</sub> (CIS) using the close-distance Chemical Vapor Deposition (CVD) technique. To achieve this, we developed and rigorously tested a thermodynamic model specifically tailored for the Cu–In–S–I system. In this endeavor, we considered a complex multiphase mixture comprising 35 distinct chemical compounds derived from the elemental combinations of Cu, In, S, and I. The minimization of the Gibbs energy of the system was performed to calculate the composition of the mixture at the equilibrium state. In this way, the solid phase composition with possible impurities was predicted for various source temperature ( $T_s$ ) and iodine pressure ( $P_{I_2}$ ). The conditions of stoichiometric and quasi-stoichiometric deposition are predicted and tested experimentally. The elaborated CIS thin films were of good quality as revealed by X-ray diffraction, scanning electron microscopy and energy dispersive spectroscopy. This study sheds light on the fact that the use of the theoretical predictions can lead to reduce the number of trials to grow CIS thin solid films, save time and reduce the characterization costs.

## A FIRST PRINCIPAL STUDY OF THE ELECTRONIC, OPTIC AND THERMOELECTRIC PROPERTIES OF DOUBLE PEROVSKITE $K_2CuRhX_6$ (X=CL OR I)

**A. Jabar, S. Benyoussef and L. Bahmad**

The structural, electronic, optical and thermoelectric properties of the double perovskite  $K_2CuRhX_6$  (X=Cl or I) have been investigated by theoretical calculations using DFT with the GGA-PBE approach. With optimized lattice parameters, the results showed that  $K_2CuRhCl_6$  and  $K_2CuRhI_6$  exhibit a semiconducting character with an indirect bandgap of 0.7 eV and 0.6 eV, respectively. Optical parameters, including both real and imaginary parts of the optical conductivity, absorption coefficient and refractive index, have been calculated and discussed. In addition, the thermoelectric properties of the  $K_2CuRhX_6$  (X=Cl or I) materials indicate peaks in the figure of merit at 2.5 for  $K_2CuRhCl_6$  and 0.1 for  $K_2CuRhI_6$  at 310 K, respectively, demonstrating that the  $K_2CuRhCl_6$  compound might be more suitable for optoelectronic and thermoelectric devices than the  $K_2CuRhI_6$  compound. Both compounds show potential for thermoelectric applications.

**ON THE RELATIONSHIP BETWEEN B-PSEUDOMONOTONICITY AND MONOTONICITY****Ali Farajzadeh and Mahtab Delfani**[farajzadehali@gmail.com](mailto:farajzadehali@gmail.com)[ma.delfani@gmail.com](mailto:ma.delfani@gmail.com)**Department of Mathematics, Razi University, Kermanshah 67149, Iran**

**Abstract.** In this talk we are going to introduce the topological vector space version of the B-pseudomonotone and then we show that there is no relation between it and monotonicity (by providing some examples), without adding additional assumptions. Also we establish a link between lower semicontinuity B-pseudomonotonicity and monotonicity. Finally, by using the notion of radially continuity and local boundedness we prove that the monotonicity can imply the B-pseudomonotonicity.

**Keywords:** B-pseudomonotonicity, Radially continuity, Monotonicity.

**References:**

1. M. Bianchi, G Kassay, and R Pini. Regularization of br\_ezis pseudomonotone variational inequalities. *Set-Valued and Variational Analysis*, 29 (2021),175-190.
2. H. Brezis. Equations et in\_equations non lineaires dans les espaces vectoriels en dualit\_e. In *Annales de l'institut Fourier*, volume 18 (1968),115-175.

**КРАЕВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ОПЕРАТОРНО – ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ВТОРОГО ПОРЯДКА В ПРОСТРАНСТВЕ ГЛАДКИХ ВЕКТОР-ФУНКЦИЙ.****Гамидов Эльшад Гамид оглы.***доктор философии по математике, доцент**Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*

Факультет: Математика

email- elsadhamidov@mail.ru

В сепарабельном гильбертовом пространстве  $H$  рассмотрим параболическое операторно-дифференциальное уравнение

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2u(t) = f(t), t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

где  $f(t)$ ,  $u(t)$  – вектор – функции со значениями в  $H$ , а коэффициенты уравнения (1) удовлетворяют условиям:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  – положительно определённый самосопряженный оператор
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cup L(H_2, H_1)$

Здесь производные понимаются в смысле теории распределений [1],  $L(X, Y)$  – пространство линейных ограниченных операторов действующих из пространство  $X$  в  $Y$ . Пусть  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  гильбертово пространство с нормой  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Определим следующие гильбертовы пространства [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\}$$

При  $m = 4$  определим подпространство пространства:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^{0,4}(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

Аналогично определяется пространство  $W_2^m(R;H)$ , где  $R = (-\infty, \infty)$ . Задача (1), (2) интересна тем, что в граничных условия (2) порядок производной равен порядку уравнения. Задачи такого типа рассмотрены в работах [2-5].

**Определение.** Если при любом  $f(t) \in W_2^2(R_+;H)$  существует вектор – функция  $u(t) \in W_2^4(R_+;H)$ , которая удовлетворяет уравнению (1) тождественно в  $R_+$ , граничные условия (2) в смысле сходимости

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

и оценку  $\|u\|_{W_2^4(R_+;H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+;H)}$ , то будем говорить что задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+;H)$ .

В данной работе мы находим условия на коэффициенты уравнения (1), которые обеспечивают корректно разрешимости задачи (1), (2) в пространстве  $W_2^4(R_+;H)$ .

Обозначим через

$$P_0 u = P_0(d/dt)u = -u'' + pAu' + A^2u, \quad P_1 u = P_1(d/dt)u = A_1 u'$$

и

$$Pu = P_0 u + P_1 u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$$

Сперва исследуем корректно разрешимость уравнение  $P_0 u = f$  при  $f \in W_2^2(R_+;H), u \in W_2^4(R_+;H)$ .

**Теорема 1.** Оператор  $P_0$  изоморфно отображает пространство  $\overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  на  $W_2^2(R_+;H)$ ..

**Лемма 1.** Пусть  $\gamma \in (0, p^2)$ . Тогда при любом  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+;H)$  имеет место равенства

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+;H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0 u\|^2 - \gamma \|Au'\|_{W_2^2(R_+;H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

где

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$



**Замечание.** Легко видеть, что операторный пучок  $F_1(\lambda; \beta; A)$  представляется в виде:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

причем  $\operatorname{Re} \omega_1(\gamma) < 0, \operatorname{Re} \omega_2(\gamma) < 0$ , при  $\gamma \in (0, p^2)$ . Из теоремы 1 и из теоремы о промежуточных производных следует, что число

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in W_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0 u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

есть норма в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$  эквивалентной нормой  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Теперь найдём точное значения нормы  $N_1$ .

**Лемма 2.** Норма

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Теорема 2.** Пусть выполняются условия 1)-3), причем

$$\max(\|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1}) < \left( p^2 - (\sqrt{1+2p} - 1)^2 \right)^{1/2}$$

Тогда задача (1), (2) корректно разрешима в пространстве  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Ключевые слова:** Гильбертово пространство, операторно-дифференциальные уравнения, гладких решений, вектор-функций, самосопряжённый оператор.

**Boundary value problems for second-order parabolic operator-differential equations in space vector - functions.**

In a separable Hilbert space, we consider a parabolic operator-differential equation

$$u''(t) + (pA + A_1)u'(t) + A^2 u(t) = f(t), \quad t \in R_+ = (0, \infty) \quad (1)$$

$$u(0) = 0, \quad u''(0) = 0 \quad (2)$$

Where is  $f(t), u(t)$  – a vector - functions with values в,  $H$ , and the coefficients of equation (1) satisfy the conditions:

- 1)  $p > 0$ ,
- 2)  $A$  - positive definite self-adjoint operator
- 3)  $A_1 \in L(H_1, H) \cup L(H_2, H_1)$

Here derivatives are understood in the sense of the theory of distributions [1],  $L(X, Y)$  is the space of linear bounded operators acting from space to.  $X$  for  $Y$ . Let  $H_\gamma = D(A^\gamma)$  Hilbert space with norm  $\|x\|_\gamma$ ,  $x \in D(A^\gamma)$ ,  $\gamma \geq 0$ ,  $H_0 = H$ .

Define the following Hilbert spaces [1]

$$L_2(R_+; H) = \left\{ g(t) : \|g\|_{L_2(R_+; H)} = \left( \int_0^\infty \|g(t)\|^2 dt \right)^{1/2} < \infty \right\},$$

$$W_2^m(R_+; H) = \left\{ u(t) : u^{(m)}, A^m u \in L_2(R_+; H), \|u\|_{W_2^m(R_+; H)} = \left( \|u^{(m)}\|_{L_2(R_+; H)}^2 + \|A^m u\|_{L_2(R_+; H)}^2 \right)^{1/2} \right\} \text{ When}$$

$m=4$  we define the subspace space:  $W_2^4(R_+; H)$ :

$$W_2^4(R_+; H) = \{u : u \in W_2^4(R_+; H), u(0) = u''(0) = 0\}$$

The space  $W_2^m(R; H)$ , where is  $R = (-\infty, \infty)$  defined similarly. Problem (1), (2) is interesting because in the boundary conditions (2) the order of the derivative equals the order of the equation. Tasks of this type were considered in [2-5].

**Definition.** If for any there is  $f(t) \in W_2^2(R_+; H)$  a vector - a function  $u(t) \in W_2^4(R_+; H)$ , that satisfies equation (1) is identical in,  $R_+$  then the boundary conditions (2) in the sense of convergence

$$\lim_{t \rightarrow +0} \|u(t)\|_{5/2} = 0, \quad \lim_{t \rightarrow +0} \|u''(t)\|_{1/2} = 0,$$

and estimate  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)} \leq \text{const} \|f\|_{W_2^2(R_+; H)}$ , then we say that problem (1), (2) is correctly solvable in space  $W_2^4(R_+; H)$ .

Denote by

$$P_0 u = P_0 (d/dt)u = -u'' + p A u' + A^2 u, \quad P_1 u = P_1 (d/dt)u = A_1 u'$$

and

$$Pu = P_0u + P_1u, \quad u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$$

First, we investigate correctly  $P_0u = f$  the solvability of the equation with  $f \in W_2^2(R_+; H), u \in W_2^4(R_+; H)$ .

**Theorem 1.** The operator  $P_0$  maps space isomorphically  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  to  $W_2^2(R_+; H)$ .

**Lemma 1.** Let  $\gamma \in (0, p^2)$ . Then for  $u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  any equality takes place

$$\begin{aligned} \|F_1(d/dt; \gamma; A)u\|_{L_2(R_+; H)}^2 + (a_1(\gamma)a_2(\gamma) - a_0(\gamma) - 2p)\|u'(0)\|_{3/2}^2 = \\ = \|P_0u\|^2 - \gamma\|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)}^2, \end{aligned} \quad (3)$$

when

$$a_0(\gamma) = q, \quad a_1(\gamma) = \sqrt{p^2 - \gamma} + 1, \quad a_2(\gamma) = 1 + \sqrt{p^2 - \gamma} \quad (4)$$

$$F(\lambda; \beta; A) = \lambda^3 E + \alpha_2(\gamma)\lambda^2 A + a_1(\gamma)\lambda A^2 + a_0(\gamma)A^2 \quad (5)$$

**Comment.** It is easy to see that the operator bundle  $F_1(\lambda; \beta; A)$  is represented as:

$$F_1(\lambda; \gamma; A) = (\lambda E + A)(\lambda E - \omega_1(\gamma)A)(\lambda E - \omega_2(\gamma)A), \quad \gamma \in (0, p^2),$$

where  $\text{Re } \omega_1(\gamma) < 0, \text{Re } \omega_2(\gamma) < 0,$  at  $\gamma \in (0, p^2)$ . From Theorem 1 and from the intermediate derivatives theorem it follows that the number

$$N_1 = \sup_{0 \neq u \in \overset{0}{W}_2^4(R_+; H)} \|Au'\|_{W_2^2(R_+; H)} \cdot \|P_0u\|_{W_2^2(R_+; H)}^{-1}$$

is the norm in space  $\overset{0}{W}_2^4(R_+; H)$  equivalent norm  $\|u\|_{W_2^4(R_+; H)}$ . Now we find the exact values of the norm  $N_1$ .

**Lemma 2.** Norm

$$N_1 = \left( p^2 - \frac{1}{2}(\sqrt{1+2p} - 2)^2 \right)^{-1/2} \quad (6)$$

**Theorem 2.** Let conditions 1)–3) be fulfilled, where

$$\max \left( \|A_1\|_{H_1 \rightarrow H}, \|A_1\|_{H_2 \rightarrow H_1} \right) < \left( p^2 - \left( \sqrt{1+2p} - 1 \right)^2 \right)^{1/2}$$

Then the problem (1), (2) is correctly solvable in the space  $W_2^4(R_+; H)$ .

**Key words:** Hilbert space, operator-differential equations, smooth solutions, vector-functional, self-adjoint operator.

## KOLAH FARANGI MANSION IS THE OLDEST MUSEUM IN SOUTHERN IRAN

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

Associate Professor of the History Department of Urmia University. (mj.chamankar@urmia.ir)

**Hemat Mohammadi**

Ph.D. student of History, Persian Gulf University – Bushehr. <https://orcid.org/0000-0003-3923-0340>.

([hemat5798@yahoo.com](mailto:hemat5798@yahoo.com))

### Abstract

Kolah Farangi Mansion is the name of one of the buildings left over from the period of Karim Khan Zand (1163-1193 AH), which together with other buildings such as Karim Khani Citadel, Hamam, Bazaar and Vakil Mosque form the historical cultural complex of Zandiyeh. After the death of Karim Khan Zand, the mentioned building became his burial place and during the following years it was used many times and finally in 1316 AH it was established as the first historical museum in the south of the country. The mentioned building is located on a level one meter and thirty centimeters high from the garden floor. All around the facade is formed by integrated wheat stones with relief motifs, and most of the facade surface on all four sides, from the top of the plinth to the bottom of the heads, is dedicated to elements such as windows, jambs and spurs. The internal divisions of the building include a domed central hall and four thrones on four sides, and the distance between the two thrones is an angled room. The division of space between the king's seat and the earring rooms on the first floor has been done to the highest level.

The royal seats include high arches, all of which are decorated with moqarans. The four windows of Shah Nashin with the best view allow us to enjoy the beautiful scenery of Baa from all sides. Windows provide light and air to the interior. Inside the building, the quality of sight and view at the level of the garden and in the movement paths from four sides is of special importance. In the middle of the mansion is an octagonal stone pool made of solid marble with a diameter of 2.5 meters, which has a fountain in the middle. The roof in the middle of the building is completely covered with moqarans and decorated with beautiful mobile paintings. These paintings belong to the late Qajar and early Pahlavi period. Moqarans in the form of earrings with rhombus and triangle motifs and flowers and leaves are of special importance. In general, this mansion with an octagonal plan is one of the most beautiful architectural buildings in Zandiyeh, and its decorations are very interesting in their own way.

key words: Kolah Farangi, Pars Museum, Karim Khan Zand, Bagh Nazar

## INVESTIGATING THE SITUATION OF KAZEROON IN THE QAJAR ERA

**Dr. Mohammad Jafar Chamankar**

( Associate Professor, Urmia university , Iran, Urmia  
mj.chamankar@urmia.ac.ir)

**Mojtaba Mohammadi**

(PhD student in history, Persian gulf university, Iran  
mm.mohammadi64@gmail.com)

### **Abstract:**

Kazeroon city is one of the prominent cities of Fars province in Iran. This city is considered one of the historical cities of Iran. Before Kazron, Bishapur was considered one of the most important capitals of Iran during the Sassanid period, which was built by Shapur I. Kazeroon had a decisive role in the Fars state during the Islamic and contemporary eras. During the Qajar era and during the constitutional period and the First World War, the Kazeroonis played an important role in the national and patriotic struggles and defended the country of Iran alongside the Bushehri fighters. This research examines the situation of Kazeroon during the Qajar era by descriptive and analytical method.

### **Key word:**

**Iran, Kazerun, Qajar, Fars, World War I**

## **INFLUENCE OF BEKAA MOTABARKEH KAZEROON FROM THE ARCHITECTURAL STYLE OF BISHAPOUR CITY**

**1- Dr. Mohammad Jafar Chamankar<sup>1</sup>**

**Associate Professor of the History Department of Urmia University.**

**(mj.chamankar@urmia.ir)**

**2- Hemat Mohammadi**

**Ph.D. student of History, Persian Gulf University – Bushehr.**

**(<https://orcid.org/0000-0003-3923-0340>).**

**E-mail: (hemat5798@yahoo.com)**

### **Abstract**

A large part of the buildings of the Islamic period of Iran are the tombs of Imamzadegan. According to the available statistics, Imamzadegan has the second place among the historical buildings of Iran after the mosques, and even according to some researchers, after the mosque, they have been more popular than any other building. A simple research on the architecture and decorations of the tombs related to Imamzadegan proves that in every period of Islamic Iran, the most important and widely used arts and the peak of architectural decorations related to that period were used in the building of Imamzadegan. During the Islamic period of Iran, a collection of luxurious tomb buildings were built, which form a special group in architecture. The primary core of the formation of the aforementioned collections was the burial of a prominent religious or political person, and then at the same time or during the following times, other side buildings such as a mosque, school, monastery, caravanserai, etc. were added to the tomb. In the past, the construction of graves and respect for the elders and the innocent were raised as one of the political-religious habits of Shia earlier than what was thought, and considering that most of the followers of Shia are proud of this vision, it can be concluded that the vision Shia has had a main and fundamental role in the durability, strengthening and development of the blessed city and the culture of tomb building. The remarkable thing about these collections, especially the religious tomb collections, is their fundamental influence on the process of formation and expansion of many cities of Iran during the Islamic era, which means that in most cases the mentioned collections are the primary core and the center of gravity of a city. Considering the fundamental importance of these collections in the architecture of Iran during the Islamic era, exploration and research in different dimensions, the origin and manner of their origin and the belief bases of their formation and development are of great importance.

Tomb buildings have a special diversity and stand out in front of the mosque, which has harmonious and uniform features. Tombs in the three groups of imams and imams, mystics and national dignitaries are in fact the mediators that Iranian people benefit from as mediators of communication with the past and ultimately with God. Tombs or tombs for elders in Iran have been more important than in other Islamic countries; Because



Iranians respect their saints and elders very much and sanctify them. Kazeroon is one of the cities of Fars province and the center of the city and has an ancient history. The geographical location of this area has made this place attract the attention of sultans and powerful people throughout history. As the center of this city, the city of Kazeroon has a historical context and an ancient background that has continued since the beginning of the 4th century and the Qajar period. Among the architectural structures, forms, and physical elements of this fabric are Bekaa Motabarkeh and Imamzadegan tombs. These places, which have a historical background in addition to religious aspects, have been interested in their construction and architecture for years, so that signs of the continuity of the Sasanian architectural art left in the Kazeroon region can be seen in the construction of these buildings. Can be traced. Considering the architectural features of these buildings, such as the four-balcony plan, dome, stucco, arches and arches, this research has sought to know the architectural status of the blessed city of Kazerun and its related works, as well as their spaces, functions, materials and architectural structure.

This research has tried to examine the architectural elements, including Bekaa Motabarakeh, in terms of decorations and specific architectural styles, taking into account the special conditions of the historical context of Kazeroon. The research has been prepared by descriptive and analytical method and by using field survey and drawing the plan and map of the city of Kazeroon, as well as library studies. The results of this research show that in terms of design and style of architecture, the blessed area of Kazeroon city has been influenced by the historical buildings located in Bishapour city, and the main materials used in this architecture are stone and plaster, which are abundantly found in Kazeroon region. .

Keywords

Kazeroon, Bishapour, Imamzadegan, Bekaa Mutabarkeh, Sassani

## GEORGE FOSTER KENNAN: INFLUENCER OF THE COLD WAR

Narmin Cavadova

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4066-4751>

E-Posta: [nermincavadova2000@gmail.com](mailto:nermincavadova2000@gmail.com)

BSU, History, European And America New And Modern History, Baku, Azerbaijan

### Abstract

George Frost Kennan was born on February 16, 1904 in Milwaukee Wisconsin. At age of 13 Kennan was sent by his father to city St. John's military academy in Delafield George. After receiving his bachelor's degree in History 1925. He applied to law school afterward he was a member of newly formed US Foreign Service. He's first job was as a vice-consul in Geneva Switzerland. Kennan is still famous because of "The Long Telegram"(X Article), which was influenced Cold War. The second was a color scan of a memo from Kennan to Under Secretary of State Dean Acheson, dated May 23, 1947. He was the founder the program which officially called the "European Recovery Program," it is far better known as the Marshall Plan after the secretary of state who announced it to the world in a speech just two weeks after Kennan's self-deprecating missive. Kennan was a tough act to follow does not do him justice. In the pantheon of great diplomats, Kennan is one of the few who was also an accomplished historian

In a 1995 essay for Foreign Affairs, Kennan resurrected and explicated a relatively obscure 1821 speech by then-Secretary of State John Quincy Adams, whose thinking on foreign affairs Kennan had long admired.

Essay was prepared by the help of literature research method and comparative methods, at the same time it is important to declare that archive materials and state official papers used on paper.

**Anahtar Kelimeler:** Cold War, G.F. Kennan, "The Long Telegram", US foreign policy

## PSYCHOLOGY OF CRIMINALS; TERRORISTS, SERIAL KILLERS, SEXUAL ASSAULT AND RAPE PERPETRATORS

**Kenan İDRİZAJ PhD©, Security Studies Expert**

**kenan\_idrizaj@live.com**

**Dita ÇAPRAZ PhD©, Criminologist**

**caprazdita@gmail.com**

Abstract

**Introduction:** The aim of this study is to discuss the psychology of some criminals such as terrorists, serial killers, sexual assault and rape perpetrators. This study will try to summarize the psychology and psychological states of the people involved in the above-mentioned criminal acts and the reasons for these criminal acts. The article will separately examine the case of a criminal who managed to commit crimes that are absurd and unintentional for normal people. This is one of the most sensitive issues in the study of the psychological state of criminals, as concluding why someone is guilty requires hard work and dedication. In the following, we will try to shed light on this phenomenon, which continues to grow, especially in post-war and third world countries.

**Methodology:** Regarding the methodology aimed to be used in the study, the extensive scientific literature will be reviewed and analyzed in order to at least reach or understand their motivational, mental and psychological states while performing these studies. We plan to explore the psychology of terrorists, serial killers, perpetrators of sexual assault and rape, and their thinking patterns, as well as the facts that trigger them to commit this crime.

**Method of Research:** Based on scientific theories, it will be tried to classify these criminal categories according to their criminal behavior, their psychological state in planning or committing the crime.

**Conclusion:** The aim of this study is to reach a conclusion about the psychology of criminals and the reasons for committing crimes by using the scientific literature. Criminals are born with criminal genes or become criminals for a variety of reasons throughout their lives, especially during childhood. Our aim is to make a study analysis that will reveal whether the perpetrators have a real mental disorder or whether they have committed these crimes based on their upbringing throughout their lives, their environment, family structure, education they received, and cultural differences. There are many ways to prevent crime nowadays, but there is always a way to commit crime no matter what. For this reason, while investigating the psychology of criminals, it may always be necessary to make an analysis between the past and the future.

**Keywords :***Criminal psychology, motive, mental state, terrorist, murderer*

## İTER-CULTURAL CONTACTS BETWEEN THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA AND THE HUNGARIAN KINGDOM - AS REFLECTED IN THE MİGRATION OF BELARUSIAN OLD BOOKS

LİTVANYA BÜYÜK DÜKALİĞİ İLE MACAR KRALLIĞI ARASINDAKİ KÜLTÜRLERARASI TEMASLAR - BELARUS ESKİ KİTAPLARININ GÖÇÜNDE YANSITILDIĞI GIBI

**dr. Sándor FÖLDVÁRI, Research Scholar,**  
**Debrecen University, Hungary, Faculty of Humanities, HUNGARY**  
**Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, MACARİSTAN**  
**ORCID: 0000-0002-7825-0531**  
**alexfoldvari@gmail.com**

### ÖZET

Yazar konuyla ilgili önceki derslerine devam ediyor, ve şimdi kitapların göçünün eski kaynaklarını ortaya koyuyor kültürler arası yönlere. - Macaristan topraklarında şu anda Kilise ve Devlet koleksiyonlarında “Belarus” kökenli bu kadar eski dört basılı Kiril türü kitap bulunmaktadır, Litvanya Büyük Dükalığı'ndaki Kiril türleri tarafından basılmış olanlar, ayrıca: GDL). Kronolojik sırayla bunlar şunlardır: 1. Spiridon Sobol tarafından Kutein'de basılan bir “Havari-Kitap”, 1632 (Halenchenka, № 117); – 2. sonra Vilna'daki (şimdi Vilnius) "Bazilyalı" Keşişler Tarikatı tarafından basılan çok nadir bir kitap olan “Dört İncil ve Mezmur”, 1641, günümüzde son Belarus topraklarında hiçbir kopyası tutulmayan, şu anda, Belarus topraklarında hiçbir kopyası tutulmamaktadır, bu nedenle, tüm Belarus baskılarının ünlü bibliyografyası, Gregory Ya. Halenchenka'nın tarafından düzenlendi, “Debrecen Üniversitesi ve Milli Kütüphanesi” ni (Doğu Macaristan) fark eder, bu kitabın kopyalarının bulunduğu koleksiyonlar arasında (Halenchenka, № 137); – 3. sonra Supraśl' Liturgikon 1695'in iki örneği (Halenchenka, № 175); – 4. sonra Mogilyov'daki Ortodoks Kardeşliği tarafından basılan bir Mezmur, 1738. (Halenchenka, № 216). İkincisi ve sonuncusu, yazarın Belarusça dilinde verdiği bir derste bahsedildi (Földvári, 2020); birincisi ve üçüncüsü burada tanıtılacak. Sonuç olarak, yazar, Pochaiv Manastırı'nın ticaret faaliyetinin Belarus kitapları için de önemli bir yol olabileceğini savunuyor.

**Anahtar Kelimeler:** Kitap\_ticareti, Kitap\_tarihi, Macar\_Krallığı, Polonya-Litvanya\_Birliği, Litvanya\_Büyük\_Dükalığı, Belarus

### ABSTRACT

The author continues his previous lectures on the topic and now puts the old sources of the book migration into inter-cultural aspects. Belarusian and Hungarian territories are located far from each other; thus, it is a rare case that in the 17/18<sup>th</sup> centuries, liturgical books were put for such a far distance. In the recent territory of Hungary, there are four old-printed books of Cyrillic types held in Church and State collections, which are of “Belarusian” origin (that is, printed by Cyrillic types in the Grand Duchy of Lithuania,

furthermore: GDL), in chronological order: an “Apostle” printed by Spiridon Sobol in Kutein, 1632 (Halenchenka, № 117); then a very rare book, the “Four Gospel and Psalter” printed by the Basilian Order in Vilna (now Vilnius), 1641, of which no copy is nowadays held in the territory of recent Belarus, therefore the bibliographer of all Belarusian printings, Hrihory Ya. Halenchenka notices the “Debrecen University and National Library” (East Hungary) among the prominent holders of copies of this book, as well (Halenchenka, № 137); then two examples of the Supraśl’ Liturgicon 1695 (Halenchenka, № 175); then a Psalter, printed by the Orthodox Confraternity in Mogiliov, 1738 (Halenchenka, № 216). The second and the latest were mentioned in a lecture by the author in Belarusian, the first and the third are to be introduced here. (Földvári, 2020) Then, it still is to be maintained, that other collections may hold books from GDL; also those collections, which are located in territories of the former Hungarian Kingdom, but after 1921 those were moved to the newly established Czechoslovakia, then after 1949 the Easter part of them were moved to the Soviet Union, and after 1991 these territories belong to the independent Slovakia and Ukraine, respectively. Researchers at the Slovak Academy of Sciences conducted significant research with much effort and described practically all copies of Cyrillic types held in recent Slovakian collections, and Ukrainian colleagues conducted significant research in the territory of Transcarpathia as well. Therefore, in this paper, we do not deal with those collections, but we refer to those works. Within the framework of this paper, the four copies, mentioned above, are to be described and their provenance, also recent places of holding are introduced. As a consequence, the author argues that the trade activity of the Pochaiv Monastery might have been an important way for Belarusian books, too, because it was the great center of book trade in the Polish-Lithuanian Commonwealth, and it had close connections to the Hungarian cultural centers needed to import liturgical books in Cyrillic types.

**Keywords:** Book\_trade, Book\_history, Hungarian\_Kingdom, Polish\_Lithuanian\_Commonwealth, Grand\_Duchy\_of\_Lithuania, Belarus

**Works quoted in this abstract: — Bu özette alıntılanan eserler:**

- Földvári, S. (2020). Беларускія рарытэты ў Венгрыі, надрукаваныя ў Вільні / Еўі (Vievis), 1641, і ў Вільні / Супраслі 1692-96 – крыніцы ўніяцкай царквы і міграцыі кніг» [“Belarusian Rarities in Hungary, were Printed in Vilno/Jewje (Vievis) in 1641 and in Suprasl’ 1692-96”, in Belarusian ] in *Круглы Стол – «Камунікатыўныя практыкі актуалізацыі помнікаў кніжнай культуры»* [Workshop on “Communicative Practices of Thematization of Heritage of Book Cultura”, in Belarusian], ed. V. Ashuieva. Museum of Belarusian Book Printing: Polatsk [Belarus]. On-line publication on the site of the publisher: <http://polotsk.museum.by/node/53280>
- Halenchenka, G. Ya., et al. (1986). [Галенчанка, Г. Я.] *Кніга Беларусі 1517-1917. Зводны каталог*. [“The Book of Belarus 1517-1917. Complete Catalogue”, in Russian with Belarusian Preface] Мінск [Minsk, Belarus], 614 p. <https://ua.b-ok.lat/book/3627550/aeffe3>

**FINANCIAL SOURCES OF İNTERCULTURAL CONTACTS :  
PRICE LISTS OF BOOKS GIVEN BY THE POCHAYV MONASTERY (WEST UKRAINE) TO THE  
EGER BISHOP (NORTH HUNGARY)**

KÜLTÜRLERARASI TEMASLARIN FİNANSAL KAYNAKLARI :  
POCHAYİV MANASTIRI TARAFINDAN VERİLEN KİTAPLARIN FİYAT LİSTELERİ (BATI  
UKRAYNA) EGER PİSKOPOSUNA (KUZEY MACARİSTAN)

**dr. Sándor FÖLDVÁRI, Research Scholar,  
Debrecen University, Hungary, Faculty of Humanities, HUNGARY  
Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, MACARİSTAN  
ORCID: 0000-0002-7825-0531  
alexfoldvari@gmail.com**

**ÖZET**

Yazar konuyla ilgili önceki derslerine devam ediyor, ve şimdi geniş kültürel yönleri ortaya koyuyor kitap ticaretinin finansal verilerine ilişkin arşiv kaynakları. - Kitapların fiyatları, 18. yüzyılın sonlarında Rhone Florines ve Polonya Zlotilerinde verilen makalede ele alınmaktadır. Transcarpathia'da yaşayan Ukraynalılar (yerel etnik adlarıyla Rusyn) rahiplerinin eğitim eğitimini destekleyemediler, daha sonra, sonuç olarak, birçok Yunan-Katolik semineri, Macar Krallığı'ndaki Roma Katolik seminerlerinde okudu, Eger'deki gibi, diğer yerlerin yanı sıra. Piskopos Eszterhazy, Eger piskoposluğu başkanı, Yunan Katolik seminerlerini desteklemek istedi kilise Slavcasında Bizans ayininin hizmet kitapları ile, özel ihtiyaçları için. Lviv'deki Uniate Metropolitan'dan hizmet kitapları satın almak istedi, Batı Ukrayna (o zamanlar Polonya-Litvanya Topluluğu'nda). Ve Lviv Büyükşehir bu iş teklifini Pochayiv Lavra'ya devretti, kitap ticaretinin merkezi hangisiydi. Bu makalenin yazarı, Eger Başpiskoposluğunun modern arşivindeki kaynakları keşfetti, bu işin sürecini belgeleyen. Pochayiv Lavra, Ren florinlerinde ve Polonya Zlotilerinde (“Altınlar”) paralel olarak fiyat listeleri verdi. Bu paralel fiyat listeleri, o zamanın döviz kurunu belgelemektedir, ekonomi tarihi için değerli bir kaynak olan. Dahası, diğer kaynaklardan biliyoruz, bu alandaki literatürde zaten analiz edilmiş olanlar, iki ineğin değeri için büyük bir “Liturgikon” (ana ayinler kitabı) maliyeti, o zaman o bölgede. Aynı zamanda, bir Yunan Katolik rahibinin yıllık ortalama geliri, kimin cemaati vardı, yılda bir inekti. Bu nedenle, o zamanın ticaretinde ve ekonomisinde ayin kitaplarının yerini çizebiliriz.

**Anahtar Kelimeler:** kitap\_ticareti, Macar\_Krallığı, Poçayiv\_Lavra, para\_tarihi, Yunan\_Katolikleri, kitap\_tarihi, Ukrayna\_tarihi.

## ABSTRACT

The author continues his previous lectures on the topic and now puts in broad cultural aspects the archival sources on financial data of the book trade. - Prices of books are dealt with in the paper, given in Rhone Florines and Polish Zlotys in the late 18<sup>th</sup> century. Some parallel price lists, held in the archive, give us not only information about the value of books in East Europe in the 18<sup>th</sup> century but also about the values of the main currencies of that time. The subject of the paper is the trade of books printed in Cyrillic script between Slavic peoples who lived in the former Kingdom of Hungary and their relatives in the Polish-Lithuanian Commonwealth. The archival source of the research is the correspondence of the Roman Catholic bishop of the city Eger (Northern Hungary) in the 18<sup>th</sup> century with the Greek Catholic (thus Uniate) Pochaiv Lavra in West Ukraine. Those Ukrainians who lived in Transcarpathia (by their local ethnic name Rusyns) were not able to support the training of education of their priests, then, as a consequence, many Greek-Catholic seminarians studied in Roman Catholic seminaries in the Hungarian Kingdom, such as in Eger, among other places. Bishop Eszterházy, the head of the eparchy of Eger, wanted to support his Greek Catholic seminarists with service books of the Byzantine rite in Church Slavic, for their special needs. He wanted to purchase service books from the Uniate Metropolitan in Lviv, West Ukraine (at that time in the Polish-Lithuanian Commonwealth). And the Metropolitan of Lviv transferred this business proposal to the Pochaiv Lavra, which was the center of the book trade. The author of this paper discovered sources in the modern archive of the Eger Archdiocese, documenting the process of this business. The Pochaiv Lavra gave price lists in parallel in Rhenish florins and in Polish Zlotys (“Golds”). These parallel price lists document the currency exchange rate of that time, which is a valuable source for the history of the economy. Moreover, we know from other sources, that have already been analyzed in the literature in the field, that a large “Liturgicon” (book of main liturgies) cost at that time in that region for the value of two cows. At the same time, the average yearly income of a Greek Catholic priest who had a parish was one cow per year. Thus, the average income of a parishioner priest for two years was equal to the price of a Liturgicon. Therefore, if we compare this fact with the price lists of various liturgical books, given parallelly in Polish Zlotys and Rhone florins, then we can draw the place of liturgical books in the trade and economy of that time.

**Keywords:** book\_trade, Hungarian Kingdom, Pochaiv\_Lavra, money\_history, Greek\_Catholics, book\_history, Ukrainian\_history.



## MEMORIALIZATION OF THE HISTORY OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA IN THE NUMISMATICS OF THE REPUBLIC OF BELARUS (1990s – 2023)

**PhD in History, Associate Professor Siarhei Marozau**

**ORCID: 0000-0002-7331-0785**

**banifacyj@mail.ru**

**Independent researcher (from 2.11.2020), Grodno, Belarus**

### **Abstract**

During 1998–2023, the National Bank of the Republic of Belarus issued 32 commemorative coins dedicated to events, figures and historical monuments of the Grand Duchy of Lithuania associated with the territory of modern Belarus. They were minted in Lithuania, Poland, Kazakhstan, and Germany. The design of the coins was practiced by Belarusian professional experts – specialists of the National Bank. The production of a commemorative coin is a complex and responsible process, including the stages of developing a concept, developing a sketch and its approval, and minting at the mint. According to the subject related to the era of the Grand Duchy of Lithuania, coins issued by the National Bank of the Republic of Belarus can be systematized into the following groups: architectural monuments (castles, palaces, temples), historical figures (from the sphere of politics and culture), events of military history and military commanders, artifacts from the history of economy and culture, sacred relics. Belarusian commemorative coins are characterized by in-depth elaboration of themes, creativity and original design, and the use of new technologies. That is why they are popular among numismatists and connoisseurs, they are in demand both in domestic and foreign markets.

**Key words:** Grand Duchy of Lithuania, memorialization, numismatics.

## MEMORIALIZATION OF THE HISTORY OF THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA IN THE NUMISMATICS OF THE REPUBLIC OF BELARUS (1990s – 2023)

### Introduction

One of the attributes of a sovereign state is its own currency. After gaining sovereignty in 1991, Belarus began to create its own monetary system. Commemorative coins are one of the most important components of a full-fledged national monetary system, as well as a symbol of statehood. The purpose of issuing commemorative coins into circulation by the National Bank of the Republic of Belarus is to popularize the cultural and historical heritage of the country, its achievements, outstanding people whose fate is connected with Belarus, as well as to reflect the most important events in its life. The first Belarusian commemorative coin was put into circulation in 1996. Over 25 years (1996–2021), about 500 denominations of commemorative and jubilee coins were put into circulation. They have gained recognition among collectors, as well as won leading positions in the world and successfully compete with coins of countries with long-standing numismatic traditions (Belaruskim pamyatnym manetam – 25 gadou). Through coins, the whole planet learns about the history, culture and achievements of Belarus, reflected in metal.

### The history of Belarus reflected in metal

A large number of commemorative coins were created by the National Bank within the framework of the “History and Culture of Belarus” direction. The issue of commemorative coins on this topic by the National Bank is one of the directions of implementation of the state policy of memory. Coins dedicated to the events, figures and monuments of the Grand Duchy of Lithuania, created within the framework of the directions: “Strengthening and defense of the state”, “History and culture of Belarus”, “Cities of Belarus”, “Monuments of Belarusian architecture”, “Orthodox churches”, “Skorina's way”, “Slutsk belts” and “Orthodox miraculous icons”.

The Grand Duchy of Lithuania (middle of the 13th century – 1795) is a multi-ethnic state of Eastern Europe that existed on the territory of modern Belarus, Lithuania and Ukraine. Belarus has been connected with the Grand Duchy of Lithuania for 550 years. This is half of the written, dated history of Belarus (the earliest date recorded in the annals is 862). However, in the 19th –20th centuries, during the times of the Russian Empire and the USSR, the Grand Duchy of Lithuania as an important stage in the history of Belarusian statehood was erased from the memory of Belarusians. This imposed on Belarusians the image of a non-state

people, instilled a complex of historical inferiority, belittled their role in the European civilizational process. Turning in numismatics to the events and figures of the Grand Duchy of Lithuania is a manifestation of returning to the people the historical memory of their ancient state and one of the forms of legitimizing the sovereignty of the Republic of Belarus.

The National Bank of the Republic of Belarus began to issue coins dedicated to the history of the Grand Duchy of Lithuania from the end of the 1990s. The first was a coin with the image of the Mir Castle, issued in 1998. Since then, according to our calculations, everything on the theme of the Grand Duchy of Lithuania issued commemorative coins of 32 denominations (Katalog pamyatnyh monet, vypushchennyh v obrashchenie Nacionalnym bankom Respubliki Belarus). In 2023, it is planned to release 4 more denominations of monetary metal signs dedicated to that era (Peralik pamyatnyh manet, shto planuyucca da vypusku na 2023 god\*).

\*All images of coins presented in this article are taken from the website of the National Bank of the Republic of Belarus, from the Catalog of commemorative coins issued for circulation by the National Bank of the Republic of Belarus (Katalog pamyatnyh monet, vypushchennyh v obrashchenie Nacionalnym bankom Respubliki Belarus).



*The first coin of the National Bank of the Republic of Belarus,  
dedicated to the history of the Grand Duchy of Lithuania. Mir Castle (minted in 1998)*

### **The process of creating commemorative coins**

Belarus does not have its own mint. Belarusian commemorative coins were minted by 13 mints from 10 countries of the world, on the theme of the Grand Duchy of Lithuania – mints in Lithuania (Vilnius), Poland

(Warsaw), Kazakhstan (Ust-Kamenogorsk), Germany (Karlsfeld). The design of the coins was developed by professional artists – specialists of the National Bank of Belarus.

Working on a coin is a complex multi-stage process involving specialists from various fields. If someone thinks that it is enough for an artist to simply draw something beautiful, then it is not so. The team that creates commemorative coins is doing a tremendous job. The process of their creation goes through several stages: choosing a topic, collecting materials, creating a sketch. The work begins with the formulation of an actual topic that deserves to be reflected in a coin. Next, the concept of the best image is developed, which emphasizes the most significant aspects of the chosen topic (Filippov, 2021).

Creating a sketch of a future coin is compared to writing a scientific paper: agreements are concluded with various institutions to develop a scientific rationale for a series of commemorative coins and to prepare analytical and illustrative materials for their production. Artists spend a lot of time in museums, libraries and archives, and if necessary, they shoot objects in the area. When creating a sketch, artists use various tools and methods: they draw with a pencil or paints, model on a computer, work with graphic programs, and sculpt individual parts from plasticine. During the work, the artist needs to foresee the final result – to understand what kind of coin will be minted, taking into account all its features: different methods of surface treatment, the use of various inserts, colored enamels, digital printing, height, texture of the relief and numerous others. In total, it takes two months to create a sketch (Filippov, 2021; Yunoga, 2021).

The result of his work is a sketch project, made in pencil or on a computer using special software, the artist presents for final assessment to other specialists and members of the Working Group on the issue and circulation of commemorative coins. At this stage, details are adjusted, information contained in the legend of the future coin is checked, suggestions are made and necessary changes are made to the draft design. After the final agreement and approval at the meeting of the Working Group, work with the mint begins. The mint where the coin will be minted is determined, and a contract is concluded with it (Filippov, 2021; Yunoga, 2021).

Each coin is minted there individually. In order to work out its relief in detail and reflect all the nuances of the sketch project on it, a plaster model is made at the mint. This layout is several times larger than the size of the future coin. Then the gypsum “coin” will be agreed and approved at the National Bank. After that, the mint produces a minting device. The minting of commemorative coins is carried out on special presses that compress the preparation of the commemorative coin with a force of 6,000 to 9,000 kilograms per square centimeter. The greater the relief of the surface of the coin, the greater the number of times it is necessary to hit the workpiece. The finished batch of coins is delivered to the Central Storage of the National Bank as valuable cargo. The

entire technological process of making commemorative coins from the idea and concept to the final delivery to the National Bank takes at least nine months (Filippov, 2021; Yunoga, 2021).

### **Characteristic features of Belarusian commemorative coins**

Commemorative coins are made of gold, silver (some with gold plating), copper-nickel and other alloys. Decorativeness and festivity are given to them by inserts of precious and non-precious stones.

An important aspect in the production of commemorative coins is the use of new technologies. They give the coin more expressiveness, emphasize the main object of the artistic decision. They create not only an image, but give an aesthetic as well as investment appeal to the coin. One of the popular modern technologies is selective gold plating. Bright examples of the use of this technology are the silver coins of 20 and 500 rubles from the series “Orthodox miraculous icons” (Zaskevich, 2021). The value of a commemorative coin can be many times higher than the value of the precious metal used for its manufacture, since such a coin has high artistic and numismatic value.

Belarusian commemorative coins are produced in various sizes. Among the smallest specimens is the coin issued in honor of Michal Kleofas Oginsky, its diameter is 12 mm. The largest coins in area were created for the series “Orthodox miraculous icons”.

Usually the coin has a disc shape. Individual commemorative coins were produced in an unusual shape – square, rectangular (this is how works of painting, icons, maps are better conveyed). A vivid example of rectangular coins is the series “Orthodox miraculous icons”.

Gold coins are usually issued with a denomination of 50 rubles, silver coins – 20 rubles, copper-nickel coins – 1 ruble.

Commemorative coins are issued in limited editions. Circulation is determined based on the popularity of the stated topic, demand for products, the state of the numismatic market, the purchasing power of the population, and other factors. Mintages of coins vary from several dozen to several tens of thousands.

Belarusian commemorative coins are characterized by in-depth elaboration of themes, creativity and original design, and the use of new technologies. That is why they are popular with numismatists and connoisseurs, occupy prestigious places at international competitions and exhibitions. are in demand both in domestic and foreign markets.

### **Systematization of commemorative coins dedicated to the history of the Grand Duchy of Lithuania**

According to the subject related to the era of the Grand Duchy of Lithuania, coins issued by the National Bank of the Republic of Belarus can be systematized into the following groups: architectural monuments (castles, palaces, temples), historical figures (from the sphere of politics and culture), events of military history, artifacts from the history of economy and culture, sacred relics. The objects and figures commemorated in numismatics chronologically cover the entire history of the Grand Duchy of Lithuania – from the second half of the 13th century to 1795. At the same time, it is clear that preference was given to the 15th – 17th centuries.

The first group includes coins depicting the architectural monuments of the Grand Duchy of Lithuania, which are works of defense-castle and palace-castle construction: Mirsky Castle (1998, 2014), Kamianetskaya Tower (2001), Radzivil Castle. Niasvizh (2004), castle in Galshany (reconstruction, 2006), Novogrudok Castle (2008).



*Castle in Galshany (reconstruction). Grand Duchess Sofia of Golshany*

Adjacent to this group are commemorative coins with images of the monuments of sacred architecture: “Church-fortress Synkovichi” (2000), “Parish church. Niasvizh” (2005, on the same coin as the castle), Budslav church (2013), “Church of John the Baptist” in Kamai village (2014), “Trinity church with bell tower. Chernovchitsy” (2017).





*Monuments of sacred architecture on commemorative coins*

The next group of coins is dedicated to historical figures of the Grand Duchy of Lithuania: politicians, commanders. In the numismatics of the Republic of Belarus, Grand Duchess Sofia Golshanskaya (Drutskaya) is memorialized – an image against the background of her prince’s castle in Galshany – more precisely, the reconstruction of the castle (2006), Davyd Horodensky (2008), Lev Sapega (2010), Michal Kleofas Oginsky (2011), Konstantin Ostrogsky, 1460–1530 (2014), Nikolai Radzivil Chorny (2015).



*Commemorative coin “Konstantin Ostrogsky, 1460–1530”*

Commemorative coins dedicated to the historical anniversaries of military history were issued: “Battle of Grunwald. 600 years” (2010), “Battle on Blue Waters” (2022).





*Commemorative coin “Battle on Blue Waters” (minted in 2022)*

At the Lithuanian Mint in Vilnius, a series of commemorative coins under the common name “Skorina’s way” was minted to mark the 500th anniversary of the beginning of Belarusian and East Slavic book printing: “Skorina’s way. Polotsk”, “Skorina’s way. Kraków”, “Skorina’s way. Padua”, “Skorina’s way. Venice”, “Skorina’s way. Vilnius” (2015, 2016, 2017). This series of coins is a real story, conveyed in the language of images, about the life story of a humanist scientist, the creator of Belarusian and East Slavic printed writing. The coins depict cities in recognizable outlines, as well as individual objects – symbols or signs that embody the essence of the connection between Francisk Skorina with one place or another (Dudko, 2021).



*Commemorative coin “Skorina’s way. Vilnius”, minted to mark the 500th anniversary of the beginning of Belarusian and East Slavic book printing*

A set of commemorative coins “Slutsk belts” (2013) was released. The images on the coins convey the features of the production of these works of decorative and applied art at the Slutsk manufactory in the 18th–19th centuries.



*Commemorative coin from the “Slutsk belts” series*

A series of commemorative coins “Orthodox miraculous icons” were minted: “Icon of the Holy Virgin “Minskaya” in silver and gold (2010, 2013), Icon of the Holy Virgin “Zhyrovitskaya” (2011, 2014), “Icon of the Holy Virgin “Barkolabovskaya” (2012), “Icon of the Holy Virgin “Byalynitskaya” (2014).



*A series of commemorative coins “Orthodox miraculous icons”*



A number of commemorative coins are dedicated to the acquisition of miraculous icons: “400 years of the stay of the miraculous icon of the Mother of God in Budslav” (2013), “550 years of the acquisition of the miraculous Zhirovitsa icon of the Mother of God” (2020).



*Commemorative coin “550 years of the acquisition of the miraculous Zhirovitsa icon of the Mother of God” (minted in 2020)*

Commemorative coins of the “Architectural Heritage of Belarus” series are planned to be issued in 2023 on the theme of the Grand Duchy of Lithuania: “Lida Castle”, “Savior-Transfiguration Church. Zaslavye”, “Assumption Church. Mstislav”, as well as “Belarusian Nativity Scene”.

The depiction in modern Belarusian numismatics of events and figures from the era of the Grand Duchy of Lithuania is only one part of the “numismatic commemoration” of the history of this state. Other former allies of the Grand Duchy of Lithuania – Lithuania and Ukraine – are also creating their numismatic historical memory (Obuhova, 2022). But this is not the subject of our study.

## **Conclusions**

Thus, commemorative coins are one of the symbols of the state. They popularize the historical and cultural heritage of the country. In the Republic of Belarus, numismatics became one of the channels of transmission by the state to society of the appropriate official historical concept of visual information about the events, figures and monuments of the Grand Duchy of Lithuania in the 13th – 18th centuries. Previously, the memory of the Grand Duchy of Lithuania as an important stage in the history of Belarusian statehood was hidden from Belarusians under a layer of ideological layers of the 19th – 20th centuries. In total, about 500 names of commemorative coins were put into circulation by the National Bank of Belarus. Of their coins, 32

denominations of precious and common metals represent the history of the Grand Duchy of Lithuania. They were minted during 1998–2022 at the mints of the former allies of the Grand Duchy of Lithuania and the Polish-Lithuanian Commonwealth – Lithuania and Poland; as well as Kazakhstan and Germany. These coins depict scenes from the history of the Principality related to the territory of modern Belarus. The production of a commemorative coin is a complex and responsible process, including the stages of developing a concept, developing a sketch and its approval, and minting at the mint. Many specialists from different fields are involved in this process.

Today these coins act as a numismatic value, souvenir or gift. Well-chosen topics combined with modern technologies, interesting design and limited editions ensure the success of their implementation. Numismatics became one of the forms of preserving the memory of the Grand Duchy of Lithuania.

### References

*Belaruskim pamyatnym manetam – 25 gadou* [Belarusian commemorative coins – 25 years]. Derived from: <https://www.nbrb.by/bel/coinsbanknotes/coins/commemorative/25-years> (14.10.2023).

*Katalog pamyatnyh monet, vypushchennyh v obrashchenie Nacionalnym bankom Respubliki Belarus* [Catalog of commemorative coins issued for circulation by the National Bank of the Republic of Belarus]. Derived from: <https://www.nbrb.by/bel/coinsbanknotes/coins/commemorative/catalog> (8.10.2023).

*Peralik pamyatnyh manet, shto planuyucca da vypusku na 2023 god* [List of commemorative coins planned for release in 2023]. Derived from: <https://www.nbrb.by/bel/coinsbanknotes/coins/commemorative/plan> (14.10.2023).

Filippov, Oleg. (2021). Organizaciya raboty s pamyatnymi monetami v Nacionalnom banke Respubliki Belarus [Organization of work with commemorative coins in the National Bank of the Republic of Belarus]. Minsk, *Bankauski vesnik*, 2021, november, pp. 3–6.

Yunoga, Polina. (2021). Blagorodnyj metall. Belorusskim pamyatnym monetam – odnomu iz simvolov gosudarstvennosti – 25 let! [Noble metal. Belarusian commemorative coins - one of the symbols of statehood - are 25 years old!]. Minsk, *SB. Belarus segodnya*, 2021, 30 december, pp. 14–15.

Zaskevich, Svetlana. (2021). Tehnologii, ispolzuemye v izgotovlenii belorusskih pamyatnyh monet [Technologies used in the production of Belarusian commemorative coins]. Minsk, *Bankauski vesnik*, 2021, november, pp. 11–15.

Dudko, Olga (2021). Simvoly Belarusi v dizajne pamyatnyh monet [Symbols of Belarus in the design of commemorative coins]. Minsk, *Bankauski vesnik*, 2021, november, pp. 7–10.

Obuhova, Elena. (2022). Reprerentaciya istorii Velikogo Knyazhestva Litovskogo v numizmatike stran Vostochnoj Evropy v 1991–2021 gg. [Representation of the history of the Grand Duchy of Lithuania in the numismatics of Eastern European countries in 1991–2021]. *Gosudarstva Centralnoj i Vostochnoj Evropy v istoricheskoy perspektive*, 2022, no. 7, pp. 312–317. Pinsk: Poleskij State University,

## **THE ROLE OF THE DEFENDER (LAWYER) IN CRIMINAL PROCEEDINGS ACCORDING TO THE LEGISLATION IN KOSOVO**

**Phd.Cand. Kosovare Sopi**

**Universiteti "St Climent "Kicevo Bitola**

**Email :kosovaresopi@gmail.com nr**

### **Abstract**

The right of the defendant in criminal proceedings to have a defense attorney is a right guaranteed under the European Convention on Human Rights but this right is also guaranteed in the Constitution of the Republic of Kosovo and is set forth as a special norm in Code of Criminal Procedure. The role of the lawyer in representing the parties in any legal contest represents an important role, especially in criminal cases. The defense has the duty to represent the defendant in professional manner, to instruct him, to advise him to be equipped with every document of the case and also to provide additional evidence which will be useful to the defendant, to represent him in court hearings, to draw him in if defendant remains in detente. I will compile submissions as different requests, appeals against court decisions in every court instance.

In criminal cases, we are dealing with the deprivation or deprivation of liberty, and very often the defense has shown results that have led to the release of the defendant. As in any other legislation, even in Kosovo, when the defendant does not have the economic means to have a defense attorney, the state provides him with the coverage of these expenses by the state.

**Keywords:** The role of the defense in judicial procedures, defense authorizations, defense obligations

## DIGITAL IMAGE PROCESSING APP USING CONVOLUTION NN TO PREDICT BREAST CANCER A CRITICAL MEDICAL PROBLEM

**Vaibhav Kant Singh<sup>1</sup>,**  
**Satyendra Singh Thakur<sup>2</sup>,**  
**Dr. Kapil Kumar Nagwanshi<sup>3</sup>**

Assistant Professor Department of CSE SoS E & T GGV, A Central University Bilaspur (C.G.) India<sup>1</sup>,  
Research Scholar Department of CSE SoS E & T GGV, A Central University Bilaspur (C.G.) India<sup>2</sup>, Associate  
Professor Department of CSE SoS E & T GGV, A Central University Bilaspur (C.G.) India<sup>3</sup>  
[vibhu200427@gmail.com](mailto:vibhu200427@gmail.com)<sup>1</sup>, [ssatyansp@gmail.com](mailto:ssatyansp@gmail.com)<sup>2</sup>, [kapil.cse@ggu.ac.in](mailto:kapil.cse@ggu.ac.in)<sup>3</sup>

### ABSTRACT

Currently, different methods are available for the purpose of breast cancer classification and detection. Most of these techniques are well appreciated by society and in response to the demand of society, almost every year the different techniques are introduced by different researchers. But it does not satisfy the demand of current requirements. Under such a situation, we are going to propose a new breast cancer classification and detection algorithm using a convolutional approach. This technique starts with the mammogram preprocessing step. It is followed by the convolutional model architecture design step. In the next step, the segregation of the dataset into the training and testing phase is performed. Then the convolutional model architecture is trained using the training dataset and pre-masked images. After that our proposed algorithm predicts, the breast cancer detection and classification result. We have found that our proposed algorithm can be used for breast tumor detection and classification from mammogram images with the average approximate accuracy of 98.5% and the average approximate F1 Score of 0.98. Novel preprocessing steps and modifications in the convolutional architecture make the proposed methodology unique. Due to high performance, novelty, ease of use, our proposed method is useful to develop any mobile or web application in the future.

### INTRODUCTION

Breast Cancer is considered to be most common nowadays. According to the December 2020 statistics of the World Health Organization (WHO) among 24.5% of world's female cancer population is affected by this disease. It starts spreading from breast. At the early stage of this disease, the cancerous cells we may be found as a tumor or lump, which is clearly visible from the X-Ray images. Most of the breast tumors are found as non-cancerous in nature and often observed that they do not spread outside the breast, whereas malignant breast tumors are cancerous in nature and may spread outside the breast. Patients of this disease are often suffered from symptoms like breast or nipple pain, swelling of all or part of a breast, skin dimpling, nipple retraction, reddish nipple or breast skin, nipple discharge, swollen lymph nodes, etc. Among many types of this disease ductal carcinoma in situ (DCIS) and invasive carcinoma are considered to be the most common and phyllodes tumors and angiosarcoma are considered as rare. Hence, it is considered as

a serious issue of society and an automated computer-based method is required to detect and classify breast cancer with precision from mammogram images. This method helps the medical practitioner to start early treatment and also helps to reduce the fatality rate. The inconclusive, incomplete, and dissatisfactory results of the previously proposed techniques encourage us to develop a novel breast cancer classification and detection algorithm using a convolutional approach that works on unstructured data such as mammogram images. It displays the classified output using convolutional model architecture along with the satisfactory accuracy rate and F1 score.

### PROBLEM STATEMENT

There are a number of Males and Females who are suffering from Cancer and because of the disease losing their life sometimes because of the non-appropriate treatment. The objective is Breast Cancer in the current paper.

### LITERATURE SURVEY

This section represents various pre-existing methods [7] [8] [9], along with their advantages and disadvantages as shown in the Literature Survey Table. All these methods are well appreciated but in context with our problem they are producing inclusive, incomplete, dissatisfactory results. In-depth analysis of these methodologies has proven to be very competent to identify the downsides. Identification of these drawbacks helps us to update and modify our algorithm and code and to calculate the accuracy rate. The Survey Table is given below:

<b>Literature Survey Table</b>			
<b>Serial Number</b>	<b>Methodology Used</b>	<b>Advantages</b>	<b>Disadvantages</b>
1	DT [1]	Decision trees require less effort for data preparation during pre-processing	A small change in the data can cause a large change in the structure. According to our problem, it causes instability
2	KNN [2]	No assumption about data	KNN needs a huge amount of memory
3	RF[3]	Random forest minimizes the overfitting issue and tries to increase the accuracy score	This method needs high computational power and resources
4	SVM [4]	It is effective in high-dimensional spaces	Due to a huge time consumption issue, the performance of

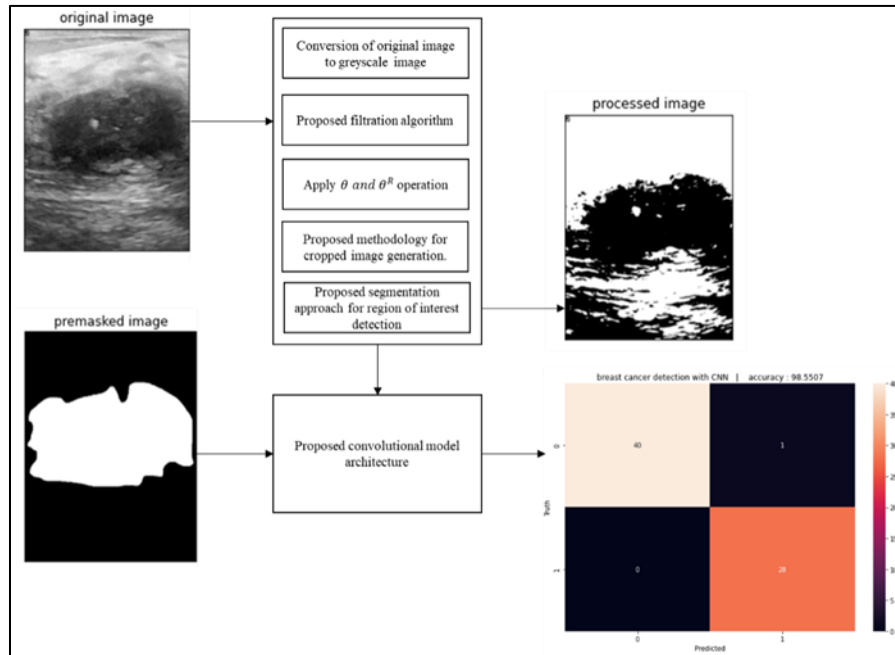


			this method is not satisfactory when we apply this strategy in a large dataset
5	Gaussian NB[5]	Naive Bayes is more appropriate for categorical input variables than numerical variables. In the context of our problem, this property is suitable.	It presumes that every feature of the dataset is independent. This property limits the application of this technique in real-world cases
6	Multi-Scale Fusion U-Net [6]	It solves the problem of multi-scale variation in breast lesions and boundary pixel blurring	For the different modes of images, segmentation effects will be reduced

Paper [37-128] gives the work of V.K. Singh in the field of Computer Science and Engineering.

#### PROPOSED METHODOLOGY

Our proposed methodology is focused on breast cancer classification and detection from an unstructured dataset (BUSI) [10] using breast mammogram classification and detection algorithm using a convolutional approach. We have proposed a block diagram to show the main concept of the methodology at a glance as shown in **Figure 1**.



**Figure 1.** The built-in architecture of mammogram classification and detection algorithm using a convolutional approach.

## ALGORITHM

Our algorithm is divided into 16 steps. The algorithm takes a mammogram image,  $(u, v)$  as an input from the dataset [10] and produces a binary output (Yes/No) and the accuracy rate. The algorithm is as follows:

**Algorithm:** Mammogram classification and detection algorithm using a convolutional approach

**Input:**  $(u, v)$

**Output:** Yes/No and the accuracy rate

- 1) Read an image  $(u, v)$  from the dataset.
- 2) Convert the image to a grayscale image,  $(u, v)$ .
- 3) Preprocessed  $G(u, v)$  using the following formula and 5x5 kernel:

Where,

$$G_1(u, v) = \text{Processed Image}$$

$$d = \text{Standard Deviation}$$

$$u = \text{uth row in the grayscale image}$$

$$v = \text{vth column in the grayscale image}$$

4) Perform segmentation on  $G_1(u, v)$  using the following equation:

If pixel  $(u, v) \geq \tau$  then,

$(u, v) \leftarrow 1$ , Otherwise,

$(u, v) \leftarrow 0$ , provided maximum pixel value = 255

Where,

$G_1(u, v)$  = grayscale image

$(u, v)$  = a pixel of an image in  $(u, v)$  position

$\tau$  = selected threshold value in our algorithm. It is tested after the trial-and-error method.

1 = Light

0 = Dark

5) Apply  $\theta$  operation on each pixel  $(u, v)$  of  $G_1(u, v)$  using a 3x3 kernel window, to probe and reduce the shape stored in  $(u, v)$ .

$$G_2(u, v) \leftarrow G_1(u, v) \theta \Delta(u, v) \leftarrow \{\Phi \in \varepsilon \mid \Delta(u, v) \varphi \text{ subset of } G_1(u, v)\} \quad (2)$$

Where,

$\varepsilon \leftarrow$  A Euclidean space

$G_1(u, v) \leftarrow$  a binary image in  $\varepsilon$

$(u, v) \varphi \leftarrow \Phi$  is the translation of  $\Delta$  by the vector  $\Phi$

6) Apply  $\theta^R$  operation on each pixel  $(u, v)$  of  $G_2(u, v)$  as follows:

$$G_3(u, v) \leftarrow G_2(u, v) \theta^R \Delta(u, v) \cup \gamma \in G_1(u, v) \Delta(u, v) \gamma \quad (3)$$

Where,

$\varepsilon \leftarrow$  A Euclidean space and  $G_2(u, v)$  a binary image after  $\theta$  operation in  $\varepsilon$

$(u, v) \leftarrow$  The structuring element

$(u, v) \gamma \leftarrow$  The Translation of  $(u, v)$  by  $\gamma$

7) Find the best-bounded box of image  $G_3(u, v)$  using the following function.

$$7.1 C_{u,v} \rightarrow \rho(G_3(u, v), \alpha(u, v), \beta(u, v)) \quad (4)$$

Where,

$(u,v)$  → collection of boundary points

$()$  → a method used for boundary points generation

$G_3(u, v)$  → processed image after step 6

$(u, v)$  → a method to retrieve outer boundary

$(u, v)$  → a method to store the endpoints of the horizontal, vertical and diagonal boundary

7.2 Merge all the boundary points together & produce the final boundary box.

8) Calculate the extreme left, right, top, and bottom-most corner.

9) Create a cropped image  $G_5(u, v)$  by segregating the blank area from the image  $G_4(u, v)$  using the following equation.

$$G_5 \leftarrow C(t(u, v), b(u, v), l(a, v), r(u, v)) \quad (5)$$

Where,

$()$  → a method to convert cropped images

$(u, v)$  → a method to extract the extreme topmost corner point.

$(u, v)$  → a method to extract the extreme bottommost corner point.

$(u, v)$  → a method to extract the leftmost corner point.

$(u, v)$  → a method to extract the rightmost corner point.

$(u, v)$  → the  $u^{th}$  row and  $v^{th}$  column.

10) Apply  $\tau$  operation on  $G_5(u, v)$  using the following equation:

$$G_5(u, v) \leftarrow \tau(G_5(u, v), \text{selected } \tau \text{ value, maximum } \tau \text{ value, } \tau 1, \beta(u, v)) \quad (6)$$

Where,

$G_5(u, v) \rightarrow$  a processed image

$() \rightarrow$  a thresholding method

$G_5(u, v) \rightarrow$  a cropped image

selected  $\tau$  value  $\leftarrow$  100 in our algorithm

maximum  $\tau$  value  $\leftarrow$  255 in our algorithm

$\tau_1 \leftarrow$  if a pixel  $(u, v) \geq$  Selected  $\tau$  value then  $(u, v) \leftarrow 1$ , otherwise  $(u, v) \leftarrow 0$

$(u, v) \leftarrow$  a method to store the endpoints of horizontal, vertical, and diagonal boundary points

11) Read the pre-masked image  $(u, v)$  from the dataset (D).

12) Resize  $G_4(u, v)$  into a 128 X 128 image.

13) Declaring  $[n][2]$  list for each image for storing true and false sample values.

$n \leftarrow$  total number of images  $end\_of\_iterations \leftarrow n - 1$   $i \leftarrow no\_of\_iterations \leftarrow 0$

While  $(i \leq end\_of\_iterations)$  then,

If  $G_6(u, v)$  is a tumourous image then,  $G_6(u, v) \leftarrow$  True

$[i][0] \leftarrow 1$  and  $[i][1] \leftarrow 0$  Go to Otherwise

If  $G_6(u, v)$  is a non-tumorous image then,  $G_6(u, v) \leftarrow$  False

$[i][0] \leftarrow 0$  and  $[i][1] \leftarrow 1$  Go to Otherwise

Otherwise

$i \leftarrow i + 1$

Go to While

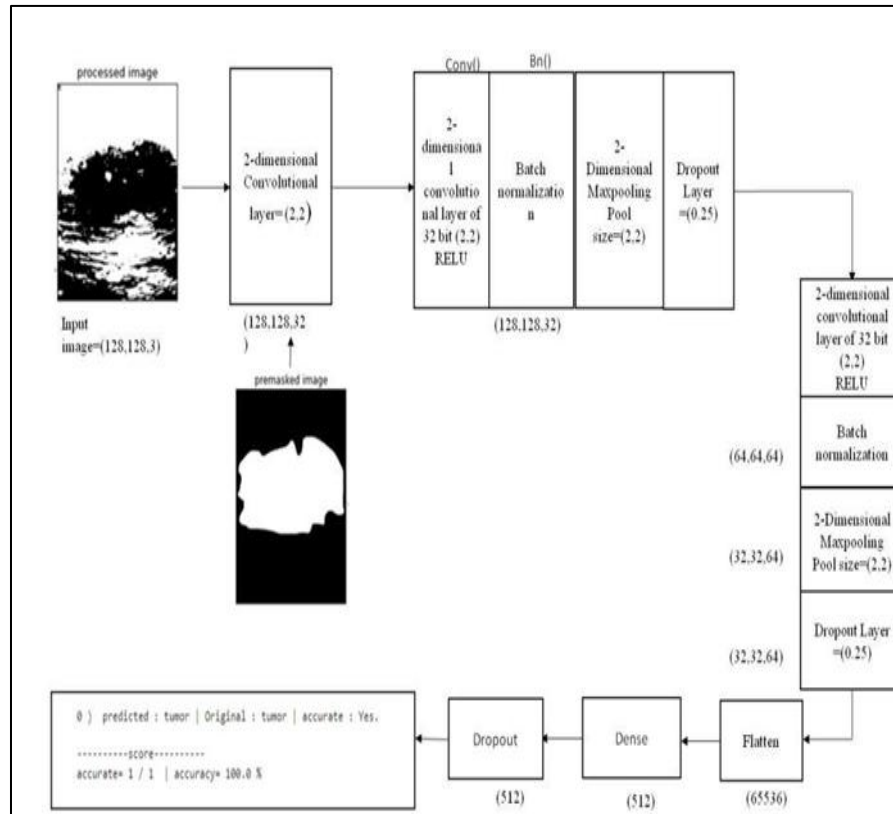
End If End While

14) The proposed convolutional architecture is shown in **Figure 2**. Each input  $x$  of size 128x128x3 is used to feed into the convolutional architecture. In the convolutional architecture following layers are observed:

- a. One 2-dimensional convolution layer with kernel size  $2 \times 2$
- b. One 2-dimensional convolution layer with kernel size  $2 \times 2$  and a rectified linear activation function
- c. One batch normalization layer
- d. One 2-dimensional max pooling layer with pool size  $2 \times 2$  e. One dropout layer
- f. One 2-dimensional convolution layer of 64-bit input and a rectified linear activation function
- g. One 2-dimensional convolution layer of 64-bit input and a rectified linear activation function
- h. One batch normalization layer to calculate the mean output (close to 0) and the standard deviation output (close to 1)
- i. One 2-dimensional max pooling layer with pool size  $2 \times 2$  j. One dropout layer
- k. One flatten layer
- l. One dense layer and activation layer m. One dropout layer
- n. One dense layer with an activation softmax function

15) Segregate the whole dataset [10] into two sections. We select 80% mammogram images from the dataset (BUSI) [10] for training purposes and 20% mammogram images from the dataset (BUSI) [10] for testing purposes.

16) We feed the training and testing data into the designed convolutional model architecture as shown in **Figure 2.** given below.



**Figure 2.** Mammogram training and testing phase using proposed model architecture

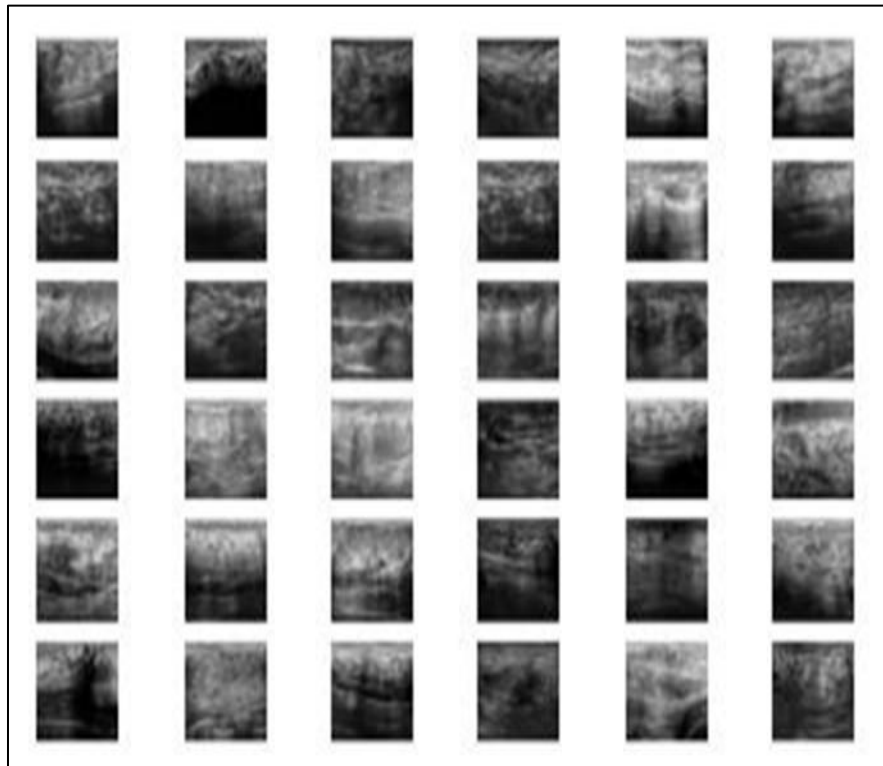
## RESULTS AND DISCUSSION

We consider the mammogram image dataset (BUSI) [10], which consists of 410 malignant and 130 non-malignant images collected from the dataset [10] and 209 malignant and 133 non-malignant pre-masked images to calculate the performance of mammogram classification and detection algorithm using a convolutional approach. The size, colour, and format of breast tumor images in the dataset [10] are similar in nature, whereas the resolutions of the images are different. The format of the mammogram images are ‘.png’ by nature. We have applied our algorithm in the python environment, version 3.8, with the hardware configuration of the Intel Core i3, 5<sup>th</sup> Generation processor, 4GB DDR3 primary memory (RAM), and an integrated graphics card. Anaconda as a distributor of Python version 3.8 is used. jupyter notebook version 6.3.0 as an open web interface is used as a programming platform for the implementation of our algorithm. After reading the images from the local machine, we partitioned them into two categories, i.e., “yes” (malignant) and “no” (normal) and we have achieved the following results as shown in **Figure 3.** and **Figure 4.**



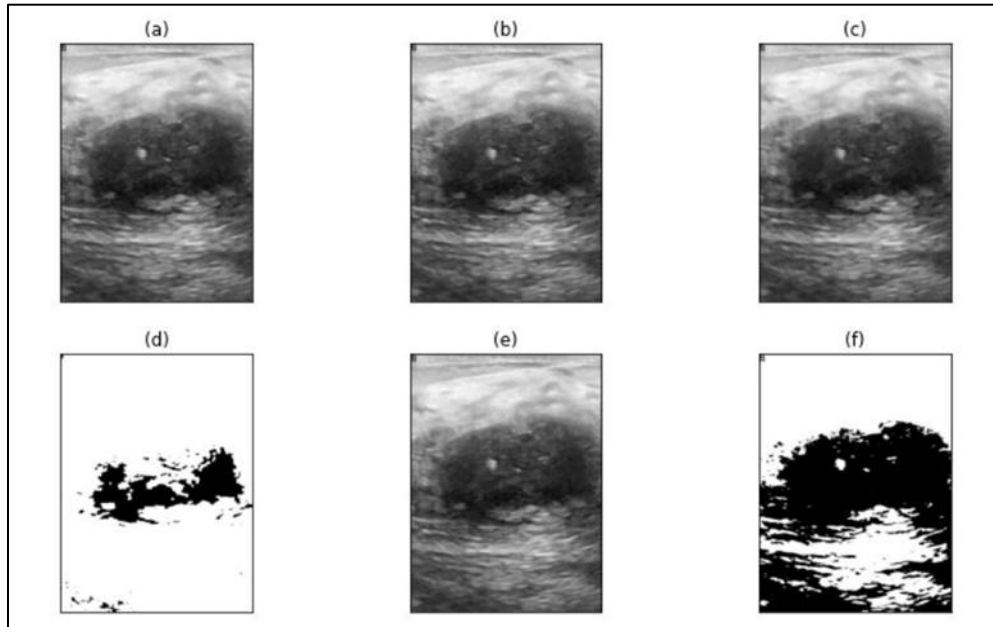


**Figure 3.** Malignant images



**Figure 4.** Non-malignant images

After reading all the images from the dataset each image will pass through the various steps of the algorithm as shown in **Figure 5**.



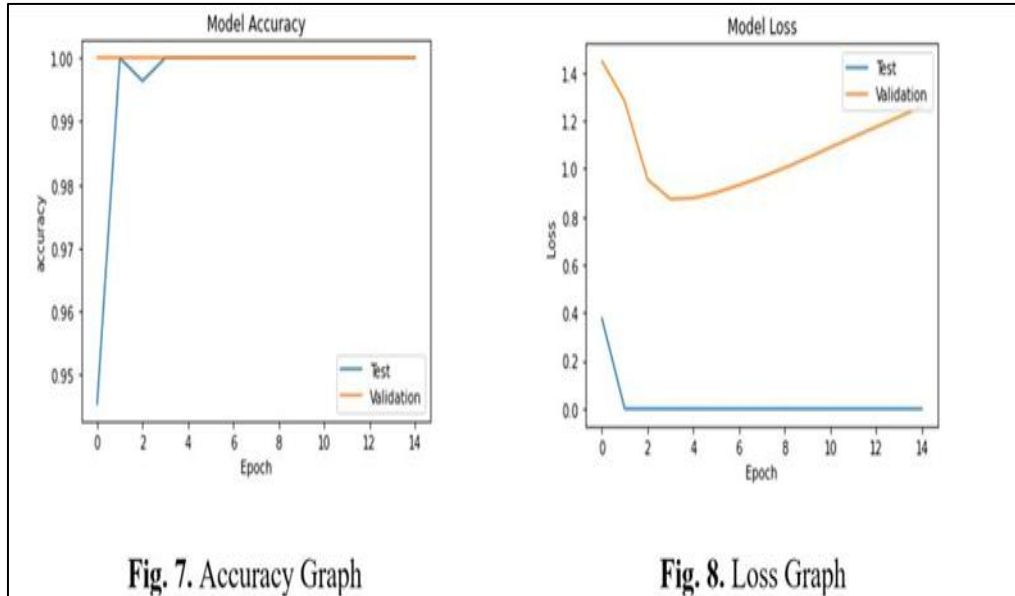
**Figure 5.** (a) original image (b) gray-scale image (c) image after applying proposed filtration method (d) image after applying  $\theta$  and  $\theta^R$  operation (e) cropped image after applying proposed image cropping methodology (f) proposed segmentation approach for the region of interest detection.

We are splitting our dataset (BUSI) [10] into training and testing sets. 80% of the mammogram images are used for training and the rest is used for testing. After the execution of our proposed algorithm, we observed that the number of training samples are 344, number of testing samples are 69 whereas training shape values are (344, 128, 128, 3) and (344, 1). Our proposed convolutional layered architecture is trained. It is used to train on n number of samples (344 in our case). With the changes of several iterations or epochs, the total time consumed by the algorithm is calculated.

```
Epoch 11/15
7/7 [=====] - 7s 989ms/step - loss: 1.1417e-06 - val_loss: 1.0888
Epoch 12/15
7/7 [=====] - 7s 1s/step - loss: 3.4548e-07 - val_loss: 1.1316
Epoch 13/15
7/7 [=====] - 7s 1s/step - loss: 1.1035e-06 - val_loss: 1.1742
Epoch 14/15
7/7 [=====] - 7s 1s/step - loss: 1.4782e-07 - val_loss: 1.2158
Epoch 15/15
7/7 [=====] - 7s 1s/step - loss: 1.2311e-07 - val_loss: 1.2586
```

**Figure 6.** An example of the training phase.

After calculation of accuracy and loss during the testing and validation phase, we have discovered two graphs, as shown in **Figure 7.** and **Figure 8.** respectively.



**Figure 7 and 8:** Accuracy and Loss Graph

After inserting the previously calculated amount of testing samples it is observed that the amount of loss in the test samples or false prediction cases are 0.02 whereas 0.98 or 98% accuracy or right prediction is received from our algorithm. It has been observed that the average F1 Score is 0.98. The prediction result for a portion of randomly selected mammogram images and the total accuracy calculation and the percentage is shown in **Figure 9.** given below

```

60 ) predicted : No tumor | Original : No tumor | accurate : Yes.
61 ) predicted : tumor | Original : tumor | accurate : Yes.
62 ) predicted : tumor | Original : tumor | accurate : Yes.
63 ) predicted : No tumor | Original : No tumor | accurate : Yes.
64 ) predicted : No tumor | Original : No tumor | accurate : Yes.
65 ) predicted : No tumor | Original : No tumor | accurate : Yes.
66 ) predicted : tumor | Original : tumor | accurate : Yes.
67 ) predicted : No tumor | Original : No tumor | accurate : Yes.
68 ) predicted : No tumor | Original : No tumor | accurate : Yes.

-----score-----
accurate= 68 / 69 | accuracy= 98.551 %
    
```

**Figure 9.** Prediction result and accuracy calculation

In the end, we have found that our proposed algorithm can be used for breast tumor detection and classification from mammogram images with an average approximate accuracy of 98.5% and the average approximate F1 Score of 0.98. As the data is balanced, we are considering the results to be satisfied. Comparing it with other existing methodologies a satisfactory result is observed as shown in **Comparison Table**. We can conclude that our proposed methodology overpowers the existing classification algorithms [7] [8] [9] in terms of F1 and accuracy score.

<b>Comparison Table</b>			
<b>S.No.</b>	<b>Algorithm</b>	<b>Accuracy</b>	<b>F1 Score</b>
1	DT [1]	97%	0.97
2	KNN [2]	94.2%	0.94
3	RF[3]	97%	0.97
4	SVM [4]	97%	0.95
5	Gaussian NB[5]	96%	0.96
6	Multi-Scale Fusion U-Net [6]	94%	0.93
7	Proposed Method	<b>98.5%</b>	<b>0.98</b>

## CONCLUSION

In this paper, we have proposed a mammogram classification and detection algorithm using a convolutional approach. This algorithm that is considered is very much capable of doing the preprocessing unstructured mammogram images from the BUSI dataset [10], collected from the web resource. It is responsible for the prediction of malignant and non-malignant mammogram images in terms of Yes (malignant sample) and No (non-malignant sample) values. It also generates an accuracy and F1 score through which we can compare our proposed method with existing methods [7] [8] [9]. The experimental result shows that after applying the proposed and existing methods [7] [8] [9] on the BUSI dataset [10], our technique is producing approximately 98.5% accuracy and 0.98 F1 scores on average. This result is considered to be satisfactory and based on this result we can say that the proposed algorithm overpowers the efficiency of the existing method as described in Table. 2. Novel preprocessing steps and modifications in the convolutional architecture using multiple layers make the proposed methodology unique. Due to high performance, novelty, ease of use, our proposed method is useful to develop any mobile or web applications in the future. Our method can be tested on various mammogram datasets to identify the generic performance of the proposed method in the future. The performance of our method may be increased by making necessary modifications in algorithm and code.

## REFERENCES

- L. Yi and W. Yi, "Decision Tree Model in the Diagnosis of Breast Cancer," 2017 *International Conference on Computer Technology, Electronics and Communication (ICCTEC)*, 2017, pp. 176-179, doi: 10.1109/ICCTEC.2017.00046.
- Hadidi, moh'd & Alarabeyyat, Abdulsalam & Alhanahnah, Mohannad. (2016). Breast Cancer Detection Using K-Nearest Neighbor Machine Learning Algorithm. 35-39. 10.1109/DeSE.2016.8
- B. Dai, R. -C. Chen, S. -Z. Zhu and W. -W. Zhang, "Using Random Forest Algorithm for Breast Cancer Diagnosis," 2018 *International Symposium on Computer, Consumer and Control (IS3C)*, 2018, pp. 449-452, doi: 10.1109/IS3C.2018.00119.
- Shang Gao and Hongmei Li, "Breast cancer diagnosis based on support vector machine," 2012 *2nd International Conference on Uncertainty Reasoning and Knowledge Engineering*, 2012, pp. 240-243, doi: 10.1109/URKE.2012.6319555.
- H. Kamel, D. Abdulah and J. M. Al-Tuwaijari, "Cancer Classification Using Gaussian Naive Bayes Algorithm," 2019 *International Engineering Conference (IEC)*, 2019, pp. 165-170, doi: 10.1109/IEC47844.2019.8950650.
- J. Li, L. Cheng, T. Xia, H. Ni and J. Li, "Multi-Scale Fusion U-Net for the Segmentation of Breast Lesions," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 137125-137139, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3117578.
- S. Ara, A. Das and A. Dey, "Malignant and Benign Breast Cancer Classification using Machine Learning Algorithms," 2021 *International Conference on Artificial Intelligence (ICAI)*, 2021, pp. 97-101, doi: 10.1109/ICAI52203.2021.9445249.
- M. Amrane, S. Oukid, I. Gagaoua and T. Ensari, "Breast cancer classification using machine learning," 2018 *Electric Electronics, Computer Science, Biomedical Engineerings' Meeting (EBBT)*, 2018, pp. 1-4, doi: 10.1109/EBBT.2018.8391453.
- B. Bilgiç, "Comparison of Breast Cancer and Skin Cancer Diagnoses Using Deep Learning Method," 2021 *29th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/SIU53274.2021.9477992.
- Al-Dhabyani W, Gomaa M, Khaled H, Fahmy A. Dataset of breast ultrasound images. *Data in Brief*. 2020 Feb;28:104863. DOI: 10.1016/j.dib.2019.104863.
- Aaltonen LA, Salovaara R, Kristo P, Canzian F, Hemminki A, Peltomäki P, Chadwick RB, Kääriäinen H, Eskelinen M, Järvinen H, Mecklin JP (1998) Incidence of hereditary nonpolyposis colorectal cancer and the feasibility of molecular screening for the disease. *New England J Med* 338(21):1481–1487.
- Alakwaa W, Nassef M, Badr A (2017) Lung cancer detection and classification with 3D convolutional neural network (3D-CNN). *Lung Cancer* 8(8):409.
- Al-masni, MA, Al-antari, MA, Park, JM, Gi, G, Kim, TY, Rivera, P, Valarezo, E, Han, SM, Kim TS (2017) Detection and classification of the breast abnormalities in digital mammograms via regional convolutional neural network. In 2017 39th annual international conference of the IEEE engineering in medicine and biology society (EMBC). IEEE, pp 1230– 1233.
- Amrane M, Oukid S, Gagaoua I, Ensari T (2018) Breast cancer classification using machine learning. In: 2018 electric electronics computer science biomedical engineerings meeting (EBBT). IEEE, pp 1–4.
- Arevalo J, González FA, Ramos-Pollán R, Oliveira JL and Lopez MAG (2015) August Convolutional neural networks for mammography mass lesion classification. In 2015 37th annual international conference of the IEEE engineering in medicine and biology society (EMBC). IEEE, pp 797–800.
- Bae MS, Moon WK, Chang JM, Koo HR, Kim WH, Cho N, Yi A, La Yun B, Lee SH, Kim MY, Ryu EB (2014) Breast cancer detected with screening US: reasons for nondetection at mammography. *Radiology* 270(2):369–377.
- Bardou D, Zhang K, Ahmad SM (2018) Classification of breast cancer based on histology images using convolutional neural networks. *IEEE Access* 6:24680–24693.
- de Oliveira FSS, de Carvalho Filho AO, Silva AC, de Paiva AC, Gattass M (2015) Classification of breast regions as mass and non-mass based on digital mammograms using taxonomic indexes and SVM. *Comput Bio Medi* 57:42–53.
- Dheeba J, Singh NA, Selvi ST (2014) Computer-aided detection of breast cancer on mammograms: a swarm intelligence optimized wavelet neural network approach. *J Biomed Inf* 49:45–52.
- Ghasemzadeh A, Azad SS, Esmaeili E (2019) Breast cancer detection based on Gabor-wavelet transform and machine learning methods. *Int J Mach Learn Cyber* 10(7):1603–1612.
- Guo H, Nandi AK (2006) Breast cancer diagnosis using genetic programming generated feature. *Pattern Recognit* 39(5):980–987.
- Hamouda SKM, El-Ezz RHB, Wahed ME (2017) Enhancement accuracy of breast tumor diagnosis in digital mammograms. *J Biomed Sci* 6(4):1–8.
- Heneghan HM, Miller N, Kerin MJ (2010) MiRNAs as biomarkers and therapeutic targets in cancer. *Curr Opin Pharmacol* 10(5):543–550
- Jadoon MM, Zhang Q, Ul Haq I, Jadoon A, Basit A, Butt S (2017) Classification of mammograms for breast cancer detection based on curvelet transform and multi-layer perceptron. *Biomed Res (0970-938X)*, 28(10)
- Jafari-Marandi R, Davarzani S, Gharibdousti MS, Smith BK (2018) An optimum ANN-based breast cancer diagnosis: Bridging gaps between ANN learning and decision-making goals. *Appl Soft Comput* 72:108–120



- Kassani SH, Kassani PH, Wesolowski MJ, Schneider KA, Deters R (2019) Breast cancer diagnosis with transfer learning and global pooling In: 2019 international conference on information and communication technology convergence (ICTC). IEEE, pp 519–524
- Litjens G, Kooi T, Bejnordi BE, Setio AAA, Ciompi F, Ghafoorian M, Van Der Laak JA, Van Ginneken B, Sánchez CI (2017) A survey on deep learning in medical image analysis. *Med Image Anal* 42:60–88
- Naveen, Sharma RK, Ramachandran Nair A (2019) Efficient breast cancer prediction using ensemble machine learning models. In: 2019 4th International conference on recent trends on electronics, information, communication & technology (RTEICT), Bangalore, India, pp 100–104
- Sengar PP, Gaikwad MJ, Nagdive AS (2020) Comparative study of machine learning algorithms for breast cancer prediction. In: 2020 Third international conference on smart systems and inventive technology (ICSSIT), Tirunelveli, India, pp 796–801
- Bayrak EA, Kirci P, Ensari T (2019) Comparison of machine learning methods for breast cancer diagnosis. In: 2019 Scientific meeting on electrical-electronics & biomedical engineering and computer science (EBBT), Istanbul, Turkey, pp 1–3
- Mishra V, Singh Y, Kumar Rath S (2019) Breast cancer detection from thermograms using feature extraction and machine learning techniques. In: 2019 IEEE 5th International conference for convergence in technology (I2CT), Bombay, India, pp 1–5.
- Nemissi M, Salah H, Seridi H (2018) Breast cancer diagnosis using an enhanced extreme learning machine based-neural network. In: 2018 International conference on signal, image, vision and their applications (SIVA), Guelma, Algeria, pp 1–4.
- Sharma S, Aggarwal A, Choudhury T (2018) Breast cancer detection using machine learning algorithms. In: 2018 International conference on computational techniques, electronics and mechanical systems (CTEMS), Belgaum, India, pp 114–118.
- Pooja Bharat N, Reddy RA (2018) Using machine learning algorithms for breast cancer risk prediction and diagnosis. In: 2018 3rd International conference on circuits, control, communication and computing (I4C), Bangalore, India., pp 1–4
- S. Dutta, S. Ghatak, A. Sarkar, R. Pal, R. Pal, R. Roy, Cancer prediction based on fuzzy inference system, in *Smart Innovations in Communication and Computational Sciences*, ed by S. Tiwari, M. Trivedi, K. Mishra, A. Misra, K. Kumar. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 851 (Springer, Singapore, 2019)
- X.U. Juan, Q. Wang, M.A. Hong-Min, J.H. Xia, Primary efficacy of physical examination combined with ultragraphy and complemented with mammography for breast cancer screening. *Chin. J. Cancer Prev. Treat.* **20**(17), 1295–1299 (2013)
- V.K. Singh, “SVM Using rbf as Kernel for Diagnosis of Breast Cancer,” *American Institute of Management and Technology Conference Proceeding (AIMTCP)*, ISSN: 2769-5093, pp. 343-348, December 27-28 2021 [*International Conference on Innovative Research in Science, Management and Technology (ICIRSMT 2021) Department of Computer Science and Application, Atal Bihari Vajpayee University, India*].
- V.K. Singh, “Support Vector Machine Using rbf, polynomial, linear and sigmoid as Kernel to Detect Diabetes Cases and to Make a Comparative Analysis of the Models,” *American Institute of Management and Technology Conference Proceeding (AIMTCP)*, ISSN: 2769-5093, pp. 343-348, December 27-28 2021 [*International Conference on Innovative Research in Science, Management and Technology (ICIRSMT 2021) Department of Computer Science and Application, Atal Bihari Vajpayee University, India*].
- V.K. Singh, “Proposing Solution to XOR Problem Using Minimum Configuration MLP,” *Procedia Computer Science, Science Direct*, pp. 263-270, 2016 [*International Conference on Computational Modeling and Security (CMS 2016), India*].
- P. Kumari, R. Gupta, S. Kumar and V.K. Singh, “ML Approach for Detection of Lung Cancer,” *ISPEC 8<sup>th</sup> International Conference on Agricultural, Animal Science and Rural Development*, Bingol, Turkey, December 24-25, 2021.
- V.K. Singh and D.K. Singh, “Proposing BPN Based IDS for Security in Cloud,” *International Journal of Current Engineering and Scientific Research (IJCESR)*, ISSN: 2394-0697, vol. 2, issue 10, pp. 20-26, October 2015
- V.K. Singh, V. Dubey and A.K. Singh, “Proposing Data Mining As an Efficient Technique for Solving Frauds in Digital Data,” *International Conference on Intelligent Information Systems and Management (IISM 2010)*, ISBN: 978-1-4507-2041-0, pp. 1-4, 10-12 June 2010.
- V.K. Singh, “Frequent Pattern Mining in Web Log Data,” *National Conference on Convergence of Technology*, Department of Computer Science and Engineering, BIT, India, 16 Feb 2008.
- V.K. Singh and V. Shah, “Performance Analysis of Data Mining for Fraud Detection,” *Third National IT Conference on IT Enabled Practices and Emerging Management Paradigms*, pp. 290-296, PIMR & ISTE, India, 12-13 September 2008.
- V.K. Singh, “Dual Secured Transmission Using Armstrong Number and Color Coding,” *Prestige e-Journal of Management and Research*, vol. 3, issue 1, ISSN: 2350-1316, April 2016.
- V.K. Singh and A.K. Singh, “Dual Level Digital Watermarking for Images,” *AIP Conference Proceeding* 1324, ISBN: 978-0-7354-0879-1, ISSN: 0094-243X, 25-26 December India [*International Conference on Methods and Models in Science and Technology (ICM2ST-10)*].
- V.K. Singh, “ML Based Python Implementation for Detection of Lung Cancer,” *Proceeding of IV. International Halich Congress on Multidisciplinary Scientific Research*, ISBN: 978-625-8323-92-4, pp. 427-437, August 4-5, Turkey, 2022.
- V.K. Singh, “A Computerized Approach for Thyroid Disease Having the Usage of ML Technique,” *Proceeding of IV. International Halich Congress on Multidisciplinary Scientific Research*, ISBN: 978-625-8323-92-4, pp. 426, August 4-5, Turkey, 2022.

- V.K. Singh, "Support Vector Machine an ML Approach for Breast Cancer," 6<sup>th</sup> International Izmir Economics Congress held on August 29-30, Izmir, Turkey, 2022.
- V.K. Singh "Advanced Artificial Intelligence," ISBN: 978-93-5515-401-9, 2022.
- V.K. Singh, "SVM an ML Approach for Diabetes," 6<sup>th</sup> International Izmir Economics Congress held on August 29-30, Izmir, Turkey, 2022.
- V.K. Singh, "A Study On Elementary Neurophysiology of Human Brain," Proceeding of IV. International Halich Congress on Multidisciplinary Scientific Research, ISBN: 978-625-8323-92-4, pp. 412, August 4-5, Istanbul, Turkey, 2022.
- V.K. Singh, "A Study on Feedback in an Artificial Neural System," Proceeding of IV. International Halich Congress on Multidisciplinary Scientific Research, ISBN: 978-625-8323-92-4, pp. 413, August 4-5, Istanbul, Turkey, 2022.
- V.K. Singh, "A Study on Artificial Neural Network When Viewed As a Directed Graph," Proceeding of IV. International Halich Congress on Multidisciplinary Scientific Research, ISBN: 978-625-8323-92-4, pp. 426, August 4-5, Istanbul, Turkey, 2022.
- V.K. Singh and S. Pandey, "Minimum Configuration MLP for Solving XOR Problem," Proceeding of the 10<sup>th</sup> INDIACOM, IEEE Conference ID: 37465, 3<sup>rd</sup> International Conference on Computing for Sustainable Global Development, pp. 168-173, ISBN: 978-9-3805-4421-2, BVICAM, New Delhi, India.
- V.K. Singh and S. Pandey, "Proposing an Ex-NOR Solution Using ANN," Proceeding International Conference on Information Communication and Computing Technology, ICICCT-2016, ISBN: 978-93-85777-66-0, pp. 277-284, JIMS, New Delhi, 14<sup>th</sup> May 2016.
- V.K. Singh, "Mathematical Explanation To Solution For Ex-NOR Problem Using MLFFN," International Journal of Information Sciences and Techniques, vol. 6, pp. 105-122, 2016.
- V.K. Singh, "Mathematical Analysis for Training ANNs Using Basic Learning Algorithms," Research Journal of Computer and Information Sciences, 4(7), ISSN: 2320-6527, pp. 6-13, 2016.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "Vector Space Model : An Information Retrieval System," International Journal of Advanced Engineering Research and Studies, vol. 4(2), pp. 141-143.
- V.K. Singh and V. Shah, "Minimizing Space Time Complexity in Frequent Pattern Mining by Reducing Database Scanning and Using Pattern Growth Method," Chhattisgarh Journal of Science and Technology, ISSN: 0973-7219.
- V.K. Singh, V.K. Singh and A.B. Singh, "The Huge Potential of Information Technology," Proceeding of National Convention on Global Leadership : Strategies and Challenges for Indian Business, pp. 31, 10-11 Feb 2007.
- V.K. Singh, "Proposing Pattern Growth Methods for Frequent Pattern Mining on Account of Its Comparison Made With the Candidate Generation and Test Approach for a Given Data Set," Software Engineering, pp. 203-209, Springer, Singapore, 2019.
- V.K. Singh, "RSTDB & Cache Conscious Techniques for Frequent Pattern Mining," 4<sup>th</sup> International Conference on Computer Application in Electrical Engineering Recent Advances, CERA-09, Indian Institute of Technology, Roorkee, 2010.
- V.K. Singh, "Designing Simulators for Various VLSI Designs Using the Proposed Artificial Neural Network Model TRIVENI," IEEE, International Conference on Information, Communication, Instrumentation and Control (ICICIC) pp. 1-6, ISBN: 978-1-5090-6313-0, 2017.
- V.K. Singh, "Analysis of Stability and Convergence on Perceptron Convergence Algorithm," Proceeding of International Conference on Information, Communication and Computing Technology, pp. 149-161, ISBN: 978-93-86647-85-6, JIIMS, Delhi, 13<sup>th</sup> May 2017.
- V.K. Singh, "Colorization of Old Gray Scale Images and Videos Using Deep Learning," The Journal of Oriental Research Madras, ISSN: 0022-3301, pp. 44-49, November 2021.
- V.K. Singh, A. Baghel and S.K. Negi, "Finding New Framework for Resolving Problems in Various Dimension by the Use of ES : An Efficient and Effective Computer Oriented Artificial Intelligence Approach," vol. 4, no. 11, ISSN(Print): 2222-1727, ISSN(Online): 2222-2871, 2013.
- Chandrashekhar, R. Chauhan and V.K. Singh, "Twitter Sentiment Analysis," ISPEC 8<sup>th</sup> International Conference on Agricultural, Animal Science and Rural Development, Bingol, Turkey, 24-25 December 2021.
- P. Sailokesh, S. Jupudi, I.K. Vamsi and V.K. Singh, "Automatic Number Plate Recognition," ISPEC 8<sup>th</sup> International Conference on Agricultural, Animal Science and Rural Development, Bingol, Turkey, 24-25 December 2021.
- Y.K. Reddy, K.M. Yadav and V.K. Singh, "Human Activity Recognition," ISPEC 8<sup>th</sup> International Conference on Agricultural, Animal Science and Rural Development, Bingol, Turkey, 24-25 December 2021.
- R.N.R.K. Prasad, P.S.S.R. Ram, S. Dinesh and V.K. Singh, "Text Summarization," ISPEC 8<sup>th</sup> International Conference on Agricultural, Animal Science and Rural Development, Bingol, Turkey, 24-25 December 2021.
- V.K. Singh, N.D. Yadav, R.K. Singh and M. Sahu, "Detection of Thyroid Using Machine Learning Approach," NIU International Journal of Human Rights, ISSN: 2394-0298, vol. 3, pp. 65-80, March 2022.
- N.D. Yadav, V.K. Singh, R.K. Singh and M. Sahu, "A Comparative Analysis of SVM Kernels for Detection of Diabetes," Anvesak, ISSN: 0378-4568, vol. 52, no. 5(II), pp. 61-67, June 2022.
- V.K. Singh, "Soft Computing," ISBN:978-93-5515-402-6.



- N.D. Yadav, V.K. Singh, R.K. Singh and M. Sahu, "ML Based SVM Taking RBF as Kernel for Detection of Breast Cancer," Journal of Education : Rabindra Bharati University, ISSN: 0972-7175, vol. XXV, no. 5(II), pp. 72-79, May 2022.
- R.K.S. Pippal, V.K. Singh, P. Gupta, M.Gangil, S. Bux, R. Sadiwala, J.Y. Hande and J.D. Dorave, "Method for Migration of Sessions Among Cipher Machines Using Lagrange Interpolation," PATENT Application Number: 202221000273, Published 14-01-2022.
- V.K. Singh, "Proposing a New ANN Model for Solving XNOR Problem," IEEE 2016, International Conference System Modeling and Advancement in Research Trends (SMART), ISBN: 978-1-5050-3543-4, TMU, Moradabad, India, 25-27 November 2016.
- V.K. Singh and D.K. Singh, "A New Approach Towards Security Multiple Digital Signature," Proceeding of National Conference on Sustainability Key to Future Business, Environment, Linguistic, Scientific and Technological Fields, VIBHAVAT-2, ISBN: 978-81-929698-1-7, pp. 159-161, Reddyjana Sangha First Grade College Koramangala, Bengaluru, 15 October 2015.
- V.K. Singh, V.S. Thakur and N.K. Pandey, " Proposing Data Mining as an Efficient Technique for Rural Development," Proceeding of International Multi Conference on Intelligent Systems and Nanotechnology, IISN-2010, pp. 110-112, Institute of Science and Technology Klawad [ISTK], Yamuna Nagar, Haryana, 26-28 February 2010.
- S. Haykin, "Neural Networks A Comprehensive Foundation," Pearson Education.
- V.K. Singh, "Evaluating the Various CPU Scheduling Algorithms on the Basis of Simulation Made in C++," International Journal of Advanced Studies in Computer Science and Engineering (IJASCSE), vol. 5, no. 5, pp. 6-15, International Conference on Computer and Management (ICCM), Jaipur, India, 2015.
- V.K. Singh and D.K. Singh, "Multilayer Perceptron for XOR Problem," Innovation and Research in Science Management and Technology IRSMT-2015, pp. 33, Bilaspur University, Bilaspur, India, 2015.
- V.K. Singh, V. Shah, Y.K. Jain, A. Shukla, A.S. Thoke, V.K. Singh, C. Dule and V. Parganiha, "Proposing an Efficient Method for Frequent Pattern Mining," WCSET 2008, Proceeding World Academy of Science Engineering and Technology, ISSN: 2070-3740, pp. 1184-1189, vol. 36, 17-19 December Bangkok, Thailand, 2008.
- V.K. Singh and D.K. Singh, "Secured Data Packet Transmission By Using the RGB Color Coding Technique for Computer Network," 11<sup>th</sup> International Conference on Computer Science and Information Technology ICCIT 2015 and 11<sup>th</sup> International Conference on Innovation in Electrical and Electronics Engineering ICIEEE 2015, ISBN: 978-93-85225-48-2, Technical Research Organization, pp. 1-5, 11<sup>th</sup> October Pune, India, 2015.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "Solving Management Problems Using Frequent Pattern Mining," Educational Waves, A National Research Journal, ISSN: 0975-8771, vol. III, no. III, pp. 14-16, 2011.
- V.K. Singh, "Solar Green House Effect," National Seminar on Rural Development : Role of NGOs and Farmers Organization, Department of Rural Technology and Social Development, pp. 44, Guru Ghasidas University, Bilaspur, 23-24 February India, 2007.
- A. Rastogi, A.B. Singh, V.K. Singh and G.M. Mollick, "Needs and Goals of E-Governance In Developing Country," National Seminar on Data Mining and E-Governance, pp. 27, Chhattisgarh Council of Science and Technology (CGCOST), Department of Computer Science and Information Technology (CSIT), Guru Ghasidas University, Bilaspur, 17 February 2007.
- V.K. Singh, R. Parihar, A. Shrivastava and A. Toppo, "A Scalable Approach for a Reliable Downstream Data Delivery in Wireless Sensor Networks," National Seminar on Data Mining and E-Governance, pp. 32, Chhattisgarh Council of Science and Technology (CGCOST), Department of Computer Science and Information Technology (CSIT), Guru Ghasidas University, Bilaspur, 17 February 2007.
- C. Dule, V.K. Singh and V. Parganiha, "Ad Hoc On-Demand Distance-Vector (AODV) Routing Protocol," Silver Jubilee Celebration, National Conference on Information Security : Practices and Challenges (ISPC-08), pp. 08, Department of Computer Science and Engineering, Information Technology, Institute of Technology, Guru Ghasidas University, Bilaspur, 9-10 February 2008.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "Carbon Nanotube Based Nonvolatile Random Access Memory," Silver Jubilee Celebration, National Conference on Information Security : Practices and Challenges (ISPC-08), pp. 08, Department of Computer Science and Engineering, Information Technology, Institute of Technology, Guru Ghasidas University, Bilaspur, 9-10 February 2008.
- V.K. Singh, V.K. Singh, M. Shrivastava and A.B. Singh, "Smart Cards for Security System Access," Silver Jubilee Celebration, National Conference on Information Security : Practices and Challenges (ISPC-08), pp. 08, Department of Computer Science and Engineering, Information Technology, Institute of Technology, Guru Ghasidas University, Bilaspur, 9-10 February 2008.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "Rural Development Using Concept of Data Mining," Silver Jubilee Celebration National Seminar on Tribal Situation in Middle India : Development and Vision, pp. 44, UGC Sponsored Veer Narayan Singh Chair, Department of Anthropology and Tribal Development, Guru Ghasidas University, Bilaspur, 11-12 October 2007.
- C. Dule, V.K. Singh and V. Parganiha, "Mining Patterns of Activity From Video Data," Technologia 2008 Innovations Unleashed, A National Level Technical Paper Presentation, M.P. Christian College of Engineering and Technology, Bhillai, 14-15 March 2008.
- V.K. Singh, "Comparing Proposed Test Algorithm RSTDB with FP-Tree Growth Method for Frequent Pattern Mining," Aryabhata Journal of Mathematics and Informatica, ISSN" 0975-7139, vol. 5, no.1, pp. 137-140, Jan-June 2013.
- V.K. Singh, "Solving Management Problems Using RSTDB a Frequent Pattern Mining Technique," International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering, ISSN: 2278-1021, pp. 285-288, vol. 4, no. 8, 2015.

- V.K. Singh, "Two Solutions to the XOR Problem Using Minimum Configuration MLP," International Journal of Advances Engineering Science and Technological Research (IJAESTR), ISSN: 2321-1202, vol. 3, no. 3, pp. 16-20, Sep 2015.
- V.K. Singh, "One Solution to XOR Problem Using Multilayer Perceptron Having Minimum Configuration," International Journal of Science and Engineering, ISSN: 2347-2200, vol. 3, no. 2, pp. 32-41, 2015.
- V.K. Singh, P. Kumar and A. Gupta, "Proposing a New Algorithm for CPU Scheduling," International Journal of Advances Engineering and Technological Research (IJAESTR) ISSN: 2321-1202, vol. 4, no. 1, pp. 97-103, March 2016.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "RSTDB a Candidate Generation and Test Approach," ISSN: 0973-6387, vol. 5, no.4, pp. 41-44, Oct-Dec 2010.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "RSTDB a New Candidate Generation and Test Algorithm for Frequent Pattern Mining," ACM DL Digital Library, CNC Proceeding of the 2010 International Conference on Advances in Communication, Network and Computing, IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, ISBN: 978-0-7695-4209-6, pp. 416-418, Calicut, Kerala, 4-5 October 2010.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "Minimizing Space Time Complexity by RSTDB a New Method for Frequent Pattern Mining," Proceeding of the First International Conference on Human Computer Interaction (HCI 2009), Springer, Indian Institute of Information Technology, Allahabad, India, pp. 361-371, 20-23 January 2009.
- V.K. Singh and V.K. Singh, "VLSI Architecture for Multitier Wireless Systems," International Conference on : Interdisciplinary Approaches in Physical Sciences : Growing Trends and Recent Advances, CONIAPS-X, January 12-14, pp. 166, Guru Ghasidas University, Bilaspur, 2008.
- V.K. Singh, "Infrastructure Development in Chhattisgarh," Annual Conference of Chhattisgarh Economic Association held on School of Studies in Economics Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur, 18-20 November 2006.
- V.K. Singh, "Financial Forecasting Using Neural Network," UGC Sponsored National Seminar on Chhattisgarh A Rising Horizon : Perspective and Problems, Indira Gandhi Govt. Arts & Commerce College, Bhilai, 4 November 2008.
- V.K. Singh, "Introducing Data Mining as an Efficient Mechanism for Library Management," Emerging Trends in Science, Technology and Management for National Development, Department of Information Technology, Innovative I.T. Towards Development of Smart India, BIT, Durg, 29-30 January 2016.
- V.K. Singh and M. Thakur, "Proposing Data Mining as an Efficient Method for Rural Development in India," National Conference on Intelligent Computing and Information Systems (NCICIS-2009), UGC (C.R.O. Bhopal), Department of Computer Science D.P. Vipra P.G. College, Bilaspur, pp. 12, 3-4 October 2009.
- V.K. Singh, "Classification of Activation Function and Artificial Neurons Used in ANN," Research Journal Computer and Information Technology Science, ISSN: 2320-6527, vol. 5, no. 8, pp. 1-2, October 2017.
- V.K. Singh and P. Gupta, "Handwritten Character Recognition Using Diagonal Feature Extraction Method and MLFFN Having Back Propagation Algorithm," Reseach Journal Computer and Information Science, ISSN: 2320-6527, vol. 6, no. 5, pp. 1-3, July 2018.
- V.K. Singh, "Experimental Analysis of 3G Data Card Service Provided by BSNL and SMART BRO HADPA USB Modem MF^@& having Internet Service Provided by Airtel," Research Journal Computer and Information Technology Science, ISSN: 2320-6527, vol. 5, no. 6-7, November 2017.
- V.K. Singh, "ANN Implementation of Construction Logic Gates Focuses On Ex-NOR," Research Journal Computer and Information Technology Science, ISSN: 2320-6527, vol. 4, no. 6, pp. 1-11, June 2016.
- V.K. Singh, A. Singh, A. Singh and N.D. Yadav, "Lab Manual of Web Technology and C-Programming," Ideal International E-Publication Pvt. Ltd., ISBN: 978-93-89817-67-6, 2022.
- V.K. Singh, "An Implementation in Python for Diagnosis of Thyroid Using Machine Learning Approach," 9<sup>th</sup> International GAP Summit Scientific Research Congress, Adiyaman, Turkey, 1-3 July 2022.
- V.K. Singh, "An Image Based Search Engine System Using Python," 9<sup>th</sup> International GAP Summit Scientific Research Congress, Adiyaman, Turkey, 1-3 July 2022.
- V.K. Singh, "A System for News Classification in Regional Language Using Python," 9<sup>th</sup> International GAP Summit Scientific Research Congress, Adiyaman, Turkey, 1-3 July 2022.
- V.K. Singh, "A System for Cartoonifying an Image Using Python," 9<sup>th</sup> International GAP Summit Scientific Research Congress, Adiyaman, Turkey, 1-3 July 2022.
- V.K. Singh, "A Sign Language Recognition System," 9<sup>th</sup> International GAP Summit Scientific Research Congress, Adiyaman, Turkey, 1-3 July 2022.
- V.K. Singh, "Introduction to ANS Technology," IArcSAS 2<sup>nd</sup> International Architectural Science and Applications Symposium held on September 9-11, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, 2022.
- V.K. Singh, "SVM an ML Approach for Breast Cancer," IArcSAS 2<sup>nd</sup> International Architectural Science and Applications Symposium held on September 9-11, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, 2022.

- V.K. Singh, "A Short Report Making A Comparison Between Artificial Intelligence and Artificial Neural Network," IArcSAS 2<sup>nd</sup> International Architectural Science and Applications Symposium held on September 9-11, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, 2022.
- V.K. Singh, "A Short Report On the Basic Artificial Neuron Model," IArcSAS 2<sup>nd</sup> International Architectural Science and Applications Symposium held on September 9-11, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, 2022.
- V.K. Singh, "A Short Report on Credit Assignment Problem (CSP)," IArcSAS 2<sup>nd</sup> International Architectural Science and Applications Symposium held on September 9-11, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, 2022.
- V.K. Singh, "Pycaret A Python Implementation for Thyroid Disease," IArcSAS 2<sup>nd</sup> International Architectural Science and Applications Symposium held on September 9-11, Baku Engineering University, Baku, Azerbaijan, 2022.
- V.K. Singh, "Brain-State-In-A-Box Network of ANN," 4. International GOBEKLITEPE Scientific Research Congress, ISARC, Sanlifurfa, 7-8 October 2022.
- V.K. Singh, "Using Stacked LSTM Prediction of Index Price," 7<sup>th</sup> International New York Conference on Evolving Trends in Interdisciplinary Research & Practices, October 1-3, Manhattan, New York City, 2022.
- V.K. Singh, "Python Based Movie Recommender System," 7<sup>th</sup> International New York Conference on Evolving Trends in Interdisciplinary Research & Practices, October 1-3, Manhattan, New York City, 2022.
- V.K. Singh, "A Python Based Approach Towards COVID-19 A Data Analysis and Visualization Report," 7<sup>th</sup> International New York Conference on Evolving Trends in Interdisciplinary Research & Practices, October 1-3, Manhattan, New York City, 2022.
- V.K. Singh, "A Python Based Object Detection by YOLO V1," 7<sup>th</sup> International New York Conference on Evolving Trends in Interdisciplinary Research & Practices, October 1-3, Manhattan, New York City, 2022.
- V.K. Singh, "A Security System Making Use of Face Identification & Verification Via Fingerprint Recognition," 7<sup>th</sup> International New York Conference on Evolving Trends in Interdisciplinary Research & Practices, October 1-3, Manhattan, New York City, 2022.
- D. L. Davids, "Recovery effects in binary aluminum alloys," Ph.D. thesis, Harvard University, 1998.

## STUDY ON WORK MOTIVATION AMONG ALBANIAN TEACHERS IN ELEMENTARY SCHOOL

**Prof. Asoc. Dr. Enida Kume**

Faculty of Education,

“Aleksandër Moisiu” University, Durrës, Albania

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3187-0418>

Correspondence: email: [enidak@hotmail.it](mailto:enidak@hotmail.it)

### **Abstract**

The data for this study are the answers received from the interview of 205 teachers in elementary schools in Albania. The descriptive analysis of these data showed that Albanian teachers can be classified at the "Good work motivation" level ( $3.66 \pm 0.41$  scores). Multifactors Linear Regression analysis and the analysis of Binary Logistic regression showed that: (i) "Intrinsic motivation", whose value was  $3.79 \pm 0.39$  scores, is a reflection of the feelings and psycho-social approach of teachers towards their profession. The value of the Intrinsic motivation is more influenced by the feelings and appreciation of teachers for their work as a social mission. Extrinsic motivation among teachers, estimated with  $3.43 \pm 0.44$  scores, is conditioned, to a significant level ( $P < 0.01$ ), by the fact that for them work as teachers is the main source of income necessary for living. The teachers estimate that the requirements for discipline at work and safety at work have a significant effect ( $p < 0.05$ ) on their work motivation. Salary and the level of rewards are considered as the factors that does not encourage their motivation at work. Work Motivation among the elementary school teachers is significantly influenced ( $p < 0.05$ ) by their demographic features. Referring to the estimates for the odd ratio coefficients of the binary logistic regression, it was found that with the increase in the age of the teacher and the years in the practice of this profession, the possibilities for the greatest motivation at work increase significantly. Teachers with married status and mothers with children are more motivated at work. The study did not identify statistically significant differences ( $p > 0.05$ ) in work motivation between teachers working in public schools and those in private schools. The location of the school, in urban or rural areas, was not proven as a fact with a statistically significant impact ( $P > 0.05$ ) on the work motivation of teachers.

**Key words:** *Work motivation, Factors, Teacher, Elementary school, Albania*

### **1. Introduction**

Work motivation, according to [Campbell and Pritchard, \(1976\)](#) is the manifestation of how the individual is oriented in the work environment. It is closely related and reflects the ability and consistency in the employee's behavior as a member of an organization. Work motivation is the result of the multiplied effects of

factors related to his orientation, ability and persistence, to understand the task assigned to him as well as the advantages and limitations of the environment where he works.

[Gagne, M., and L. Deci, E. \(2005\)](#) defines Work motivation as "The mechanism that drives the individual to behave in a certain way to achieve a goal"

For Muchinsky (1993) motivation at work is "...the desire of the individual to demonstrate the behavior in the implementation of the task. It reflects his willingness to expend energy and effort in order to complete the task."

[Steers, R., Porter L. \(1991\)](#) defined Work motivation as the manifestation of the action of a set of factors, related to the individual's behavior and approach to his tasks in the work process.

[Luthan \(1998\)](#) asserts that motivation is the process based on the manifestation of energy and the individual's efforts to achieve high performance at work. Motivation means commitment in performing the task. In the meantime, it is important to note that motivation, in any case, can appear only when the commitment to the quality of the task is stable. Work motivation is often defined as the process that stimulates the members of an organization to act and to achieve a certain objective.

[Pindër \(2008\)](#) described work motivation as a result of the action of a set of internal and extrinsic forces that encourage and support work-related behaviors. According to him, these forces are responsible for determining the form, direction, intensity and duration of Work motivation.

Employee motivation at work is one of the main factors determining the success of an organization. Therefore, identifying the ways and instruments that should be used to increase the motivation of employees is one of the most important moments and among the main ones in managerial work in the organization. As [Ismaili, D. et al \(2022\)](#) point out the the employees who are motivated to work harder and more effectively are more productive than employees who are not motivated.

Employee motivation and its manifestation are the result of synergistic interaction between two constituent components: (i) intrinsic motivation and (ii) extrinsic motivation.

Internal motivation is the innate tendency, part of the nature and behavior of the individual to engage and put his interests, skills and knowledge in the function of the purpose of the work and to overcome the challenges and realize the objectives of the organization.

Intrinsic motivation at its core has drives that come from within the employees themselves. They are not conditioned, encouraged or restrained by the extrinsic environment, by the existence of restrictions or rewards that may come from this environment. ([Deci and Ryan, 1985](#)).



According to [Ryan and Deci \(2000\)](#), intrinsic motivation is an important psychological and social construct, which reflects one's inclinations to learn and acquire knowledge, in function of creativity, activity and satisfaction, which are generated by internal feelings and impulses. Intrinsic motivation is the employee's behavior that does not change when the working conditions and environment change. Intrinsic motivation is one's behavior that aims to achieve personal objectives at work, compatible with the objectives related to the task performed and extrinsic factors. It is a psycho-emotional state of the employee that always accompanies his behavior as an employee of an organization. Meanwhile, it should be noted that this state is not static and unchanging. It changes, in time and space, depending on how the factors that contribute to its formation act on the individual.

Intrinsic motivation in relation to the work environment means dedicated care of the employee for the work he performs. Its concrete manifestation is the individual's efforts to find and use, in order to achieve the expected results, better and more effective ways at work, without being prompted by extrinsic demands or conditions. Intrinsic motivation means an enthusiastic and engaged employee ([Thomas, 2000](#)). An intrinsically motivated employee does not shy away from challenges. The work he performs he considers and performs as work in accordance with his interest or simply as work that brings increased satisfaction for him ([Hennessey and Amabile, 2005](#)).

Extrinsic motivation is the commitment of the employee to realize certain goals or objectives of the organization. Extrinsic motivation is the behavior of the employee towards the task in the organization and the responsibility for its realization.

[Kotherrja, O. \(2015\)](#) states that "...motivation as an internal driving force is based on the desire, personal satisfaction of each of us, while extrinsic motivation is based on extrinsic incentives, where often their non-fulfillment affects the decrease of job satisfaction of the individual. If the extrinsic or even internal motivation decrease, the decrease in work performance in everyone will be clearly seen".

One of the treatments often referred to the concept of motivation at work is that formulated by Maslow (1987). According to him, motivation is a consequence and is influenced by the measure and way of meeting one's human needs, which have a certain hierarchical scale.

The purpose of this study is to evaluate the level of work motivation among teachers in elementary schools in Albania. The identification of determining factors, include the demographic features of teachers and socio-economic factors and the evaluation of the relationships between each of them and extrinsic or intrinsic motivation were the objectives of this study.

## 2. Material and Methods

## 2.1 Research questions

- What is the average level of job satisfaction among Albanian Elementary School Teachers?
- What are the intrinsic and extrinsic factors that affects the level of work motivation among Albanian elementary school teachers?
- Is work motivation among teachers in elementary school influenced by their demographic features and socio-economic factors?

## 2.2 Research hypothesis

H<sub>0</sub>: The work motivation among the teachers in the elementary school in Albania is a manifestation of their attitude towards the work task that is conditioned by internal psycho-emotional factors and hygiene/ extrinsic factors.

## 2.3 Data

The data for this study derive from the answers received from 205 teachers in primary schools. These schools are distributed in the central region of Albania, where live about 69% of the Albanian population. The questionnaire with 24 questions used was drafted after consultation with the literature ([Brayfield&Rothe \(1951\)](#); [Tasnim, Sh. \(2006\)](#); [Bezati,F \(2012\)](#), [Ngimbudzi, F. W. \(2009\)](#); [Zhilla, E. \(2014\)](#); [Kotherrja, O. \(2015\)](#); [Tirana, J. \(2018\)](#)). The question`s answers generate the values a five-scores Likert scale variables, 1=strongly disagree; 2=disagree; 3=between agreeing and disagree; 4=agree; and 5=strongly agree.

## 2.4 Characteristics of the sample

About 18% of the teachers participants in this study work in private schools Nationwide, private elementary schools account for about 14% of the total number of these elementary schools. The sample is representative in terms of the distribution of schools in urban and surrounding / rural areas (70.0% / 30% sample vs 67.3% / 32.7% national level;  $p < 0.05$ ). All teachers interviewed are female. 24.4% of interviewed teachers belong to the eage group 20-30 years old, 47,3% to 31-40 years old and 28.3% to >40 years old.According to the seniority at work as teacher, <5 years are 30.2%, 6-10 years 50.7% and > 10 years 19.0%. 19.5% of interviewed teachers was single, 65,5% married, 14.1% divorced and 4.9% widow. 72.2% was mother with children.

## 2.5 Data analysis methods

Descriptive statistical analysis was used to evaluate the level of wor motivatin among teachers in the primary schools. The linear multifactor regression analyze was served for the quantitative evaluation of relationships that exist between work motivation, intrincis and extrinsic motivation and the factors and/or group of factors that are responsible for the psycho-emotional states and teachers' behavior towards the profession and their task. Evaluation of the effect of demographic feature and socio-economic factors on intrincis and extrinsic



motivation was carried out through a logistic linear regression analysis. The Cronbach Alpha reliability coefficient was found to be .821.

### 3. Results and Discussion

#### 3.1 Descriptive analyze

The results of analysis and processing of the data, obtained from the teachers' answers were shown in Figure 1. The graphs show the average value for each of the Likert variables that are the numerical answers for each of questions in questionnaire.

The average value for work motivation was  $3.66 \pm 0.41$  scores, while the average score for internal motivation is estimated at  $3.79 \pm 0.39$  scores and for extrinsic motivation  $3.43 \pm 0.44$  scores.

As can be seen, for work motivation among teachers in the elementary education system, intrinsic factors turn out to be factors with a greater positive effect than the factors responsible for extrinsic motivation. Such a result shows that teachers in this cycle of education, as a rule, consider the work they perform not only as an opportunity to secure income for living. Working as a teacher with young pupils is for them equivalent to a mission, the realization of which fills them with positive feelings and motivates them to do the best for the future of the children.

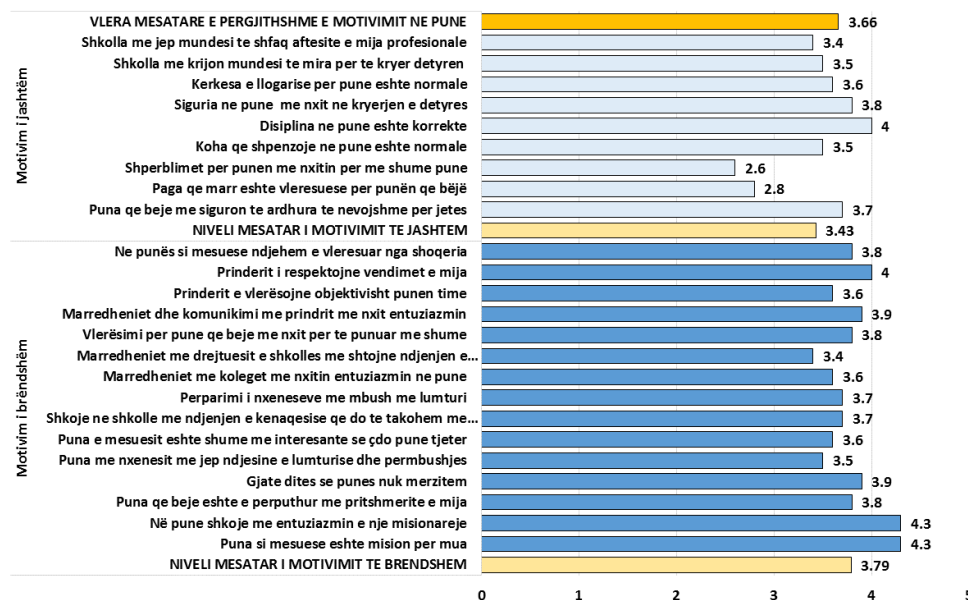


Figure 1. Average scores for factors responsible for work motivation

Referring to the average value for work motivation, can affirm that the motivation of teachers in the elementary cycle is at the "Good" level, while intrinsic motivation is the most important contributor. Its level is rated "Good", while extrinsic motivation is rated at the "Sufficient" limit.

Among the most important factors that influence the value of internal motivation, the factor related to the fact that teachers consider their work as a mission stands out (4.3±0.42). In most cases they declare that the teachers' work is a missionary work: "I go to work with the enthusiasm of a missionary" (4.3 ± 0.39). The relationships and way of communication with the students' parents are motivating factors for the teachers. They state that they agree with the fact that "students' parents respect their decisions" (4.0±0.02) and that "in their work as teachers, they feel that they are respected by society" (3.8±0.21)

Among the factors that belong to extrinsic motivation, the teachers evaluate the factors: "Discipline at work is correct" (4.0±0.09) and "Safety at work encourages me to perform the task" (3.8±0.17). The least valued for them is the factor "The salary I receive is valuable for the work I do" (2.8±0.32) and "Rewards for work motivate me to work more" (2.6±0.45)

### 3.2 Regression analyse – Intrinsic motivation

The linear regression model that was used to perform the regression analysis is:

$$Y = \alpha + \sum_{i=1}^{15} \beta_i X_i + \epsilon_{ij}$$

where:

Y- Intrinsic motivation – depended variable

X<sub>1</sub>- Working as a teacher is a mission for me

X<sub>2</sub>- I go to work with the enthusiasm of a missionary

X<sub>3</sub>- The work I do is consistent with my expectations

X<sub>4</sub>- I am not bored during the working day

X<sub>5</sub> - Working with pupils gives me the feeling of happiness and fulfillment

X<sub>6</sub>- The job of a teacher is much more interesting than any other job

X<sub>7</sub>- I go to school with the feeling of satisfaction that I will meet the students

X<sub>8</sub>- The progress of the pupils fills me with happiness

X<sub>9</sub>- Relationships with colleagues encourage my enthusiasm at work

X<sub>10</sub>- Relationships with school leaders increase my sense of responsibility and encourage me to work

X<sub>11</sub>- Appreciation for my work to encourages me to work harder

X<sub>12</sub>- Relationships and communication with parents of children's encourage my enthusiasm

X<sub>13</sub>- Parents of children's evaluate my work objectively

X<sub>14</sub>- Parents of children's respect my decisions

X<sub>15</sub>- In my work as a teacher, I feel valued by society

$\epsilon_{ij}$  – model error

$\alpha$  – constant

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10}, \beta_{11}, \beta_{12}, \beta_{13}, \beta_{14}, \beta_{15}$  - partial regression coefficients

#### 3.2.1 Analysis of the results

The data of Table 2 show that the regression model satisfactorily reflects the dependence between intrinsic motivation and the factors that have been considered *a priori* to influence its values. The values

$R^2=0.327$  shows that about 32.7% of the total variance of the dependent variable, whose values are the values of intersins motivation, is determined by the factors included in the regression model.

Tabele. 2 Përcaktueshmëria e modelit

Mode 1	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	.601 <sup>a</sup>	.361	.327	0.104
a. Predictors:(Constant), Working as a teacher is a mission for me; I go to work with the enthusiasm of a missionary; The work I do is in line with my expectations; During the working day I am not bored; Working with pupils gives me the feeling of happiness and fulfillment; The work of a teacher is much more interesting than any other job; I go to school with the feeling of satisfaction that I will meet the pupils;, The progress of the pupils fills me with happiness; The relationships with my colleagues encourage my enthusiasm at work; The relationships with the school leaders increase my sense of responsibility and I am encouraged to work; Appreciation for my work I do encourages me to work harder; Relationships and communication with parents of children's encourage my enthusiasm; Parents of children's objectively evaluate my work; Parents of children's respect my decisions; In my work as a teacher I feel appreciated by society .				

In Table 3 showed the values of the partial regression coefficients that correspond to the different factors included in the linear regression model. For each of them, the value of the t-test and the probability of statistical significance are given.

Table 3 Coefficients<sup>a</sup>

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sign.
	$\beta$	Std. Error	$\beta$		
1 Constant	0.307	0.101		2.32	0.05
Working as a teacher is a mission for me	0.326	0.084	0.261	3.19	0.00
I go to work with the enthusiasm of a missionary	0.107	0.072	0.098	3.98	0.00
The work I do is consistent with my expectations	0.278	0.118	0.227	3.07	0.00
I am not bored during the work day	0.013	0.156	0.009	1.04	0.11
Working with pupils gives me a sense of happiness and fulfillment	-0.127	0.097	-0.136	-1.52	0.10
The job of a teacher is much more interesting than any other job	0.251	0.134	0.231	3.27	0.00
Go to school with the feeling of satisfaction that I will meet the pupils	-0.176	0.029	-0.108	-1.25	0.08
The progress of the pupils fills me with happiness	0.164	0.205	0.144	2.98	0.05
Relationships with colleagues boost my enthusiasm at work	-0.013	0.154	-0.009	4.67	0.11
Relationships with school leaders increase my sense of responsibility and encourage me to work	-0.135	0.113	-0.115	3.24	0.00
Appreciation for the work I do motivates me to work harder	0.105	0.097	0.109	3.26	0.00

Relationships and communication with parents of children's encourage my enthusiasm	0.212	0.073	0.207	3.69	0.00
Parents of children's objectively evaluate my work	0.093	0.137	0.082	3.05	0.00
Parents of children's respect my decisions	-0.144	0.102	-0.124	-3.62	0.00
In my work as a teacher, I feel valued by society	0.016	0.091	0.022	3.68	0.00
a. Dependent Variable: Intrinsic motivation					

The regression analysis shows that in the factors which a priori are considered to be responsible for intrinsic motivation are not all equally important and not all of them are statistically significant. To evaluate and judge the importance of the factors, in terms of the quantitative effect they bring to the value and total variance of intrinsic motivation, the standardized  $\beta$  coefficients are used. Referring to the values of these coefficients, in Table 4 gives a ranking of these factors according to the weight they have in fostering intrinsic motivation. Among the factors with statistical significant effect on the intrinsic motivation among teachers of elementary school, *approach of the teachers to the teaching profession, not only as a job but also as a mission*, has been evaluated as factor that has a more important effect in comparison with other factors. After this factor are listed the factors related to psycho-social feelings teachers', such as *the feeling of compatibility between the work they do and their expectations, communication with the pupils' parents, the effect that the result of the work promotes*. Meanwhile, the regression analysis has also identified factors that are statistically significant to total variance of intrinsic motivation, but their effect is negative. Among them can be singled out the factor that reflects *the feeling of satisfaction experienced by teachers when they go to school, the relationships they have with the school leaders*, the negative motivational stimulus caused to teachers by *the parents' reaction to the decisions they make*.

Table 4. Rank order of variables

Faktorët	Koef. $\beta$	Ranku sipas peshes se ndikimit
Working as a teacher is a mission for me	0.261	1
The job of teacher is much more interesting than any other job	0.231	2
The work I do is consistent with my expectations	0.227	3
Relationships and communication with parents of children's fuel my enthusiasm	0.207	4
The progress of the pupils fills me with happiness	0.144	5
The parents of children's respect my decisions	-0.124	6
Appreciation for the work I do motivates me to work harder	0.109	7
I go to work with the enthusiasm of a missionarie	0.098	8

### 3.3 Regression analyse – Extrinsic motivation

The linear regression model that was used to perform the regression analysis is:

$$Y = \alpha + \sum_{i=1}^9 \beta_i X_i + \epsilon_{ij}$$

where:

- Y- Extrinsic motivation – depended variable
- X<sub>1</sub>- The work I do provides my the necessary income for life
- X<sub>2</sub>- The salary I receive is appreciative of the work I do
- X<sub>3</sub>- Rewards for work encourage my for more work
- X<sub>4</sub>- The time I spend at work is normal
- X<sub>5</sub> - Discipline at work is correct
- X<sub>6</sub>- Safety at work incentive my to perform the task
- X<sub>7</sub>- The account requirement for the job is normal
- X<sub>8</sub>- The school creates my good opportunities for me to do the task
- X<sub>9</sub>- The school gives me the opportunity to show my professional skills
- ε<sub>ij</sub> – model error
- α – constant β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, β<sub>3</sub>, β<sub>4</sub>, β<sub>5</sub>, β<sub>6</sub>, β<sub>7</sub>, β<sub>8</sub>, β<sub>9</sub> - partial regression coefficients

#### 3.3.1 Analysis of the results

The data in Table 5 show that the regression model satisfactorily reflects the links between external motivation and the factors that have been considered a priori to influence its values. The adjusted R<sup>2</sup>=0.382 values show that about 38.2% of the variance of the dependent variable, whose values are the values of Extrinsic motivation, is determined by the factors included in the regression model.

Table 5 Përcaktueshmëria e modelit

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.638 <sup>a</sup>	.407	.382	0.192
a. Predictors:(Constant), The work I do provides my the necessary income for life; The salary I receive is appreciative of the work I do; Rewards for work encourage my for more work; The time I spend at work is normal; Discipline at work is correct; Safety at work incentive my to perform the task; The account requirement for the job is normal; The school creates my good opportunities for me to do the task; The school gives me the opportunity to show my professional skills..				

The results of the analysis (Table 6) show that in Extrinsic motivation the factors which a priori are considered to be responsible for its formation are not all equally important, nor is it for all the statistical significance is verified.

Table 6 Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sign .
		$\beta$	Std. Error	$\beta$		
1	Constant	0.741	0.235		2.21	0.05
	The work I do provides my the necessary income for life	0.204	0.095	0.241	3.94	0.00
	The salary I receive is appreciative of the work I do	-0.211	0.062	-0.221	3.02	0.00
	Rewards for work encourage my for more work	-0.021	0.108	-0.019	1.07	0.00
	The time I spend at work is normal	0.128	0.124	0.146	2.15	0.05
	Discipline at work is correct	0.182	0.107	0.196	2.33	0.05
	Safety at work incentive my to perform the task	0.147	0.124	0.182	2.87	0.05
	The account requirement for the job is normal	0.129	0.144	0.147	2.73	0.05
	The school creates my good opportunities for me to do the task	0.034	0.182	0.094	1.08	0.05
	The school gives me the opportunity to show my professional skills.	0.019	0.107	0.023	2.67	0.05
a. Dependent Variable: Extrinsic motivation						

Referring to the values of Standardized Coefficients  $\beta$  , in Table 7 was presentet a ranking of these factors according to their weight and the effect they have on external motivation. As can be seen, among the factors with statistical significant effect ( $p < 0.05$ ) on the external motivation of teachers, work as a source of income necessary for life, is considered by them as the most important factor. Primary education teachers state that the discipline required to perform the task and the security they feel about the workplace are two important factors for their motivation at work. Salary is considered as an important influencing factor in work motivation but, unlike others, its effect is negative. This situation highlights an important fact. The negative effect of salary on the external motivation of teachers shows that they are dissatisfied with the salary they receive and that the current salary is not stimulating and motivating at work for them. This is not a surprising result. It was communicated by other authors, also ([Çan, S. 2015](#); [Bambang Budi Wiyono, 2016](#); [Hatice Kadioğlu Ateş, Perihan Yılmaz, 2018](#)) Such considerations about the effect that salary induces, as a factor for external motivation, are also communicated by many other authors, local and foreign. In the case being analyzed, attention is drawn to the fact that the effect of this factor on the work motivation among teachers in elementary cycle, is high.

Table 7. Rank order of variables

Factors	Koef. $\beta$	Rank according to impact weight
The work I do provides my the necessary income for life	0.241	1
The salary I receive is appreciative of the work I do	-0.221	2
Discipline at work is correct	0.196	3
Safety at work incentive my to perform the task	0.182	4
The account requirement for the job is normal	0.147	5
The time I spend at work is normal	0.146	6

Salary is considered by teachers as the second important factor for their motivation at work. Meanwhile, bearing in mind the fact that, on the one hand, as a rule, motivation at work is a prerequisite for the quality of the service provided by the employee and, on the other hand, the fact that the lack of quality in the work performed by teachers in the cycle of basic, primary education, has long-lasting consequences in the formation of citizens of the new generation, intervention to better regulate the effects of the factors that promote their motivation at work is a necessity. Among these interventions, the adjustments that should be made in the salary of teachers of the basic, elementary cycle, should be considered a priority

### 3.4. Assessment of the effects of demographic feature and socio-economic factors

The study was carried out using the binary logistic regression model in which the dependent variable is:

Y – work motivation , the value of which is one of two states:

Motivated at work (1), not motivated at work (0).

-Teachers for whom the average value of general work motivation was  $\leq 2.9$  scoers, was classified in the group of unmotivated teachers, the value of the dependent variable is 0.

-Teachers for whom the average value of general work motivation was  $\geq 3.0$  was classified in the group of motivated teachers, the value of the dependent variable is 1

The results of the binary logistic regression analysis are given in Table 8. These results show that the demographic factors included in the logistic regression model have a statistically significant effect on the overall variance of the dependent variable, work motivation. The model explains about 43% of the total variance ( $R^2=0.43$ ). Based on the results of the binary logistic regression analysis, it can be affirmed that the work motivation of elementary school teachers is influenced to a significant extent by the demographic features of the individual. Referring to the values of odds ratio coefficients ( $\beta$ ) corresponding to demographic features, it results that:

-Teachers aged 31-40 years have about 1.8 times more opportunities to be motivated at work compared to teachers aged up to 30 years, while for teachers aged over 40 these opportunities increase even more.



- The chances that teachers over 40 years old are motivated at work are about 1.98 times greater than among teachers under 30 years old.

- Seniority at work affects the level of work motivation of teachers. With its increase, the opportunities for teachers to be more motivated at work also increase significantly. It turns out that teachers who have 5-10 years of work in this profession and those who have more than 10 years of work have, respectively, 2.71 and 2.93 times more opportunities to be motivated at work, compared to teachers who have up to 5 years of work experience.

-The civil status of the teachers is a factor that does not play any significant role in the work motivation of the teachers. Thus, married teachers turn out to have only about 1.2 times more opportunities to feel motivated at work compared to their single colleagues ( $p < 0.05$ ), while the difference in this opportunity between divorced and single teachers is not statistically proven ( $p > 0.05$ ). The high difference is observed between widowed and single teachers (1:1.49) ( $p < 0.05$ ). Teachers with children turn out to be less motivated than their colleagues who do not have children. The chances of them being motivated at work are about 50% lower than the chances of them being so for teachers who don't have children.

Table 8 Results of the analysis performed according to the binary logistic regression model

Factors	Dependent variable: Work Motivation (1 motivated, 0 not motivated)	
	$\beta$	odds ratios
<b>Age</b> Reference: 20-30 years old		
31-40 years old	0.627*	1.872
>40 years old	0.687*	1.987
<b>Seniority at work</b> Reference: < 5 years		
5-10 years	0.997**	2.710
>10 years	1.077**	2.936
<b>Civil status</b> Reference: single		
Married	0.184*	1.203
Divorced	0.011 <sup>NS</sup>	1.011
Widowed	0.399*	1.491
<b>Family status</b> Reference: no children		
With children	-0.796*	0.451
<b>Ownership of the school</b> Reference: privat school		
Public school	-0.439 <sup>NS</sup>	0.645

Residential area		
Reference: Sub urban/rurale areas		
Urban areas	0.097 <sup>NS</sup>	1.102

<sup>NS</sup> p>0.05; \* p<0.05; \*\* p<0.01

-The binary logistic regression model shows that the work motivation of teachers in the cycle of elementary education is a consequence of a state and their psycho-emotional approach to the task, which is the result of the action and interaction of demographic features with factors that condition their intrinsic and extrinsic motivation.

-Binary logistic regression analysis does not identify statistically significant differences between teachers working in public schools and those working in private schools. Likewise, the residential area where is located the school, in urban or sub-urban/rural area, is not proven to have a statistically significant effect on these differences.

### Conclusions

According to the level of their work motivation, Albanian teachers in elementary school are classified in the group of teachers with "Good motivation". The "Intrinsic motivation" component has a greater positive effect on their motivation compared to the "Extrinsic motivation" component.

The value of Intrinsic motivation is a consequence of the positive action of the factors that connect the psychological and social approach of teachers to their profession.

The teachers in elementary school consider their work as teacher like an important social mission.

The relations with the school leaders and the parents of the children are factors that do not promote the internal motivation of the teachers.

The external motivation of teachers is conditioned to a significant extent by the fact that work as a teacher is the main source of income necessary for living, the demand for discipline at work and safety at work have a statistically significant effect (P,0.05) on external motivation. Salary and other rewards are factors that do not promote the growth of extrinsic motivation.

Demographic features influence the work motivation of elementary school teachers. The increase in age and years in the teaching profession increases the opportunities for work motivation.

Teachers with married status and mothers with children are more motivated at work.

There are no statistically significant differences in work motivation between teachers working in public schools and those in private schools. The location of the school, in rural areas or surrounding areas/rural areas does not affect (P>0.05) the work motivation of teachers.

## Bibliographie

- Bambang Budi Wiyono (2016) Comparison of teachers' work motivation based on gender, age, education level, work duration, rank, and school level. *Journal of Education and Social Sciences*, Vol. 3, (Feb.).  
[https://www.jesoc.com/wp-content/uploads/2016/03/KC3\\_67.pdf](https://www.jesoc.com/wp-content/uploads/2016/03/KC3_67.pdf)
- Bezati, F. (2014) Faktorët që ndikojnë në kënaqësinë e punës së mësuesve të arsimit bazë në Shqipëri. Ph.D. dissertation, Dept. Phsicol. Faculty of Social Science, Tirana Public University, Albania, 2014  
<https://www.yumpu.com/xx/document/view/38241991/doktoratura-fatmir-bezati-fakulteti-i-shkencave-social>
- Brayfield, A. H., & Rothe, H. F. (1951) An index of job satisfaction. *Journal of Applied Psychology*, 35(5), 307–311. 1951  
<https://doi.org/10.1037/h0055617>
- Campbell, J.P., & Pritchard, R.D. (1976). Motivation theory in industrial and organizational psychology. In *M. D. Dunnette (Ed.), Handbook of industrial and organizational psychology (pp. 63-130)*. Chicago: Rand McNally.  
[http://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341\\_Readings/Motivation/Campbell\\_&\\_Pritchard\\_Motivation\\_Theory\\_in\\_Handbook\\_Org\\_Psych.pdf](http://web.mit.edu/curhan/www/docs/Articles/15341_Readings/Motivation/Campbell_&_Pritchard_Motivation_Theory_in_Handbook_Org_Psych.pdf)
- Çan, S. (2015) Factors Motivating Teachers Working at Elementary and Secondary Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 174:3087-3093.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1045>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York, NY: Plenum.  
<https://selfdeterminationtheory.org/theory/>
- Gagne, M., and L. Deci, E. (2005) Self-determination theory and work motivation. *Journal of Organizational Behavior J. Organiz. Behav.* 26, 331–362 (2005).  
[https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2005\\_GagneDeci\\_JOB\\_SDTtheory.pdf](https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2005_GagneDeci_JOB_SDTtheory.pdf)
- Edy, Edi Harapan, Tahrin (2021) The Effect of Work Motivation on Elementary School Teachers' Performance. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, volume 565. Proceedings of the International Conference on Education Universitas PGRI Palembang (INCoEPP 2021)
- Hatice Kadioğlu Ateş, Perihan Yılmaz (2018) Investigation of the Work Motivation Levels of Primary School Teachers. *Journal of Education and Training Studies*, Vol. 6, No. 3; p.184-196.  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1171044.pdf>
- Hennessey, B., & Amabile, T. (2005). Extrinsic and intrinsic motivation. *Blackwell, Encyclopedic Dictionary of Organizational Behavior*, 1-1.  
[https://www.researchgate.net/publication/313967707\\_Extrinsic\\_and\\_Intrinsic\\_Motivation](https://www.researchgate.net/publication/313967707_Extrinsic_and_Intrinsic_Motivation)
- Ismaili, D., Ollogu, E.B., Xhelili, A., Shaqiri, K. Z. (2022) Motivation, A Key Booster for Teachers' Performance: A Case Study on Public Schools in North Macedonia. *European Journal of Social Science Education and Research*. Volume 9, Issue 2.  
[https://scholar.archive.org/work/wk4xngvwnnamnl37dtatjkszl4/access/wayback/https://revistia.com/files/articles/ejsr\\_v9\\_i2\\_22/Ismaili.pdf](https://scholar.archive.org/work/wk4xngvwnnamnl37dtatjkszl4/access/wayback/https://revistia.com/files/articles/ejsr_v9_i2_22/Ismaili.pdf)
- Kenneth W Thomas (2002) *Intrinsic Motivation at Work: What Really Drives Employee Engagement*.  
[https://www.bkconnection.com/static/Intrinsic\\_Motivation\\_at\\_Work\\_2nd\\_EXCERPT.pdf](https://www.bkconnection.com/static/Intrinsic_Motivation_at_Work_2nd_EXCERPT.pdf)
- Kotherrja, O. (2015) Motivimi dhe performanca në punë (mësuesit e institucionit shkollor). Ph.D. dissertation, Dept. Phsicol. Faculty of Social Science, Tirana Public University, Albania. 2015  
<http://www.doktoratura.unitir.edu.al/wp-content/uploads/2017/01/Ortenca-Kotherja-doktorature-2015.pdf>

- Luthans, F. (1998) *Organizational Behavior*. 8th Edition, Irwin McGraw-Hill, Boston.  
[https://bdpad.files.wordpress.com/2015/05/fred-luthans-organizational-behavior--an-evidence-based-approach-twelfth-edition-mcgraw-hill\\_irwin-2010.pdf](https://bdpad.files.wordpress.com/2015/05/fred-luthans-organizational-behavior--an-evidence-based-approach-twelfth-edition-mcgraw-hill_irwin-2010.pdf)
- Muchinsky, P. M. (1993). *Psychology applied to work: An introduction to industrial and organizational psychology* (4th ed.). Thomson Brooks/Cole Publishing Co.
- Ngimbudzi, F.W. (2009) *Job satisfaction among secondary school teachers in Tanzania: The Case of Njombe District*. Master's Thesis in Education.  
<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/25482/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aju-201010152985.pdf>
- Pinder C.C. *Work Motivation in Organizational Behavior*. Psychology Press; London, UK: 2014  
<https://doi.org/10.4324/9781315734606>
- Purba, L. A., Rambe, H., Siregar, S. M., Siregar, M. S., Naibaho, D., & Lukmaw, L. (2022). The Effect of Work Motivation Performace of Elementary School Teachers. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 6(2), 2020-2023. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i2.4499>
- Sopiati, L., Madjdi, H., & Kanzunnudin, M. (2022). The Effect of Work Motivation on The Performance of Elementary School Teachers. *ICCCM. Journal of Social Sciences and Humanities*, 1, 25–30. <https://doi.org/10.53797/icccmjssh.v1.sp.5.2022>
- Steers, R. M., & Porter, L. W. (Eds.) (1991). *Motivation and Work Behavior* (5th ed.). New York: McGraw.  
[https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1860352](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1860352)
- Tasnim, Sh. (2006) *Job Satisfaction among Female Teachers: A study on primary schools in Bangladesh*.  
<http://hdl.handle.net/1956/1474>
- Tirana, J. *Impakti i stilit të drejtimit në nivelin e motivacionit dhe kënaqësisë së mësuesve në shkollë*. Ph.D. dissertation, Dept. Phsicol. Faculty of Social Science, Tirana Public University, Albania, 2018  
<http://www.doktoratura.unitir.edu.al/2018/07/impakti-i-stilit-te-drejtimit-te-drejtimit-ne-nivelin-e-motivacionit-dhe-kenaqesise-se-mesuesve-ne-shkolle/>
- Ryan R.M., Deci E.L. (2000) Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemp. Educ. Psychol.* 2000;25:54–67  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10620381>.



## ASSOCIATION BETWEEN THE PERCEPTIONS OF PRINCIPALS AND TEACHERS REGARDING COLLEGE PRINCIPALS' LEADERSHIP STYLE: SITUATIONAL LEADERSHIP THEORY

**Dr. Hina Munir**  
**Assistant Professor (Education)**  
**University of Education, Lahore, Pakistan**

Email Id: [hina.munir@ue.edu.pk](mailto:hina.munir@ue.edu.pk)

The current study demonstrates: the association between the perceptions of the designations regarding college principals' leadership style in perspective of situational leadership theory. This article is quantitative in nature and ex-post-facto research design was adopted. The population was comprised of all colleges which were affiliated with the University of the Punjab in Lahore Division. Multistage sampling technique was adopted for selecting sample. Thus, the sample of the study was comprised of 74 college principals and 370 teachers on the basis of their job experience. The instrument of LBA-II Self/Other was adopted. The data was analyzed on SPSS using descriptive and inferential statistics. There was disassociation between the perceptions of the designations regarding the primary, developing and diagnosis leadership style, except the secondary leadership style where association was found between the perceptions of the designations. Whereas, there was no difference in teachers' and principals' perceived leadership styles flexibility and effectiveness.

**Keywords:** *Situational Leadership, College Principal, College Teacher, Leadership Style, Flexibility, Effectiveness*

## AN EXPLICIT SURVEY ON THE ROLE OF DIGITAL LIBRARY (DL) IN REVOLUTIONIZING LEARNING EXPERIENCE

Moses Adeolu AGOI

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria  
agoi4moses@gmail.com, +2347062230778  
ORCID iD: 0000-0002-8910-2876

Oluwakemi Racheal OSHINOWO

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.  
oshinowooluwakemiz@gmail.com, +2348029613397  
ORCID ID: 0000-0003-0568-6446

Solomon Abraham UKPANAHAH

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.  
ukpanahz@gmail.com, +2348068559276

&

Oluwanifemi Opeyemi AGOI

Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.  
oluwanifemiagoi@gmail.com, +2348029613397

---

### Abstract

The role of technology in revolutionizing learning experience cannot be undermined. The development of Digital library (DL) is such evoked innovation created by technology to help transform and improve library services outside the four walls of a building. Baimbridge (2009) defined ‘digital library’ as a library that stores its collections in digital formats (as opposed to microform, print or other media) which are accessible by computing devices. Obviously, digital libraries offer improved services for academia; they ease budget pressure on libraries, solve the ever increasing preservation problems and help extend library collections into new media. This paper discussion is focused on Digital library (DL). The paper write-up described the various features of Digital library. Also highlighted in the paper are some of the advantages and challenges of Digital library. In order to retrieve vital information for the paper work, carefully formulated questions were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The gathered responses were subjected to reliability analysis. Conclusively, recommendations were made.

**Keywords:** Technology, Digital library, DL, Learning Experience.

### INTRODUCTION

Digital technology has introduced remarkable transformation to the methods of storage and retrieval of information. This transformation has pivoted through different modes of operations including library set-up, compilation and related services. Internet connectivity has given birth to new dimension of libraries with platform over which people and organizations can communicate, interact, collaborate, strategies and search for information. The libraries of the present era are described with novel words such as digital libraries, electronic libraries virtual libraries and libraries without walls. Digital libraries are not merely equivalent to digitized



collections of objects and documents. Digital libraries do not need physical space for its operations. They are actually the network of multimedia systems which provides fingertip access to a wide variety of information. This paper is a descriptive review on the concept of digital library. The various features, advantages and challenges of digital libraries were outlined in the paper work.

## RELATED LITERATURE

Digital libraries are the digital form of traditional libraries that encompass not just electronic but also paper materials (Arms, 1995; Chepesuik, 1997). According to Lynch (1997), many see the 'Web' as digital library because it can be used for the retrieval of information. Waters (1998) reveals that the American Digital Library Federation came up with a similar notion concerning digital library. Chapman & Kenny (1996) provides an overview of the concept of digital library. Shen et al. (2008) state that Digital Library is a collection of digital object (text, audio and video) along with the method for accessing and retrieval, and also for selection, organization and maintenance. Okerson (2009) opine that digital libraries are strong and complete collections of records that have been visualized in the past. Baimbridge (2009) sees digital library as a library that stores its collections in digital formats (as opposed to microform, print or other media) which are accessible by computing devices. Hanadashisha & Hangsing (2009) noted that Digital libraries also include digital materials that exist outside the administrative and physical bounds. According to Ali (2003), the definition of digital library involves three major components including people, information resources and technology which constitute the theoretical framework underlying digital libraries. Owusu-Ansah et al. (2019) explains that digital libraries have the potential to provide tremendous opportunities for revolutionizing learning experiences in the education system. According to Shem (2015), computers have become the mode of delivering digital services to library users in comparison to conventional physical libraries. Xie & Matusiak (2016) affirmed that advancements in digital computing and computing networks that led to the creation and development of digital libraries. Sasso (2016) explained that institutes of higher education are witnessing an increasing in transition from traditional in person education to online and distance education due to advancements in the Internet and the emerging capability for online communications. According to Matusiak (2012), the key audiences of academic libraries are the university level scholars, teachers and research scholars who have led to the development of digital libraries having digital documents. Bandi et al. (2015) mention that although the use of digital libraries progressively increasing, there are few limitations confronting it. Rane (2015) explain that digitization of documents consumes a great amount of efforts, time and funds.

## Features of Digital Library

### 1. Concurrent access

Digital libraries allow multiple users to gain access to information at the same time. Once there is internet connectivity many users can access digital libraries at will.

### 2. Require no physical boundary:

Digital libraries do not require physical space. It has the potential to store limitless information as media storage technologies are used which are more affordable.

### 3. Easy information retrieval system:

Digital libraries provide accommodative interfaces, as users can search the entire collection of libraries using search terms such as subject, phrase, title or name.

#### 4. Round clock availability:

Digital libraries allow users to gain access to its resources at any time. Once there is internet connectivity, facilitates of digital libraries are made available to users all round 24 x 7.

#### 5. Easily accessible:

Users of digital libraries are at liberty to use local, state and international libraries, wherever at any time. Users need not to walk to any location of libraries before accessing their resources.

#### 6. Value added services:

Digitalization of library services has helped to improve legibility and remove flaws such as discoloration and stains. Characteristics of objects including the quality of image are enhanced to help deliver better library services.

### **Advantages of Digital library**

Below are major advantages of digital libraries, as stated by Chore & Salwe (2010)

1. Protected information source.
2. Provide faster access to the holding of libraries worldwide through automated better catalogues.
3. Preserve the valuable documents, rare and special collections of libraries, archives and museums.
4. Facility for the downloading and printing.
5. Search optimization, simultaneous searches of the Internet make possible, preparing commercial databases and library collections.
6. Help to locate both physical and digitized versions of scholarly articles and books through single interface.
7. Full text search.
8. Cross references to other documents.
9. The user can peruse them instant.
10. Making short the chain from author to user.
11. Digital technology affords multiple, simultaneous user from a single original which are not possible for materials stored in any other forms.
12. Save preparation/ conservation cost, space and money.

### **Challenges in creating Digital libraries**

Haven considered some of the advantages of using digital libraries, it is very important to know that there are also a number of issues facing the creation of digital libraries. Viz:-

#### 1. Technical architecture:

Technical architecture is a fundamental issue that is underlying digital library system. In order accommodate digital materials, libraries need to upgrade and enhance its technical architectures.

#### 2. Digitization:

Obviously, conversion process from traditional methods to digitization is expensive. This involves the conversion of analogue media including books, journal articles, microforms photos, paintings, etc into electronic form through sampling, scanning or re-keying.

#### 3. Building digital collections:

Building of digital collections is one of the biggest issues in creating digital libraries. It involves several methods in order to make the collections viable. This can be very tasking.

#### 4. Metadata:

Central to the development of digital libraries, the content and attributes of any particular item must be defined. The challenges confronted in creating cataloguing records that describe documents are notable. It is therefore important to see simpler schemes as solutions for metadata.

#### 5. Preservation:

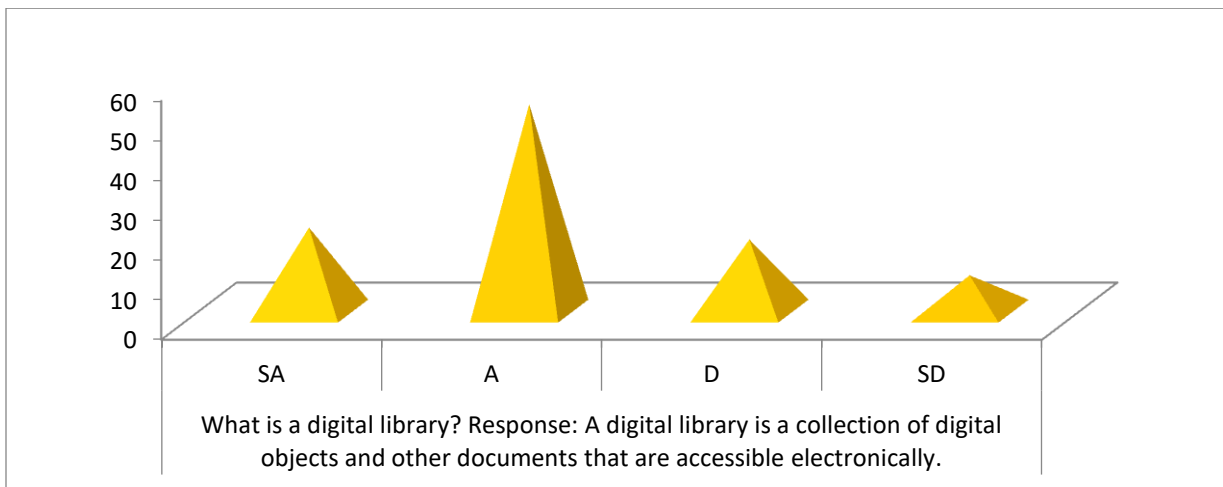
The preservation of digital materials is a technical obsolescence issue. The preservation of digital information requires coming up with periodic innovative technical solutions.

## MATERIALS AND METHODS

This paper adopts a descriptive review method on Digital library (DL). The review conducted interview with some librarians and IT professionals to acquire relevant information that is considered useful for the paper work. To further gather useful data for the paper write-up, online Google form questionnaire instrument was used to collect responses from respondents. The collected data were collated and subjected to reliability analysis. The result of 0.93 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within 34 days before completion.

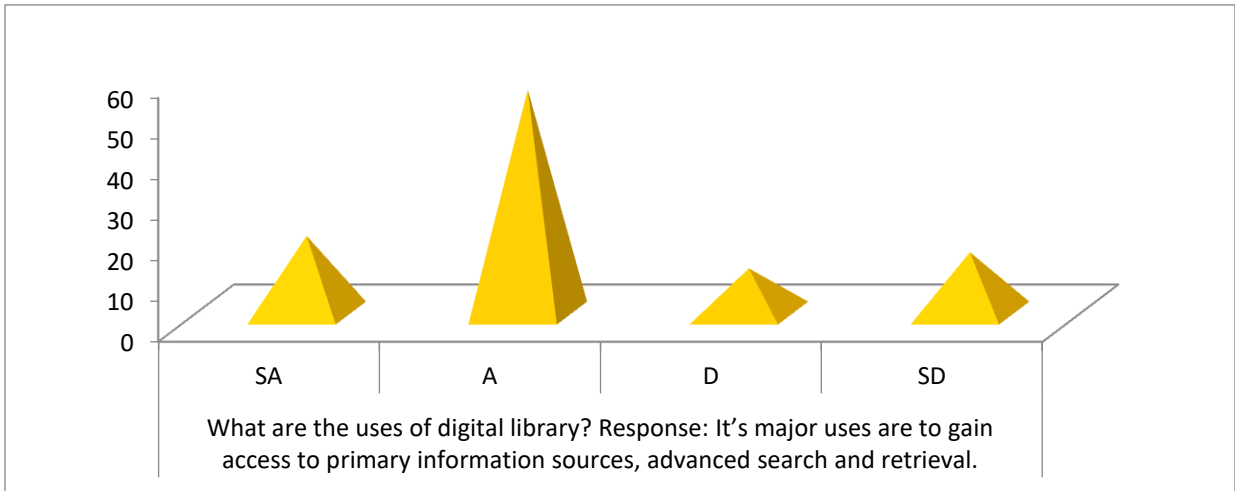
## RESULT AND DISCUSSION

**Fig.1: Chat Analysis**



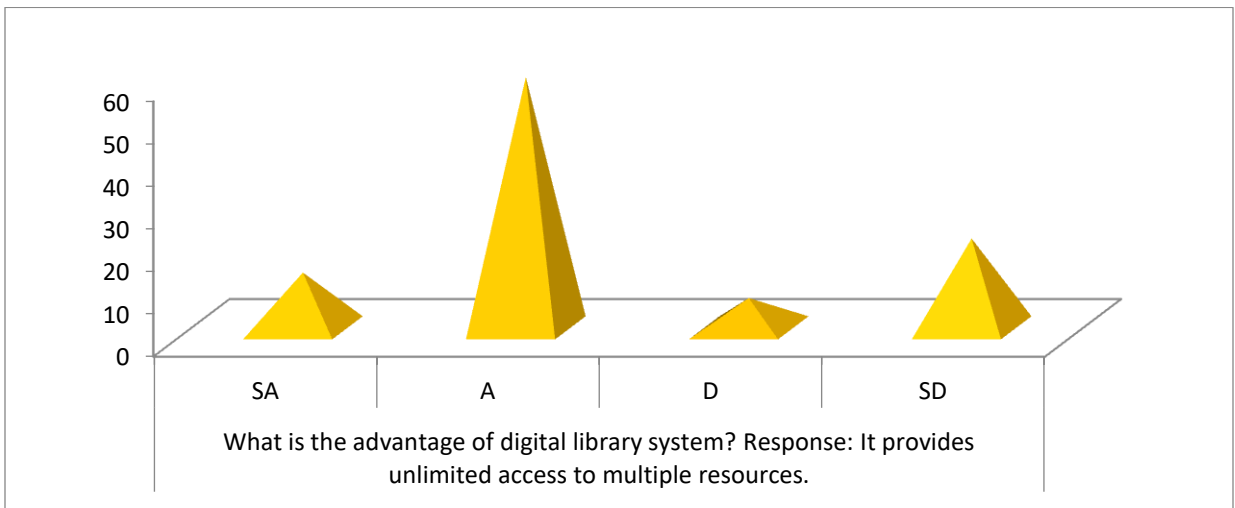
The graph plotted in figure 1 suggests that the respondents are fully aware of the digital library technology. A huge amount of the respondents sees a digital library as a special library with collection of digital objects (such as text, audio material, visual material, video material, etc) stored as electronic media formats (as opposed to microform, print or other media) alongside with the means for organizing, storing and retrieving the files and media. According to the respondents, digital library can simply be defined as a collection of digital objects and other documents that are accessible electronically.

**Fig.2: Chat Analysis**



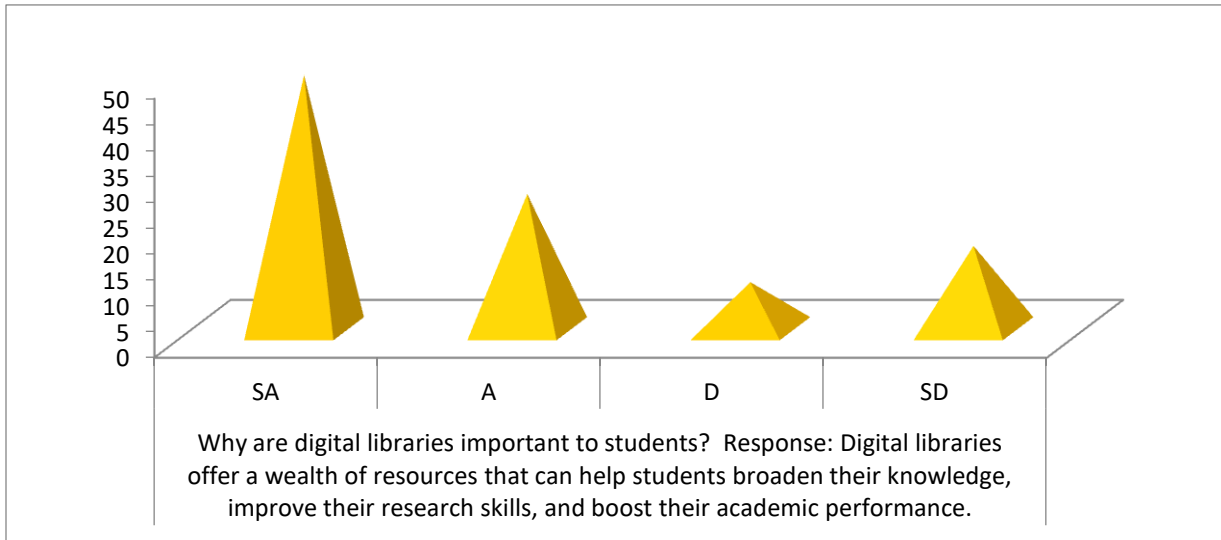
The graph plotted in figure 2 depicts that majority of the respondent support that digital libraries help to gain access to primary information sources, advanced search and retrieval. The respondents further explain that digital libraries can provide users with access to out-of-print and rare materials that might be impossible or difficult to locate in physical libraries. The respondents also noted that digital libraries offer a range of sorting and search features as well as features that can help connect multiple users together for discussion purposes.

**Fig.3: Chat Analysis**



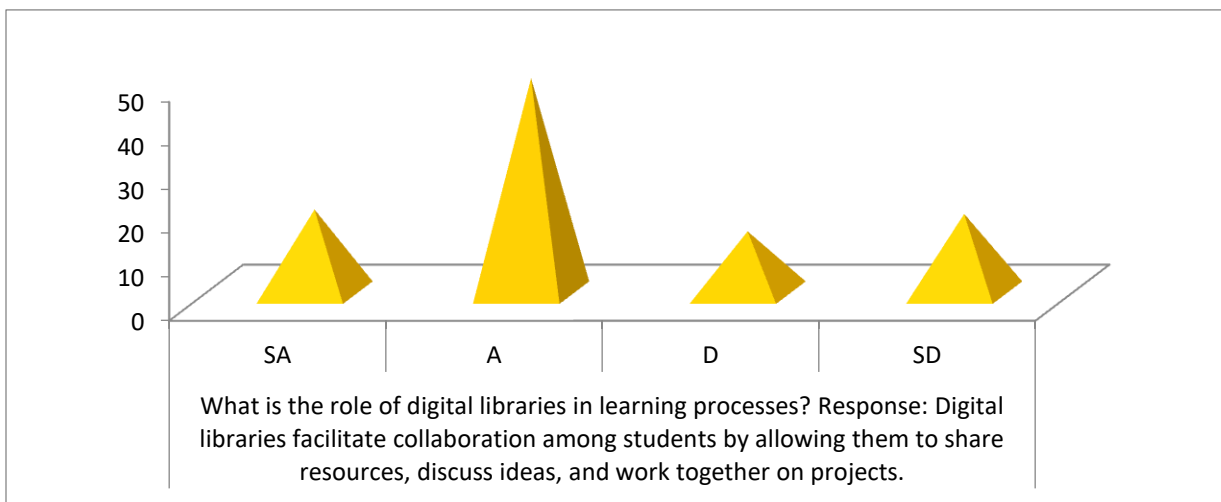
The chat analysis seen in figure 3 indicates that a very high number of the respondents are of the opinion that digital libraries are significantly useful. The respondents stated that digital libraries provide unlimited access to multiple resources. According to the respondents, the use of digital libraries enable users to access a wide range of resources at the comfort of their homes thereby eliminating the need for them to travel physically to any physical library. The respondents further said that digital libraries can offer powerful search functionalities that allow users to quickly find specific information.

**Fig.4: Chat Analysis**



The graph plotted in figure 4 shows that majority of the respondent support that digital libraries are significantly important to students. The respondents emphasized that are digital libraries offer a wealth of resources that can help students broaden their knowledge, improve their research skills, and boost their academic performance. According to the respondents, digital libraries have the technology that allows students to share common information resources and easily communicate with themselves.

**Fig.5: Chat Analysis**



The graph plotted in figure 5 inferred that a great number of respondents agree that the indicated that the role of digital libraries cannot be undermined in instructional learning processes. According to the respondents, digital libraries facilitate collaboration among students by allowing them to share resources, discuss ideas, and work together on projects. The respondents also mentioned that the use of digital libraries enables users to access digital resources from any location and at any time thereby making it convenient for them to access information, study and conduct research whenever they wish to do so.

**CONCLUSION**

This paper discussion is focused on digital libraries. The paper described the various features of digital libraries. The paper also highlighted some of the advantages and challenges of Digital libraries. The paper asserted that

digital libraries are designed to promote diversity, flexibility, modularity and much more. Finally, the paper affirmed that information and knowledge collection, storage and transfer methodologies are made possible with the use of digital libraries as this spectrum helps to facilitate knowledge acquisition, research findings and bring significant development to human society.

## RECOMMENDATION

This paper suggest the under listed for the successful utilization of digital libraries. Viz:-

1. School should make effect to provide more online resources such has digitalized collections, e-documents, e-journals, full text database, etc.
2. School should ensure that their libraries adopt effective methods for document delivery services that can help students to access resources that are not available online.
3. School should make provision for all-round online assistant including online references, online tutorials, etc that can enhance students, information literacy.

## REFERNCE LIST

- Ali Shiri. (2003). Digital Library Research: Current Developments and Trends. Library Review. Vol. 52(5). Pp. 198-202.
- Arms, W.Y. (1995). Key Concepts in the Architecture of the Digital Library. D-lib Magazine, July, 1995. URL: <http://www.dlib.org/dlib/July95/07arms.html>
- Baimbride, A. (2009). Digital Library Research: Current Developments and Trends. Library Review. Vol. 52 (5). Pp. 198-202.
- Bandi, S., Angadi, M. & Shivarama, J. (2015). Best Practices in Digitization: Planning and Workflow Processes.
- Chapman, S. & Kenny, A.R. (1996). Digital Conversion of Research Library Materials: A Case for Full Informational Capture. D-lib Magazine. Available at:  
URL: <http://www.dlib.org/dlib/october96/cornell/10chapman.html>
- Chepesuik, R. (1997). The Future is here: America's Libraries Go Digital. American Libraries, Vol. 2(1). Pp. 47-49.
- Lynch, C.A. (1997). Searching the Internet. Scientific American. Pp. 52-56. Available at:  
URL: <http://www.sciam.com/0397issue/0397lynch.html>
- Matusiak, K. K. (2012). Perceptions of Usability and Usefulness of Digital Libraries. International Journal of Humanities and Arts Computing. Vol. 6 (1-2). Pp. 133-147.
- Okerson, A. (2009). Digital Libraries in the 21st Century Global Environment. ICAI Ical Gold Speakers Addresses.
- Owusu-Ansah, C. M., Rodrigues, A. D. S. & Walt, T. B. V. D. (2019). Integrating Digital Libraries into Distance Education: A Review of Models, Roles and Strategies
- Rane, M. Y. (2015). Digital Libraries: A Practical Approach. International Journal of Multidisciplinary Approach & Studies. Vol. 2(1). Pp. 142-50.

- Sasso, R. M. (2016). Academic Library Resources and Services for Online Distance Learners: An Exploratory Study.
- Shem, M. (2015). Digital Library Education: Global Trends and Issues. *Journal of Education and Practice*. Vol. 6(17). Pp. 66-70.
- Shen X-X, Zheng Z. & Han, S-G. (2008). A Review of the Major Projects Constituting the China Academic Digital Library. *The Electronic Library* 2008. Vol. 26 (1). Pp. 39-54.
- Waters, D.J. (1998). What are Digital Libraries? *CLIR Issues*, July/August. Available at: URL: <http://www.clir.org/pubs/issues/issues04.HTML>
- Xie, I. & Matusiak, K. (2016). *Discover digital libraries: Theory and Practice*. Elsevier.



## EXPRESSING CREATIVITY AND PERSONALITY THROUGH FASHION

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | anadrobot@yahoo.com

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania

### Abstract

The purpose of this paper is to analyse means through which young people use outfit combinations that are unexpected, such as a delicate, lace dress with army-type boots and tough, leather jackets, to express their unique style of dress and creativity. However, we can notice how there are certain types of outfit combinations, which function like templates within online fashion communities such as lookbook.nu, or various accounts on social media such as Instagram: the example with the lace dress, army boots and leather jackets, but also other examples such as shorts and blazer, knit, form-fitting dress and trainers, a very elegant dress that is dressed down and adapted to everyday wear through adding boots and leather or denim jacket, and so on. The combination with skinny jeans, blazer, heels, or ballet flats, and a scarf is also a template for a chic outfit. The young people belong, sociologically speaking, to a subculture interested in fashion outfits that break of with mainstream trends. This is called street fashion, meaning that it is real fashion that people wear, and it is gradually becoming usual, everyday life fashion. It is a youthful style, which anyone adopts, in order to be accepted within the communities of their peers. Many young people have fashion as a hobby, since they are at the age where they are, psychologically, concerned with their identity, with the way they look, with what others think about them. While the young people use templates to their outfits, they also try to add their personal touch to them. There are several values associated with fashion, such as status, but also individual beliefs, since some styles of outfits can be tied to various subcultures based on music styles as well, such as rock.

**Keywords:** Subculture, Psychology, Identity, Values, Social Media

### Introduction

Fashion, like any art, be it literature, painting, film, can be understood, especially nowadays, as a means to keep up with ideological values of beauty, power, as well as gender roles (Slemang, 2016). The present paper would like to add a new ideological, or, at least, cultural, dimension to it, namely that of individualism. Nowadays, the dimension of individualism is on the rise everywhere in the world (Santos et al, 2017). This dimension focuses on the interests, self-development and self-achievement of the individual. Nowadays, the individual not only has the right to choose the close he/ she wants, but he/ she can also use them as a means to express their own identity (Slemang, 2016), personality, both in relation to other members of fashion subcultures, peers, as well as simply in relation to themselves, showing how they can

be unique. Instead of writing poems, making photographs, and other creative activities which can be widely found for hobby and relaxation purposes, some young people prefer to invest in fashion items, and to combine them in a very creative way. Just like belonging to a subculture based on music can make anyone show as a statement his/ her values to the others, belonging to online fashion communities shows off a person's values and choice of lifestyle (Slemang, 2016). The fashion choices merge with the identity of the wearer in the case of members posting outfits in online communities such as [lookbook.nu](http://lookbook.nu).

We may talk of creativity, since anyone can add a personal touch to an outfit, by adding a certain specific item such as a certain type of shoes, accessory, or make an entirely new combination. However, by looking at outfits in online fashion communities such as [lookbook.nu](http://lookbook.nu) or on online social media pictures, or personal fashion blog posts, we notice that there are certain clothing items that can be so adaptable that they can be combine with other clothes and accessories in order to create outfits in a variety of styles and for a variety of occasions. The combination between certain clothing items can be noticed to be like a template in some cases. Once we learn from the other internet community users the main combinations, all we have left is to start making our own outfits to fit in these communities, by adding unique, handmade hewelry or some shoes or bags which are seen more rarely if they have been bought while on a trip to a distant place or from finding a store with handmade products.

We can notice that there are some clothing items which can be used as a basis to form very different outfits, in all colours: lace dresses, leather jackets, jeans (straight, skinny, torn, long, short, etc.), leather pants, denim jackets, T-shirts with inscriptions, blazers, floral dresses, to which we could add accessories such as scarves and sunglasses.

Commonly used items also include: animal print clothes and accessories, fur clothes and accessories, military items, which are used to create interesting and bold combinations.

Some outfits combine very delicate and soft pieces with very rough and rebellious pieces, e.g. a white lace dress with studdy black boots and a motociclet jacket (Fig.1), which can be adapted to cooler weather by wearing black tights under the dress (Fig.2), a delicate floral dress with a similar leather jacket and boots (Fig. 3), a very elegant blazer and, perhaps, a silk blouse with torn, denim shorts (Fig. 4). Another example could be an outfit made of skinny leather pants, delicate shirt, and pink elegant blazer (Fig. 5). Pearl jewelry can be combined with rough items such as leather jackets, pants, or even casual classy outfits made of skinny jeans and blazers (Fig. 6a and 6b). Torn skinny jeans, usually rebellious items, are now incorporated, unexpectedly, into classy, elegant outfits, with elegant blazers and tops, as well as with elegant high heels and bag (Fig. 7a and 7b). Summer dresses can be worn in a very relaxed and practical manner with sports shoes. Frequent colour and pattern combinations are also visible, e.g. animal print items with pink items. We can, thus, find an outfit with pink overalls and an animal print bag and shoes (Fig. 8), or an outfit with a pink top and an animal print dress (Fig. 9). Another frequently encountered colour combination is that of black and pink clothing items, e.g. a black top and a pink dress (Fig. 10).

All of these outfits can be the result of everyday life persons recreating the outfits of celebrities which are worn in the street, as well as of various other members of the online fashion community. Advice given in fashion magazines and on fashion websites can also contribute to the development of the individual fashion style of the members of the online fashion community.

While semiotics has been extensively used as an approach to fashion, together with social theories of identity and social groups acceptance, the present paper will focus on the way the style of members of online fashion communities can both show their need to belong to an international, online community together with their peers (teenagers and young adults are the ones who find these types of outfits appealing), as well as to show their own individual touch by using a different design or handmade accessory of clothing item.

Fashion becomes a means of expressing ourselves, and it can also become very close to art. In every outfit we can see examples of breaking down stereotypes and of the theory of defamiliarization, which belongs to Shklovsky (Miall & Kuiken, 1994). Stereotypes can make anything, including artistic productions, or other artistic activities such as creating outfits, predictable (McCauley et al, 1980). Defamiliarization continues explaining the theory of stereotypes and the way they are broken down by presenting, through aesthetic activity, certain aspects of reality from a perspective that is completely new, fresh, and contradicts all our previously set expectations.

The outfits in the online fashion community, including social media sites such as lookbook.nu, pinterest, instagram, blogging communities, fashion websites, as well as fashion magazines, include patterns that break down the previous understanding of combinations of items. Items and styles which were previously thought of as incompatible and strange are now used, to the point where they are extremely aesthetically pleasing.

### **Materials and Methods**

The observations in the introductory section have been made by the author of the present paper based on the participatory observation method from the netnographic approach (Kozinets, 2002) to studying these online fashion communities. The author of the present paper has, in time, observed sites such as lookbook.nu, fashion blogs related to streetwear showing their owner s style, or fashion magazine articles showing celebrities streetwear outfits, or articles with advice on how to style differently the same clothing item.

If we look at the Fig. 1 and 2 below, we can notice that lace and leather are a frequent combination for young people in online fashion communities. The outfits in these two figures offer just one example, and we can find many others adapted to personal style and using a different clothing item design.



Fig.1. White lace dress with leather jacket and boots. Source: taken over from lookbook.nu by <https://ro.pinterest.com/pin/505247651915971685/>



Fig.2. White lace dress, leather jacket, H & M Bag, Ecugo Boots, with tights. Source: taken over from lookbook.nu by <https://ro.pinterest.com/pin/12525705187131836/>

Different colours for leather jackets and for the lace dress can also be found. Therefore, variations of this outfit pattern can be found both in online communities, and they can also be seen during everyday life occasions in the streets in various parts of the world.



A floral pattern with leather is another very frequent combination. Just like the leather and lace, it can be included under outfits with an “edge,” or for persons with an “edgy” attitude. This could be so since these young girls combine pieces which are, apparently, contradictory: delicate and rough. While the contradictory aspect may be visible right away, it can also suggest that the person wearing it has a complex and adaptable personality, that the young girl can be both cute and pretty, but she can also have a strong, rebellious, and interesting side of her personality. Fig. 3 shows us a young girl, 33 years of age, wearing such an outfit, on which we can find variations in the online fashion community, starting with differently coloured leather jacket and boots, to longer floral dresses, and also to adapting the outfit to the season by using tights. The artistic impression is also visible in the background chosen for the photograph, which is a simple, wooden fence behind her. Under her feet we can see some hay, showing that she is somewhere in a rural area. The wood is a natural material, and the hay can suggest that, while she is so stylish, she is also a natural and honest girl, without a superior attitude. The flowers on the dress may have suggested the presence of this natural background, with hay and wooden fence.



Fig. 3. 33 year old girl from the US, wearing leather jacket, floral dress, and studded combat boots. Source: <https://lookbook.nu/look/4095864-Leather-Jacket-Floral-Dress-Ross-Studded-Combat>

Figure 4 shows another example of combining rebellious and elegant clothing items:



Fig. 4. Elegant blazer and blouse with ripped, denim shorts. Source: <https://lookastic.com/women/blue-ripped-denim-shorts/how-to-wear-with/blazer>

Unlike the previous examples, which suggested both cute, girly and rebellious attitudes, the outfit in Fig. 4 suggests elegance (we should note the presence of accessories such as jewelry, bag, and shoes with high heels), conformism (since the blazer and shirt are associated with a professional, business, working environment) and also creativity, freedom of expression, self-assurance, since the girl here chooses to combine the upper part with a pair of ripped denim shorts, which are associated with a youthful attitude as well, or a non-conformist, and even rebellious one. Her personality is, thus, also made of contrasts: on the one hand, she is eager and able to adapt and to conform to the work rules, and, on the other, she is a free, creative spirit, just like the individualist ideology and culture in Western countries needs us to be in order to be able to adjust and to be happy. This also suits our personal needs, in order to feel that we can express ourselves freely in our society.

Fig.5 shows another combination of elegance, conformism, and rebelliousness:



Fig. 5. Biker chic style outfit, with lilac leather jacket WHBM, pale pink buttoned down shirt Ann Taylor, skinny leather pants Banana Republic. Source: AnnRobieFashion style blogger, <https://ro.pinterest.com/pin/366550857155051842/>

The biker style leather skinny pants are the only rebellious item, yet, due to their skinny design, even these pants can be considered chic. The outfit, is, overall, very elegant, and the leather pants simply can go unnoticed almost. The contrast with the girly, pink, blazer shows how the girl wearing the outfit can be conformist enough to adapt to a professional environment at the workplace, to be responsible enough and offer a trustworthy image, but at the same time she can also be confident and have the courage to be herself and to express herself freely. The blazer is also an innovative one by design, since usually conformist blazers are sober, while this one breaks the usual patterns with its colour. It is also very cute and delicate, while the leather pants can be seen as both rough, due to the material, but also girly due to the skinny design.

The way pearls look like and can be worn is also done in an edgy, or contrasting manner, as visible in Fig. 6 below:





Fig. 6. a. Edgy Fashion: Source: glamradar.com, <https://ro.pinterest.com/pin/540643130247511583/>; b. Stella McCartney Inspired DIY Wired Pearl Necklace. Source: <https://www.trinketsinbloom.com/stella-mccartney-inspired-diy-pearl-necklace/>

In Fig. 6 a, we notice a creative pearl necklace, with several layers, combined with a leather jacket and jeans. The combination is both rebellious and classic, since pearls suggest classical, elegant items. In Fig. 6b, we can notice a necklace that, while looking more classical, this time it is not made from the usual white pearls. It is also set to one side and is next to a rebellious, rough leather jacket. This can be an example of dressing down a pearl necklace and of making it more youthful, and less associated with the traditional, classic, elegant image of the lady from old times.

In Fig. 7 a and 7b, we can notice the incorporation of the blue jeans, which were at first clothes for those doing physical work, and having everything to do with utility and practicality. The perception of blue jeans and denim material clothes has changed, to the point where it has been designed as an elegant, stylish, and a bit rebellious item. In Fig 7a, in the first image we see a young girl dressed in otherwise conformist style for going to the workplace in a professional, business environment, with a creative yellow blazer, not a neutral colour one, however, and with skinny jeans, which last two items add an element of youthful attitude. In the second picture in Fig. 7a, the girl makes the outfit youthful through adding a yellow bag and yellow shoes, as well as a pair of skinny, hardly noticeable torn jeans at the knees. In Fig 7b, the girl wears an elegant blazer, elegant or maybe casual top, elegant nude high heels and an elegant nude envelope bag. The envelope bag may lead us to think she is just going to a show or on a date, and not to work. Her skinny jeans are visibly ripped, showing that she is still rebellious in spite of the otherwise elegant clothing items.



Fig. 7a. Skinny blue jeans, not ripped and slightly ripped, with elegant high heels and colourful and white blazer and bag. Source: <https://www.brandedgirls.com/women-blazer-outfits-ways-to-wear-blazer-in-different-styles/>. Fig. 7b.

[Skinny blue jeans, ripped quite visibly, with white blazer, and envelope bag. Source: https://www.notimeforstyle.com/how-to-wear-a-blazer-in-2022-best-outfits-for-women-over-40/?lang=en](https://www.notimeforstyle.com/how-to-wear-a-blazer-in-2022-best-outfits-for-women-over-40/?lang=en)

In Fig. 8 we can see a frequent combination of colours and textures, namely that of pink and animal print accessories. The girl in the image adds a spicy and bold detail to an elegant, hot pink jumpsuit and high heeled sandals in a neutral colour, an animal print envelope bag. The jumpsuit could be considered as associated with working class members, dying and working about the house or the building site. In the case of this outfit, it has an entirely different use and aesthetic:



Fig. 8. Pink jumpfuit with animal print envelope bag. Source: <https://www.styleoholic.com/pink-romper-jumpsuit-outfits/>

The outfit in Fig. 8 is both girly and bold. It can be risky to wear a lot of hot pink, since it can be considered girly, childish, too much associated with Barbie dolls, as well as too kitschy, just like the animal print. However, the outfit in Fig. 8 challenges all this risks and successfully surmounts all of them. The result is very pleasant to the viewers.

Fig. 9 show the same combination of pink and animal print item, which is also achieved in a very artistic way:



Fig. 9. Outfit with pink top and animal print skirt. Source: zorymory.com,  
<https://ro.pinterest.com/pin/44121271336076396/>

The outfit in Fig. 9 is completed by a pair of nude shoes, with a bit of black in the front. While an animal print skirt can be associated with a special occasion and with an elegant outfit for evening wear, here it is a very related and comfortable outfit, for going with a walk by bike in an urban setting. It is both elegant and comfortable, stylish and also suitable for an everyday life walk. Perhaps the girl in the image is going to get a coffee with her girlfriends, or on a date with her boyfriend. Either occasion is compatible with her outfit.

Figure 10 shows an example of outfit using the popular combination of pink and black. This combination has also been seen in Fig. 5, in the case of the outfit with the pink blazer and the skinny leather pants. Here, in Fig. 10, both items are elegant, the black blouse, and the pink skirt. The necklace completes the general suggestion of elegance, together with the shoes. The slight attitude of rebelliousness or, better said, contemporariness, in the blouse that is a bit shorter and shows a small portion of the abdomen:





Fig. 10. Outfit with black top and pink dress. Source:

<https://www.geaefke.gq/ProductDetail.aspx?iid=165596489&pr=59.88>

All these outfit combinations of items can be applied according to what anyone has in the closet. All these combinations look spectacular, yet they are just a matter of practicality since the same clothing item could be used daily, but in an outfit of completely different style, so that we are never dressed in the same way.

Some combinations are very surprised since they go against expected, classical looks associated with these items. For example, a pearl necklace or an elegant blazer could suggest an outfit for very formal occasions. However, these items can be combine to create a variety of very youthful looks which break the mainstream perception of these. For pearls and blazers, we may have in mind classical fashion icon from old times such as Audrey Hepburn and Coco Chanel. They wore elegant outfits from head to toe, which were specific to their times, which are now considered old and worn out by the young people preoccupied by fashion nowadays. Young people today want something else. They are frequently part of subcultures which include different fashion preferences. The outfits may resonate more or less with a certain type of subculture, such as Rock, Goth, Lolita, Punk, as well as combinations, such as Gothic Lolita.

Some young people may like some fashion subculture items, such as leather items which can be associated with rock subculture, but they may not want to adopt a complete Rock style look. Thus, they can use some items and incorporate them in eveyday looks.

The combinations based in staple items and combinations visible in online fashion communities can range from very individualized and creative, breaking off with everyday wear looks, being too fancy to wear to work and school, to innovative but fit for everyday wear.

Various practices are also common within the fashion communities online: they ask and give suggestions regarding how to dress up or down a certain clothing item, such as an evening dress, an elegant lace dress, an animal print dress, a pair of skinny jeans, a blazer, a denim jacket, a pair of high heels, or accessory, such as a pearl necklace, bolero jacket, an elegant bag which would be suited more for evening wear occasions, and so on.

The approach of semiotics to fashion has been used especially with respect to fashion advertising. These approaches deal with the visibility of the fashion items, as well as with the images associated with various fashion brands. The focus on perfection in advertisements has led to unrealistic expectations on the part of the clients (Lai & Perminiene, 2020). Fashion is a way of reflecting a certain society, but also a way to suit the wearers' needs at the respective time: fashion can, thus, be seen as "a powerful form of social and political critiques which reflect societal changes and produce responses towards human needs (Shinkle, 2008; Werner, 2018)" (Lai & Perminiene, 2020). Since we are constantly changing, and so is the society around us, the fashion symbols also change (Lai & Perminiene, 2020). The semiotic approach deals with signs, or, better put, with the way we assign symbols to various visual items, in this case clothing and accessories, as well as with the relation between them (Rose, 2001). Here we could include the interpretation related to the suggestion given by various items taken separately, such as delicate, girly lace and pink items, rebellious, tough leather items, as well as everyday, working class blue jeans, together with very elegant blazers. Combining them in an edgy look is part of the way the symbols relate with one another, in the perception of the online fashion community's members.

According to a social psychology approach, the way we behave and the way the others behave towards us is influenced by the way we dress: "The social psychology of dress is concerned with how an individual's dress affects the behavior of self as well as the behavior of others toward the self (Johnson & Lennon 2014)" (Johnson et al, 2014). Indeed, in order to belong to a group and be accepted, we need to make ourselves likeable and be one of them. We can do so by adopting the way they dress and by also adding something of our own, so that they can appreciate our creativity.

## Results

The aesthetic aspect of these types of outfit combinations can say a lot, visually, before we start talking to someone, about our personality. The idea that the first impression counts, including both our way of dressing, our care for our appearance, health, skin, taking care we are clean, our body language, which may show respect towards our interlocutor, as well as our values regarding freedom of action, together with our independence and trust in our own abilities.

Streetwear fashion can mean both practical use and aesthetic use. On the one hand, using the same clothing item in completely different outfits is something practical, as we do not need to buy too many clothes, and expensive outfits, or even to worry to get something special for an occasion where elegant outfits are the norm. We can dress up a clothing

item, or, in case we buy an elegant dress, we can dress it down and not restrict its wearing only to very rare, special occasions. If we go travelling, we can also just get some staple items and make combinations so that, even if we do have a special occasion once, we do not carry a fancy dress to wear only for a few hours one evening. Instead, we can combine it with denim or leather jacket and wear it according to the pattern established by the online fashion community members.

At the same time, the members of online fashion communities such as [lookbook.nu](http://lookbook.nu) go beyond the idea of practicality of having staple items and combining them in completely different ways and styles. In fact, they state it right in the motto of the website, that they are exposing there their individual style. Their outfits are part of who they are, and each and every outfit, together with each and every photograph, are carefully selected. In each and every photograph and outfit there is a lot of work. These members find pleasure in creating aesthetically pleasing outfits and photographs, and, in this sense, they are like artists. They are, obviously, there for our inspiration, but they are also there as personalities on social media who can establish their status within the community. They can become extremely popular, and be part of the representative personalities of the group.

For some of us, clothes and outfits are created with extreme intensity and we cannot imagine our life without this preoccupation. For some others, clothes are simply clothes, and, while we may enjoy wearing them and looking good, we may not feel as motivated as members on social media to show on our accounts the outfits we are wearing on an everyday life basis. For some of us, clothes can be used to express ourselves and as a creative hobby.

### **Discussion**

Just as for some people, their identity can be seen as inseparable from their professional life, or various skills they have (e.g. painting, writing, taking care of animals, etc.), for some people, such as the members of online fashion communities, clothes combinations are part of themselves. Through creating outfits, they show both their artistic side, their values, but also, in some cases, their skills regarding recreating expensive outfits worn by stars who use famous brands with corresponding cheaper brands which can be handy to anyone. Some members of the online fashion community have had great success in this way. From 2007 until 2018, the site called Polyvore included the possibility of users experimenting with clothing items that could be bought from a variety of stores and ranging from various prices, which allowed recreating stars' outfits using affordable items, or items that users could simply find in stores online to buy. Some accounts created affordable outfits, and at some point a questions and answers section would allow users to communicate and ask advice on how to wear various items. Thus, the internet interactive sites allowed not only communication among users preoccupied by fashion, but also the possibility of the existence of a great influence among peers as a group and as a subculture. We can now see, in the streetwear fashion practiced by young people in online fashion communities, as has been seen in this present paper, a great coherence and homogeneity, since, in certain cases, some clothing items combinations are done based on common criteria.



The streetwear fashion online community shows how we can all start being influencers, and that we do not need to simply follow mainstream fashion trends advertised by luxury brands. We have the power to intervene and, not only choose what suits us best from the mainstream fashion recommendations, but even to make some changes we feel like making to our outfits, and even challenging the rules and trends set out by mainstream fashion altogether. We can create an alternative fashion subculture with street fashion. It is the common people that decide what and how to wear, and they appear to have well agreed upon certain general lines.

### **Conclusion**

Nowadays, we prefer interactivity. The use of the internet has made us move farther and farther away from a passive attitude, which may have been created by simply watching television. In the case of social media, we have the power to express ourself, as well as interact with other everyday life persons and users just like ourselves. Together, we can create a new subculture of fashion and new trends of combining clothing items and accessories and creating outfits.

We need this, since the era when people of a certain country were all dressing in almost the same way has gone. The Japanese only wear kimono on special occasions. Each and every national clothing items are also worn only on special occasions. Nowadays, it seemed that, at some point, young people, especially from school and university, were all wearing jeans, like a uniform. Nowadays, more jeans styles are available, and, as if that was not enough, young people get their outfit inspirations from social media. The hashtag #outfitoftheday is popular on blogging sites, as well as on Facebook, Instagram, Tiktok, Twitter, and other such social media sites.

Since social media and online communities are such a part of our lives, with fashion communities included, we can express our opinions by sharing our own ideas about our own outfits, which we create by combining clothing items that are used in our everyday life and are always at hand.

## References

- Johnson, K., Lennon, S.J. & Rudd, N. (2014). Dress, body and self: research in the social psychology of dress. *Fashion and Textiles* 1, 20. <https://doi.org/10.1186/s40691-014-0020-7>
- Johnson, KKP, Lennon, SJ. (2014). The social psychology of dress. Encyclopedia of world dress and fashion (online). Edited by: Eicher JB, New York, NY, Berg.
- Kozinets, R. V. (2002). The field behind the screen: Using the method of netnography to research market-oriented virtual communities. *Journal of Consumer research*, 39(1), 61-72.
- Lai, Y., & Perminiene, M. (2020). Embracing imperfection: contemporary fashion communication and consumer well-being. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 24(4), 685-703.
- McCauley, C., Stitt, C. L., & Segal, M. (1980). Stereotyping: From prejudice to prediction. *Psychological Bulletin*, 87(1), 195.
- Miall, D. S., & Kuiken, D. (1994). Foregrounding, defamiliarization, and affect: Response to literary stories. *Poetics*, 22(5), 389-407.
- Rose, G. (2001). Visual methodologies. London: SAGE.
- Santos, H. C., Varnum, M. E., & Grossmann, I. (2017). Global increases in individualism. *Psychological science*, 28(9), 1228-1239.
- Shinkle, E. (2010). Fashion as photograph: Viewing and Reviewing Images of Fashion. New York: I.B.Tauris.
- Slemang, Z. (2016). *Sense of Style: constructing identity and managing impressions on Lookbook. nu* (Master's thesis, University of Cape Town). [https://open.uct.ac.za/bitstream/handle/11427/22902/thesis\\_hum\\_2016\\_slemang\\_zainab.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://open.uct.ac.za/bitstream/handle/11427/22902/thesis_hum_2016_slemang_zainab.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Werner, T. (2018). The fashion image. London, UK: Bloomsbury Visual Arts.

## ANALYSING THE POEM *A BIRTHDAY* BY CHRISTINA ROSSETTI

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | anadrobot@yahoo.com

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,  
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania

### Abstract

The purpose of this paper is to do a close analysis of the poem *A Birthday* by Christina Rossetti. We do not have many new ideas for birthday wishes to use on cards when there is someone's birthday. The internet has decided to help, by offering various formulas, together with already made wishes that can be sent by text messages through our mobile phones. While these may work for a while, considering that birthdays are repetitive events once a year, we would always like to wish something new, and to bring about special kinds of wishes. It is true that it depends on our relationship with the person we wish happy birthday, since, if it is just business-related, a standard wish could be best. Yet, for special people in our lives we could look for interesting poems, and Christina Rossetti's can be one of them. The use of figurative language starts off as quite common, then the imagery gets more unusual, less encountered in other poems, and very special. The structure of the poem is melodious due to the rhythm and to a repeated final line after each stanza, which shows that the wishes are for a person we have fallen in love with. While the poem starts off as common, it becomes more special in the second stanza. While it is simple, it is precisely this simplicity that makes it easy to remember and that makes it special. A birthday should be a reason to be joyful and to party, but this party needs to be special, from where the choice of figurative language which expresses energy and happiness.

**Keywords:** Figurative language, Psychology, Birthday Wishes, Stereotypes, Defamiliarization

### Introduction

Christina Rossetti (1830-1894), the author of the poem *A Birthday*, was a poet living during the Victorian Age in Great Britain. The poem deals with several themes, based on experiences that can be regarded as universal in the lives of all human beings: the feelings of extreme happiness on someone's birthday, the feeling of happiness and energy that comes with being in love, as well as someone's feeling as if he/ she is experiencing a rebirth, since love does not change only our perception of the world around, but also the way we feel about ourselves and the way we are. With falling in love, we may rediscover a new person when it comes to ourselves and, thus, experience a different identity. Love can be seen as an experience through which we can change and learn a lot about the world around, about ourselves, through relating to another person and sharing our experience, as well as listening to the other person's experiences. We can learn about the other person, while, at the same time, we can rediscover ourselves through the impressions about us that the person we

love and who loves us has. We can live new experiences together with the person we love and learn new ways of seeing life, or get new ideas about living in a different way than we have lived until meeting the one we have fallen in love with. Happiness and love, at least in this poem, merge together in a poem full of energy, which is visible in the figurative language used, as well as in the repetitive structures, which ensure its musicality and sense of rhythm, as if we can imagine someone jumping with joy by expressing an extremely enthusiastic and radiant state of mind. Some persons can see love and happiness as synonymous, since they believe, at some point, that they are unhappy because not only are they single, but also alone, without having anyone to share their emotions and experiences with.

The love experience can be seen as one of confession. The two partners become very intimate, especially at first, when they wish to know more and more about each other. It is all an element of novelty, which is combined with a very strong attraction to one another. The loved person is extremely interesting, and everything we confess to each other can be, in the end, beneficial to ourselves. The loved person can suggest a different outlook on the problems and different means of solving problems. We can get to be involved in very new activities, which the loved person can share with us and suggest to us that we do certain activities together.

As an example, in the song lyrics of Miley Cyrus of her videoclip *Malibu*, we can find the following lines: “I never came to the beach or stood by the ocean/ I never sat by the shore under the sun with my feet in the sand/ But you brought me here and I'm happy that you did/ 'Cause now I'm as free as birds catching the wind” (Cyrus and Kleinman, 2017). The poem describes, directly, a new experience to which the girl is exposed: being by the sea, while she was used to the countryside. This is clearly a change for her, which would have likely never taken place, if she had not been curious to explore this place since, we assume, that the young man she loves, feels good there and wanted to share the beauty of that place with his girlfriend. We could compare the way this new experience is lived by the girl in the song lyrics and videoclip *Malibu* to the experience of rebirth, through rediscovery of someone’s personality after falling in love and, due to this, being more open to very different experiences which the person in love is willing to try. In an indirect way, through figurative language, we can feel that the same experience of seeing life differently is going on in Christina Rossetti’s poem *A Birthday*. Rossetti mentions, in the first line of the poem, that “My heart is like a singing bird” (2023), which includes the same element of the bird present in the lyrics to the *Malibu* song. Birds are free in Cyrus’ videoclip, while birds are a symbol of happiness and liveliness in Rossetti’s poem. The freedom related to the birds in the *Malibu* song can be understood as a means of the person in love willing to be more open to try out new experiences and see reality from a different viewpoint. In this way, we can feel that we can get to know better the person we love. At the same time, we can get to know ourselves better, by opening up different new facets of ourselves which we had not been aware of until then.

If we look at the literary comments present on various sites on the Internet, for the use of students, related to Christina Rossetti’s poem, we can see the identification of several topics that the poem deals with, and of several facets on it. On the one hand, it is an acknowledged fact that this poem can deal, at one of the levels of interpretation, with a literal birthday

(interestingliterature.com, 2016; poemanalysis.com, 2023), since it is one of the most popular birthday poems in the English language, which is frequently present in English-speaking cultures on birthday cards. It is also present in English speaking cultures on wedding invitations (poemanalysis.com, 2023), which is due to the merging of the experience of rebirth with having found the love of one's life. This type of rebirth, or celebration of having found love, is suggested directly by the phrase in the second stanza, "the birthday of my life," which is the way she names "my love," that "has come to me." The second stanza, thus, suggests a figurative birthday, which could be what the first stanza has been about all this time. Yet, the birthday can be regarded as changing, from a literal meaning in the first stanza, to a figurative one in the second stanza. The interpretation suggesting a figurative meaning all along can be supported by the presence of the phrase "my love is come to me," in the first stanza, which is then repeated in the second stanza. The second stanza, in this case, makes the meaning all the more precise: the birthday is figurative, since the poetic persona experiences a new life, and a new identity, just like a rebirth, once he/she finds the love of their life.

Another interpretation of the poem is a religious one. This interpretation could be sustained since we know that the author, Christina Rossetti, held religious beliefs. If we look at her life, we can find, according to Powers (2020), that Rossetti went through several series of spiritual journeys and experiences of illuminations. She was an Anglo-Catholic, and we can find the presence of religious elements in her writings. In addition to literature, she also wrote "Homilies, prayers, and Biblical commentaries" (Powers, 2020). According to Poemanalysis.com (2023), *A Birthday* could be interpreted as "a devotional poem," dealing with a parallel drawn between the "sensuousness" of love in a romantic relationship and "Christian devotion." Thus, according to Poemanalysis.com (2023), the poem deals with "transcendent love." The two types of love, for another person with whom we are involved romantically, and for God, are not that different. "God is love," we are told in the Gospel 1 John 4:8, as mentioned by Sigmund Freud, in his work *The Future of an Illusion* (Kristeva, 1987). In the same work, Freud also mentions the phrase "Our God Logos," which is "the foundation of the cure" within the psychoanalytic sessions (Kristeva, 1987). According to the psychoanalytic interpretation, there is, to some degree, eroticism which is invested under one form or another in all our human relationships, e.g. romantic ones, but also relationships with parents, authority figures, which are similar to parental figures and on which we project certain unconscious wishes and complexes dating from our perception of our relationship with our parents very early in life. The partner for a romantic relationship can be chosen based on an unconscious wish or pattern that dates back to our early impressions of the way our parents were relating to us as babies and very young children. The relationships with friends and teachers also deal with an erotic element, which is greatly transformed and invested in completely not sexual activities, such as playing together, doing various activities together such as visiting parks and tourist sites, talking over coffee, or simply learning a certain subject with pleasure. In the case of our relationship with God, it can be, from a psychoanalytic perspective, be understood as a sublimation of the relationship with our parents: we can trust God, seek advice from Him, salvation, confess to Him or to other Church figures about what we did wrong (our sins), asking for understanding and forgiveness, and so on. We can also ask Him for helping someone we care about get healthy, or for our relationship with the loved person to go on well. God is like a parents and

we are like children, asking for something and looking to be forgiven and protected by Him. In the religious writings we are frequently told stories where various characters express their love for God. In a similar manner to the building of the “dais” for the person we are romantically involved with, religious monuments such as churches and cathedrals can be seen as signs and proofs of our love for God. We tell prayers to God and we sing hymns to Him. In a similar way, we can look at a love poem for a person we are involved in a romantic relationship. In the case of Rossetti’s poem *A Birthday*, we could look at the musical structure ensured through repetitive phrases that makes it sound like a hymn sung in a church, by the practicans of the respective faith. At the same time, from a psychoanalytic point of view, confessions also occur during psychoanalytic therapy sessions, between patient and analyst. Between the patient and analyst a relationship of trust should be built, just like in the case of the relationship between faith practitioner and God, or other church figures such as priests, or intermediaries such as saints, function of the respective religion and its specific practices. The relationship between patient and analyst within psychoanalytic psychotherapy is called transference (Bolognini, 1994). During this process, the patient’s relationship is influenced by the relationship with his/ her parents, and the patient also falls in love with the analyst. The type of behaviour shown by the patient during the transference is analysed, professionally, by the therapist, without giving course to his/ her personal feelings, which are kept under control as a consequence of their professional training. It is always unethical for therapists to get involved personally in love relationships with patients. The love of the patient for the analyst in the transference process is vital for the patient’s motivation to follow the psychoanalytic cure and to get better. During the process of the psychoanalytic session, the patient is going to find out a lot by him or herself. Through the same interaction based on love, we can notice how miracles can happen to the health of those who have religious faith and trust God, and we can also notice how we can improve ourselves personally if we are in love and if the respective person cares about us. They may want us, for instance, to be healthy, and, for their sake, we can pay more attention to various health issues.

We generally wish to spend special occasions in our lives with persons that are dear to us. In this case, this special person is the person we are involved with in a romantic relationship. We are together on a special day, with a special person in our heart, which can explain the prevailing feeling of ecstasy in front of nature and of beauty of all kinds, including monuments, and building fantasy worlds for ourselves and our loved one. We could talk about a world of our own, where we can retreat to reflect and when we need privacy. At the same time, we can refer to a world where we can retreat together with the loved person. Every relationship can be seen as forming a world of their own of the ones involved. This world can be understood as being formed by experiences, such as the one of complete joy and energy to build a “dais” for the loved person with various elements in nature, which can be understood as having been so memorable, that the couple in the poem want to remember the respective walk in nature from where they have drawn the similes in the first stanza, and which, in the second stanza, are imagined as included in a souvenir type of object. From birthday occasions, we have some memorable birthday cards if they are charged emotionally for us to keep them over the years. We could imagine, as readers, a walk taken by a couple in love with the occasion of one of their birthdays. It all depends on the readers’ imagination. The reader-response critical approach can explain why some communities of readers,

or even individual readers (Iser & Tompkins, 1984), at a certain time, can understand and use a poem to a certain purpose, e.g. the poem *A Birthday* could be used as a birthday wish for the loved person.

### Materials and Methods

A close analysis of the poem *A Birthday* can offer insight with respect to its meanings. The close analysis method helps to understand how language can create certain types of meanings (Akyel, 1995). In this section, the author of the paper will examine previously analysed meanings by existing research on this poem, together with additional meaning found by the author of the paper through her own analysis. The meanings found are further analysed, in more detail, by benefitting from the theories of defamiliarization, stereotypes, and the way they are broken down in this poem, as well as the psychology related to romantic relationships.

In order to provide a detailed analysis of Rossetti's poem, we can, first of all, look at it through the language it uses. The first stanza consists of comparisons, and, according to the analysis offered by the site *Interestingliterature.com* (2016), it is "descriptive," while the second stanza is "imperative." Indeed, the first stanza consists of lines that repeatedly begin with "My heart is like," which are then completed by various comparisons, in order to express joy, while the ending of the stanza is the conclusion that "My heart is gladder than all these", meaning that the happiness is reinforced until the end, in a gradual manner.

The first stanza is quoted below, under (1):

(1)

My heart is like a singing bird  
    Whose nest is in a water'd shoot;  
My heart is like an apple-tree  
    Whose boughs are bent with thickset fruit;  
My heart is like a rainbow shell  
    That paddles in a halcyon sea;  
My heart is gladder than all these  
    Because my love is come to me. (Rossetti, 2023)

The reason why the conclusion is that the feeling of happiness is greater than "a singing bird," "an apple tree" with plenty and ripe fruit, "a rainbow shell," which are auditory, in the case of the "singing bird," and visual and images, in the case of the apple tree that is bent from lots of ripe fruit and the rainbow, due to the fact that the poetic persona has fallen in love and has found the loved person.

The second stanza shows not simple descriptions and poetic imagery, but actions, as it can be seen from the quoted stanza in (2):

(2)



Raise me a dais of silk and down;  
    Hang it with vair and purple dyes;  
Carve it in doves and pomegranates,  
    And peacocks with a hundred eyes;  
Work it in gold and silver grapes,  
    In leaves and silver fleurs-de-lys;  
Because the birthday of my life  
    Is come, my love is come to me. (Rossetti, 2023)

The imperatives “Raise,” “Work,” “Carve” are seen as “direct commands” (Interestingliterature.com, 2016) suggest, at least to some extent, a concrete action. Until then, we have witnessed declarations, done in beautiful words, about the way our loved one feels for us. Those were just words, but now we need to prove through deeds our feelings. This is the usual way of love encountered in fairy-tales. First, the young man writes poetry and courts the young woman he loves. Then, he is given various tasks and obstacles to surmount, as a proof for the validity and for the endurance of his feelings. The idea that, when in love, we would do anything for the loved person, is present in the fairy-tales where the prince or a young man from the commoners proves his skills and how valiant he is through tasks to win the princess’ hand, which is given to him by the king.

The poetic persona asks, as it seems, for a concrete proof of love, which reminds of the hero’s trial in fairy-tales: this poetic persona wants the loved person to build a “dais,” which is “a platform” that is usually “associated with royal throne rooms” (Interestingliterature.com, 2016). We could interpret this “dais” as a concrete proof of loving someone. It could be part of a hero’s trial, since it sounds like a fairy-tale, fantasy-like, and incompatible with reality task. Why? Because, on the one hand, this platform is something plausible to built, and something concrete. Yet, if we go on reading the second stanza, we notice that the pattern for the “dais” is a very elaborate one, with silk, “purple dies,” with carved “doves and pomegranates,” with peacocks, with “gold and silver grapes,” with leaves and “silver fleur-de-lys.” While these elements used for the “dais” can be seen as concrete patterns, and elaborate decorations which take lots of time and skill to accomplish, they also suggest, if they were natural, living birds, fruits, and flowers. We can recall the practice of building monuments for the loved person in history, e.g. the Taj Mahal in India was built by Jahan Shah for his wife Mumtaz Mahal, in the seventeenth century. The monument is associated with a passionate story of true love, built by the Shah in loving memory of his favourite wife who died after giving birth to their fourteenth child. Such a monument, like the Taj Mahal, would take lots of effort (over 20 000 workers) and time (22 years) to be built. By extension, we could claim that, starting from concrete monuments built for the loved ones, we also work in the time spent together to build, figuratively, our relationship. Any relationships requires constant effort on both sides involved. We can change in time, and our relationship should also progress. We are, ourselves taken separately, and our relationship as well, subject to constant change and evolution. The monument that is built for the loved person could be considered as a memory belonging to the

respective relationship (Phillipe et al, 2017). Memories that are part of the couple's life together will raise the quality of the romantic relationships, and will also be beneficial to their development (Phillipe et al, 2017).

According to Doubleday (1986), the images presented in *A Birthday* are considered to be in "tension." The reason for this is that, first of all, in the beginning stanza we deal with similes which are simple and made of natural elements, in their attempt to create visual images. At the same time, another aspect is highlighted: we can feel what a singing bird feels, but it may be more difficult for us to identify with or imagine what a tree loaded with fruit can feel. The image of the shell is all the more even more difficult to imagine visually, especially since it "paddles," thus it is living, and is found in a sea where the setting is mythic and quiet. In the second stanza, the imagery is different since the poetic persona asks for a "dais" to be built for her.

We could claim that she wants to make sure that she is the only mistress of the heart of the young man in this relationship. Therefore, she orders a proof, a concrete, palpable one. With this order, however, we notice the passage from one mood to another. The first stanza, with its similes, which become more and more unusual, as proven by the difficulty which is increasing to understand, to sympathize with these elements in nature, as well as to picture in one's mind the imagery, expresses a mood of total joy. The second stanza shows a wish of the lady to put the hero to the test, to make things more challenging for him, to show him that her moods can be changing and that she always wishes for more from their relationship. She does not want their relationship to stagnate, but instead she wants it to become more and more interesting. By moving on from usual imagery, such as the similes in the first stanza, which, at first sight, is common and expected to be found in the figurative language in poetry, to the concrete deeds in the second stanza, the readers' expectations are challenged themselves. This is not a simple ode, and the language itself is not that simple. At first sight, everything is common, yet, if we look in more detail and try to picture every image even in the first stanza, some are impossible to imagine visually. The realm of the poem becomes more and more fantasy-like. It is as if the lovers move on from the real world towards a fantasy realm that they can imagine quickly, before them. What is more, while the first stanza is quiet and dreamy, the second stanza is more practical, apparently, yet it is also dreamy at the same time. The construction is, at least, a fantasy one, and one that would take a lot of time and work, unless the hero is in fairy-tales where he can receive the help of various magical beings that would build it in one night. Small details in the first stanza build and then break down stereotypes associated with the figurative language of poetry. One significant and unexpected passage is also the one from natural elements to elements that are artificial (Lynde, 1965), in the building of the "dais."

Stereotypes could be defined as "negatively evaluative judgements about a category," as well as "rigid" and "illogical" (Gardner, 1994). At the same time, since stereotypes are also defined as "inaccurate exaggerations or caricatures of social groups" (Judd & Park, 1993), we could claim that readers can also associate the poem with a certain way of being and image of the poet or poetic persona. Once again this stereotype is broken, since the poem does not present love as an unhappy experience, but, on the contrary, as an extremely happy one. According to Interestingliterature.com (2023), there are many examples, in the literature of British culture, of poems where love is an experience which means loss, jealousy,

frustration, and other negative emotions. Rossetti, with the poem *A Birthday*, breaks down this expectation created for readers. They expect to find the same type of negative experience of suffering when it comes to love, yet here they find joy. The joy is not a common or simple one, but a joy that is expressed through various means of figurative language, which becomes, gradually, more and more innovative. We could go as far as to say that the poet presents to us a totally fresh perspective on love, which is part of the theory of defamiliarization, set forth by Shklovsky (Pangborn, 2010). The theory of defamiliarization describes the experience of seeing life and common events and experiences from a fresh, unexpected perspective, to the point where it is perceived as strange and unrecognizable. Defamiliarization is the contrary to automatization, which is a way of no longer being able to see reality afresh. Everything becomes so common, to the point where it does not stir any more emotions in us, and to the point where we no longer pay attention to certain aspects, emotions, and experiences. One significant aspect of defamiliarization is that it “strips away the familiar film that blurs everyday perception and awakens the reader from the lethargy of the habitual” (Resseguie, 1991). This is precisely what is done in the poem *A Birthday*, through all the levels of interpretation and figurative language.

The richness of sensations and emotions is part of this poem: “any young artist should absorb without selection all sense impressions as they come into the mind” (Filippyeva, 2013). The emotions are presented by correspondence with visual images in Rossetti’s poem. *A Birthday* has been seen as “a declaration of love” and as the “author’s greatest effusion of undiluted joy” (Lynde, 1965).

The poem *A Birthday* is “a lyric poem” (Hassett, 2005), due to the figurative language that has been examined already throughout the present paper. At the same time, according to Hassett (2005), this poem shows another opposition, or contrast: between a monological and a mode where we can find “to subtly different voices in its two stanzas.” The first stanza, and the first voice, is a playful one, seeking “equivalents for an emotion it seems surprised by.” The second stanza, and the second voice, is “more commanding,” showing the need for “something that can be contemplated,” as well as “possessed.”

The poem seems to both act according to our expectations from such a type a poem, as well as to deviate from these expectations, sometimes more subtly and sometimes more visibly.

Even religion can be seen in contrast with love, yet, at the same time, it may be seen as an extension of love. It is true that passionate love, or erotic love, may be at some points subdued by religion, kept under control, and lovers may be asked to restrain their wishes and think more about spiritual life. There is religious imagery identified in the poem (Litcharts.com, 2023), such as the image of the king, which is Christ, the apple tree which can be associated by religious readers right away with the tree in the Garden of Eden which tempted Adam and Eve, a pair of banished lovers, peacocks as symbols of eternal life, and their many eyes as the eyes of a God that is present everywhere, the fleur de lys as a symbol of the Holy Trinity, the colour purple as symbol of royal figures, of Christ as king, and the pomegranate as one of the decorations present of priests’ clothes in the Book of Exodus. Moreover, the dove is a symbol of peace encountered in

Noah's story after the flood stops. Even in the biblical story of the tree of knowledge in the Garden of Eden, we can find the story of two lovers. However, in contrast with the joy expressed in Rossetti's poem, the story of Adam and Eve is not a happy one, since they are banned from the nature in the Garden of Paradise. The poem *A Birthday* contains, in the first stanza, nature elements which could be seen as elements belonging to the biblical paradise. Afterwards, in the second stanza, the nature elements become objects of art.

### Results

Function of every reader's experience and wishes, the poem *A Birthday* can be interpreted according to the preferred level, and according to the level that is suited for the situation. It can be a poem about love and the way love changes us, to the point where we feel we are reborn. It could be a poem about celebrating the birthday of the person we are in love with. It could also be a poem related to religious feelings, where love is meant for religious figures such as Jesus Christ and God. Either way, love is an experience that helps us come more and more into contact with ourselves, to the point where we are changed, as if we are experiencing a rebirth, which is suggested through the word "birthday."

There are several contrasts at the level of this poem: between natural and artificial, between expected poetic language and unexpected poetic language, between associating love, as expected from previous poems, with negative experience, and love associated with joy in Rossetti's poem, as well as the association between two voices of poetic personas in the same poem, according to the interpretation of Hassett (2005). What is more, we can look for both contrasts and similarities between personal, erotic love in a relationship, as well as other reflections of such a relationship, including religious experience, with love for God and Jesus Christ. The way the relationships are seen in religious faith is, on the one hand, a restrictive view, where the two persons are not permitted to enjoy themselves much, a bit as if being under the supervision of parents, while, on the other hand, religion suggests a transcendent experience, of very close mystical union between the members of a couple.

Nature itself with its elements suggests a capital sin, that of Adam and Eve, trying out the tempting apple, which is present in this poem as well. We could see the presence of the apple as the fruit of passion, as a symbol of not caring about the consequences and of giving in to passion. The pomegranate is also a fruit of temptation according to ancient mythology, since Persephone was attracted by Hades, the god of the Inferno and of the Underground world, by him offering her a pomegranate. She was then spending half a year at the surface of the earth with her mother, and the other half underground with her husband, Hades.

### Discussion

While the associations between love and various symbols of temptation (pomegranate, apple), which, in the already known stories are known to bring trouble, suffering, and negative feelings associated with love, as if a means of punishment, Rossetti's poem considers the experience of love as a personal rebirth. This rebirth can be seen in a figurative manner, as a means of showing the development of the persons involved in a couple and in a romantic relationship.

We could view the two fruits, since they are both red, the apple and the pomegranate, as symbols of the heart, which is always depicted in art as red. The shape of the apple can be compared to the general acceptance of drawing the human heart as a symbol, and the pomegranate, while of a rounder shape, could be interpreted as a less artistic representation of the human heart and as a more natural one.

We can find in scenes with lovers together that one of them offers the other a fruit to taste, just as we can find in the story of Adam and Eve, or in the story of Hades and Persephone. As an example, in the contemporary novel *The Moon in the Palace* by Weina dai Randell (first published in 2016), the main character, Mei, a minor concubine at court, receives a mandarin from the youngest of the sons of the emperor. She tells him she likes them sour, since she believes it sounds more interesting than telling him that she likes them sweet. This scene reminds of archetypal ones in religious stories and in various ancient myths such as the ones presented in the case of the apple and of the pomegranate. These fruits have become symbols in themselves, associated with temptation. In another novel, from Victorian British culture, *Tess of the d'Urbervilles* by Thomas Hardy, we notice a scene between Tess, a young girl who receives a strawberry from Alec Durbeyfield, a man who is trying to seduce the innocent protagonist. Otherwise, in the modern world, we know the familiar practice of inviting a girl on a date for a coffee or a juice where the girl and the boy can start a first conversation with one another, and get to know each other better.

### Conclusion

We can include the way the love them in Rossetti's poem is expressed as a part of our larger cultural context, starting from the times of very old legends and religious stories, to further literary productions, and, eventually, to modern-day practices. We can also recall the fairy tales such as *Snow White and the Seven Dwarfs*, where Snow White is tempted by her step mother in disguise to have a very nice, good looking apple, which is poisoned. In this way, the love story between her and the prince seems to reach a sad end, yet, through the power of his kiss, he manages to bring her back to life. Such a story can be understood as a figurative meaning of a love relationship: by falling in love, anyone begins to eventually feel truly alive. This experience can be understood by comparison with the extreme joy and energy that is present, in association to feeling in love, in Rossetti's poem *A Birthday*, to the point where the persons involved in a relationship experience a rebirth.

The experience of a romantic relationship can change us for the better. Very similar to this we can see that the relationships between psychoanalyst or any other therapist and patient, as well as between priest/ God/ Christ/ saint and religious person can become.

Once we are in love and feel that we are loved, we have a completely different outlook on life. We become more optimistic and we can feel that we are able to do anything.

## References

- Akyel, A. (1995). Stylistic analysis of poetry: A perspective from an initial training course in TEFL. *TESL Canada journal*, 63-73.
- Bartlett, M. Y., Condon, P., Cruz, J., Baumann, J., & Desteno, D. (2012). Gratitude: Prompting behaviours that build relationships. *Cognition & emotion*, 26(1), 2-13.
- Bolognini, S. (1994). Transference: Erotised, erotic, loving, affectionate. *The International Journal of Psycho-Analysis*, 75(1), 73.
- Cyrus, M. & Kleinman, O.Y. (2017). Malibu. Lyrics. Peermusic Publishing, Universal Music Publishing Group. <https://www.lyricfind.com/>
- Doubleday, J. F. (1986). Rossetti's A Birthday. *Explicator*, 44(2), 29.
- Filippuyeva, T. I. (2013). The mystery of Christina Rossetti. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені ВО Сухомлинського. Серія: Філологічні науки*, (12), 275-278.
- Gardner, R. C. (1994). Stereotypes as consensual beliefs. In *The Psychology of Prejudice (The Ontario Symposium on Personality and Social Psychology)*; Zanna, MP, Olson, JM, Eds (pp. 1-31).
- Hassett, C. W. (2005). *Christina Rossetti: The Patience of Style*. University of Virginia Press.
- Interestingliterature.com. (2016). A Short Analysis of Christina Rossetti's A Birthday. <https://interestingliterature.com/2016/11/a-short-analysis-of-christina-rossettis-a-birthday/>
- Iser, W., & Tompkins, J. (1984). *Reader-response criticism* (pp. 50-69).
- Judd, C. M., & Park, B. (1993). Definition and assessment of accuracy in social stereotypes. *Psychological review*, 100(1), 109.
- Kristeva, J. (1987). *In the beginning was love: Psychoanalysis and faith* (p. 40). New York: Columbia University Press.
- Litcharts.com. (2023). A Birthday. Summary and Analysis. Christina Rossetti. <https://www.litcharts.com/poetry/christina-rossetti/a-birthday>
- Lynde, R. D. (1965). A Note on the Imagery in Christina Rossetti's "A Birthday." *Victorian Poetry*, 3(4), 261-263. <http://www.jstor.org/stable/40001304>
- Pangborn, M. H. (2010). Defamiliarization. *The Encyclopedia of Literary and Cultural Theory*.
- Philippe, F. L., Koestner, R., & Lekes, N. (2013). On the directive function of episodic memories in people's lives: A look at romantic relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 104(1), 164.
- Poemanalysis.com. (2023). A Birthday. Christina Rossetti. <https://poemanalysis.com/christina-rossetti/a-birthday/>
- Powers, J. M. (2020). *Christina Rossetti: poetry, ecology, faith*: by Emma Mason, Oxford, Oxford University Press, 2018, x+ 212 pp., US \$40.00 (hardback), ISBN 978 019 872369 1.
- Resseguie, J. L. (1991). Automatization and Defamiliarization in Luke 7: 36—50. *Literature and theology*, 5(2), 137-150.
- Rossetti, C. (2023). A Birthday. Poetry Foundation. <https://www.poetryfoundation.org/poems/44992/a-birthday>



## THE IMPORTANCE OF STUDENT'S COGNITIVE STRATEGIES IN THE DISTANCE LEARNING PROCESS DURING THE PANDEMIC IN ALBANIA

Dr. Ardita Dylgjeri<sup>1</sup>, Dr. Lenida Lekli<sup>2</sup>, Dr. Fatos Gjata<sup>3</sup>, Dr. Elvin Rada<sup>4</sup>

### *Abstract*

The process of reading and comprehending a text does not merely mean decoding a text, semantically identifying words and phrases, but, in a more contemporary approach, it is considered as a process of interaction, involving all a reader's capacities engaged with analysing the information through the text. Through this process, the reader seeks to understand, evaluate, and utilize the information and ideas being presented. These strategies, widely known as cognitive strategies and skills include selecting, predicting, confirming, and validating the results of the understanding.

Even though scholars have established a list of main cognitive reading strategies the students generally make use of when trying to comprehend and analyse texts, naturally and normally, the students do not make use of all of them in any type of text assigned for analysis. Some of them are more strategic and fruitful than others in different given contexts, according to the text types and the individual cognitive skills of any person. Following the above mentioned theoretical framework, the main aim of this article is to show, not only statistically, but also to describe which cognitive reading strategies are most widely used by students and why, focusing mainly in a challenging physical and cognitive learning context, that of online learning during the COVID-19 pandemic.

This short study will be also followed by a questionnaire completed by a target group of 100 students of the Master Studies in Teaching in the University of Elbasan, "Aleksandër Xhuvani". The data gathered from the questionnaire would lead to the findings and discussion of the results in a qualitative and quantitative approach.

*Key words: cognitive, strategies, skills, learning, teaching.*

### **Introduction**

This article comes as a result of the study and work conducted in the framework of the project entitled "Teaching during pandemic: Capacity building of the future teachers, master students, in a combined teaching process through in-class and distance learning" at the University of Elbasan "Aleksandër Xhuvani", financed

---

<sup>1</sup>University of Elbasan, Albania, Faculty of Human Sciences, Department of Foreign languages. ardita.dylgjeri@uniel.edu.al.

<sup>2</sup>University of Elbasan, Albania, Faculty of Human Sciences, Department of Foreign Languages. lenida.lekli@uniel.edu.al.

<sup>3</sup>University of Elbasan, Albania, Faculty of Human Sciences, Department of Foreign Languages. fatos.gjata@uniel.edu.al.

<sup>4</sup>University of Elbasan, Albania, Faculty of Natural Sciences, Department of Maths, elvin.rada@uniel.edu.al.



and supported by the National Agency for Scientific Research, Technology and Innovation (NASRI) and the Ministry of Education, Sports and Youth. This project was planned to be realised in a two-year period November 2021 – October 2023, and the main target group of the students involved in it, is the Master students of Teaching in the University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”. The compilation and application of this scientific research in the form of a project during the context of the unusual period of pandemic, focused mainly on the capacity building of Master students attending their studies at the University of Elbasan, would constitute a fundamental contribution not only for the students of this University, but also for the range of reforms that the Higher Education is facing with over the last decade.

Through this research project, it was intended to find out some of the basic needs of the Master students supposed to become teachers in the future, who after completing their academic studies will constitute the biggest contingent of the future teachers in our schools. This project aimed to introduce, inform and train Master students on the distance teaching methodologies, and enhance their professional capacities during their academic years in order to be able to encounter with such global situations which unfortunately “encourage” chaos in education. Furthermore, gaining knowledge on the use of distance learning and teaching will enable future teachers to make use of them during the teaching process. This project was planned to be realized in three phases:

Phase 1. During this phase it was aimed to identify the main problems and needs of the Master students, studying to become teachers in the future. This phase was realized through suitable questionnaires, whose questions tried to reinforce what had already been observed during the pandemic period of time, troubles which created chaos even in the realization of the teaching practices.

Phase 2. This phase consisted of the data generation and their presentation in the form of an official report. This report, besides the presentation of the results, further served as a basis in the preparation of the training modules which were offered to the students.

Phase 3. The third phase constituted the most active and interactive one between participants, more concretely between the students and the project team. The planned workshops offered by specialists will help Master students studying to become future successful teachers.

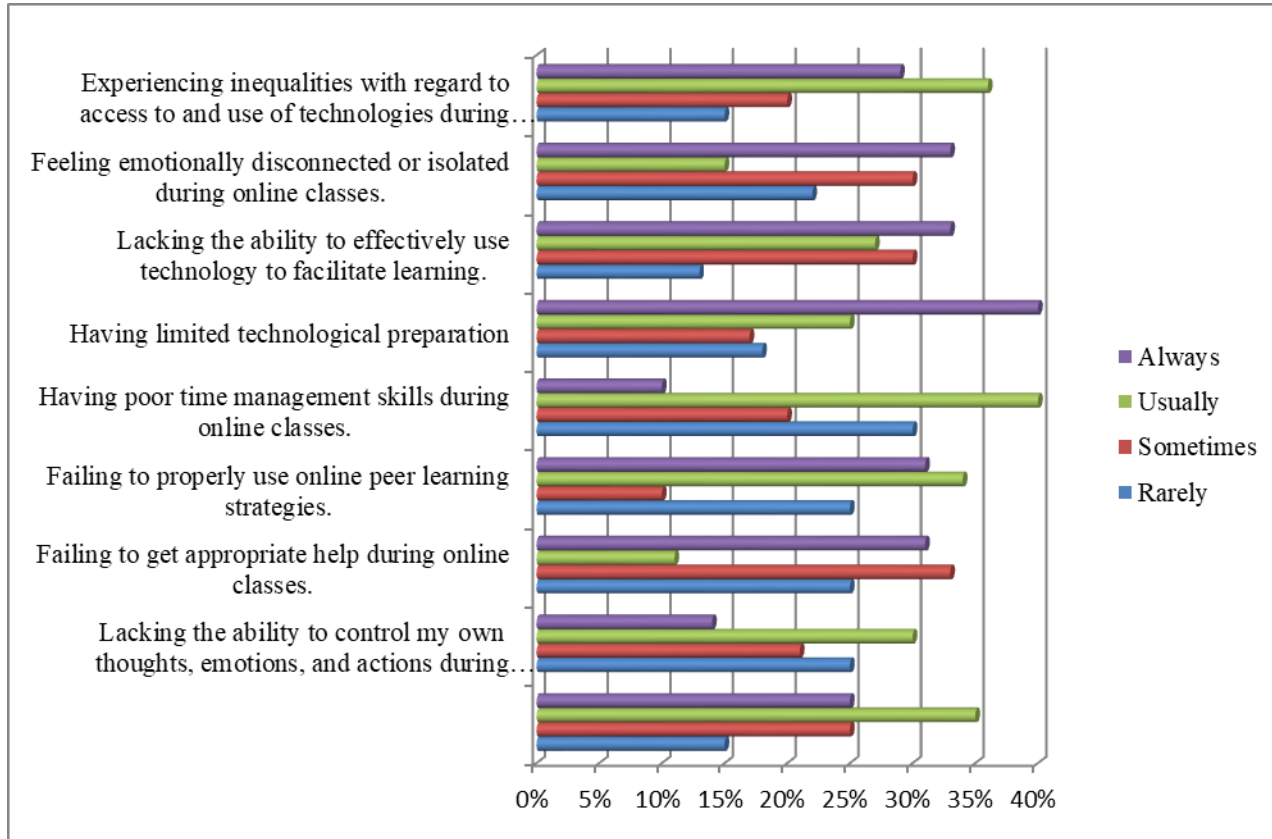
Following the above mentioned phases of the implementation of the research project, it resulted that one of the problems and needs of the students was the development and organization of cognitive strategies in the distance learning process. That is why, after the data generation phase, this project’s trainers focused their

attention in the planning and elaboration of several workshops on how cognitive strategies help students in achieving efficient results and improving their learning and teaching skills and strategies.

### **1. COVID -19 Pandemic and online learning process**

In December 2019, an outbreak of a novel coronavirus, known as COVID-19, occurred in China and spread rapidly across the globe within a few months. COVID-19, as an infectious disease caused by a new strain of coronavirus that attacks the respiratory system (World Health Organization, [2020](#)), infected millions of people and caused millions of deaths in 191 countries and territories . At the same time, not only the medical system was to the only affected by the pandemic. A massive disruption of the educational systems all over the world also occurred. It has forced the government to cancel national examinations and the schools to temporarily close, cease face-to-face instruction, and strictly observe physical distancing. These events have sparked the digital transformation of higher education and challenged its ability to respond promptly and effectively. Schools adopted relevant technologies, prepared learning and staff resources, set systems and infrastructure, established new teaching protocols, and adjusted their curricula. However, the transition was smooth for some schools but rough for others, particularly those from developing countries with limited infrastructure. Albania, being part of the second group of countries has been in a continuous attempt and struggle to improve the whole range of distance learning and teaching techniques so as to achieve better results in the process. Teachers, who were used to conventional teaching delivery, were also obliged to embrace technology despite their lack of technological literacy. To address this problem, online learning webinars and peer support systems were launched. On the part of the students, dropout rates increased due to economic, psychological, and academic reasons. Academically, although it is virtually possible for students to learn anything online, learning may perhaps be less than optimal, especially in courses that require face-to-face contact and direct interactions (Franchi, 2020, pp. 312–315.)

During the implementation of the research project *Teaching during pandemic: Capacity building of the future teachers, master students, in a combined teaching process through in-class and distance learning*, several questionnaires were done with the students who became a vital part and give their important



**Figure 1 Cognitive challenges experienced during online classes.**

contribution to the whole on-going initiatives and development. One of the surveys delivered to the students of Teaching Master Programs in the University of Elbasan ‘Aleksandër Xhuvani’ was concerning the Cognitive challenges they faced during the online learning and teaching process. 100 students answered this survey and the main findings are concretely shown as summarised in the following chart.

The students had to answer the questions raised by the trainers by using adverbs of frequency: *always, usually, sometimes, and rarely*. We avoided the use of *never*, as a possible answer option, because as it was earlier stated, the issues that were raised were problems everybody (students and teachers/lecturers) had to adapt to during distant learning and teaching.

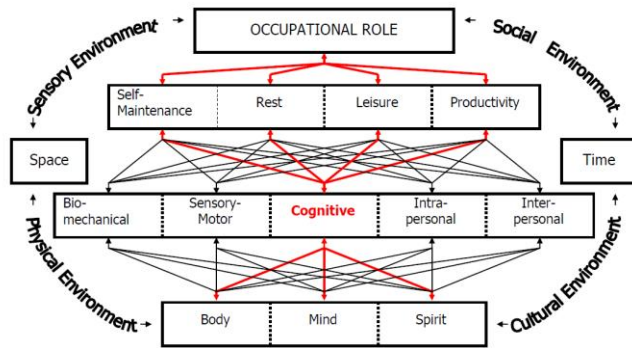
As demonstrated by the above figure, most of the students experienced different problems and faced several challenges during the online learning process and the following reading process which completed all their education phase. As such, students consequently suffered the consequences of limited technological

preparation and poor time management. They also complained of failing to get appropriate help and could not control their own thoughts, emotions and actions.

## 2. Cognitive Strategies employed by readers during the reading process.

The cognitive processes of reading comprehension roughly fall into two categories:

- (1) lower level processes that involve translating the written code into meaningful language units and,
- (2) higher level processes that involve combining these units into a meaningful and coherent mental representation.



**Figure 2: Relationship of cognition to other constructs within the Occupational Performance Model [Australia] (Chapparo & Ranka, 1997)**

With respect to lower level processes, there is general consensus that comprehension of text depends heavily on decoding (Perfetti, 1985), reading fluency (Fuchs, Douglas, Hosp, & Jenkins, 2001), and vocabulary knowledge (Nagy, Patricia, & Anderson., 1985). Whereas, higher level processes include drawing and mapping processes into more evolved mental representations of the objects, people, events and circumstances described in texts. Unfolding such elements into the readers eyes and mind would lead to better comprehension and analysis of texts, mainly the literary ones which due to the figurative and idiomatic language being used can become far more difficult, attractive and elaborated.

Lower level processes initiate to develop in somebody`s mental development since early childhood, even before children begin to read actively. On the other hand, higher level processes, being more elaborated and complicated require the readers to gain more effective tools and methods for analysis and understanding. However, it is observed that there are no clear cut boundaries between lower and higher level processes. Even inference, which is considered to be part of higher level comprehending processes, which is not only innate as the first one mostly is, can also be learned and acquired during the years.

The most normal questions that arise in this situation are:

- How do we understand what we read? *Or*

- Which are the elements that contribute into the reading comprehension strategies?

The following ideas provided by different scholars may serve as a suitable response in this respect.

Reading comprehension depends on the execution and integration of many cognitive processes (Kendeou & Trevors, 2012; Van der Broek & Espin, 2012; Van den Broek, David, & Kendeou, Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension., 2005). To understand a sentence, one must visually process the individual words, identify and access their phonological, orthographic, which are embodied into the lower level processes and further developed into the higher level ones which mostly encompass the semantic representations, and later connect these representations to form an understanding of the underlying meaning of the sentence. Similarly, to comprehend a text as a whole, the reader needs to process and connect individual idea units, resulting (if all goes well) in the construction of a coherent mental representation of the text. For these processes to be successful, many factors play an important role, including the readers` characteristics, text properties, and the demands and requirements of the reading task.

Williams and Burden (1997) described cognitive strategies as mental processes concerned with processing information applied for obtainment, storage, retrieval or use of information while (Chamoy & O'Malley, 1996) defined such strategies as strategies that aided students in accomplishing the reading task. They are more limited to specific learning tasks and involve more direct manipulation of the learning material itself (Brown & Knight, 1994, p. 115). In general, reading research provides a binary division of cognitive strategies as bottom-up and top-down. Goodman refers to the bottom up model as the “common sense notion” (1986, p. 11). In this approach, reading is meant to be a process of decoding; identifying letter, words, phrases, and then sentences in order to get the meaning. On the other hand, top-down model advocates “the selection of the fewest and most productive elements from a text so as to make sense of it” (Lynch & Hudson, 1991, p. 218)) and views the reading process as an active “psychological guessing game” (Carrell, 1998, p. 2). No matter which reading cognitive approaches are considered more fruitful, what should be made evident is the fact that readers may choose consciously or even unconsciously, which strategy to make use of. Certainly, different readers consider different strategies as more productive. As a result, the literary texts are usually analysed subjectively, depending on the individual way somebody comprehends them.

Dymock and Nicholson (2010, p. 167) found that efficient readers utilize between five to nine cognitive strategies, in which the most evaluating ones were considered to be: constructing and asking questions (prior and during reading) , analysing text structure or story structure, visualizing and summarizing. Simultaneously, research findings by Reading Panel of America revealed seven major strategies employed by efficient readers

are; using graphic organizers (GO), monitoring comprehension (a metacognitive strategy), inferencing, identifying text structure and story structure, constructing and answering questions, synthesizing, and finally summarizing.

Williams, Mercer & Ryan (2015, p. 124) clarify language learning strategies in five groups as “cognitive strategies, which are mental processes learners use”, socials strategies, that is used to interact with others, compensation strategies “as they compensate for a lack of knowledge of the language”, affective strategies which are used “to regulate their emotions”, and metacognitive strategies “used to regulate and control the learning process”. Cognitive strategies and metacognitive strategies, as already stated above, are the vital points of the present study.

All these contributions in the cognitive fields of development lead to different studies that can be made for the reading and comprehending processes of texts. Below, you will find a list of cognitive strategies that are mostly and more randomly used by the students who were asked to complete the questionnaire. The core of this list comes as adapted from (Adler, 2001). Of course, one cannot accomplish with all of these reading strategies. Some of them may also not know anything about each of them; nevertheless, if readers can employ the cognitive resources colourfully, it would result into some productive reading process and results.

### **3. Metacognition and meta-cognitive skills during the reading process.**

Metacognition can be defined as "thinking about thinking." Good readers use metacognitive strategies to think about and have control over their reading. Before reading, they might clarify their purpose for reading and preview the text. During reading, they might monitor their understanding, adjusting their reading speed to fit the difficulty of the text and "fixing" any comprehension problems they have. After reading, they check their understanding of what they read.

Students may use several comprehension monitoring strategies:

- Identify where the difficulty occurs. In this respect, the students try to put in use their cognitive capacities to try to fully understand what they actually can, by using the corresponding prior knowledge they have in the field and highlighting the difficulties they may encounter in the process.
- Restate the difficult sentence or passage in his/her own words. Responding to the previously mentioned issue, the possible answer would be “trying to find a simpler way to define or state that word/phrase/sentence”.

- Look either back or forward through the text. Another solution to that problem may result from going back to previous passages, trying to reread or skim them. Sometimes, the students consciously skip sentences or entire passages, or just “pend” their analysis by deciding to look forward through the text.

#### 4. Strategies of improving reading cognitive skills. Findings.

Another survey done by the group of trainers consisted of a list of 11 cognitive reading skills and strategies students make use of, especially during the Pandemic, which resulted in some new ways of learning, reading and approaching to the new materials. The same group of 100 students volunteered to answer this survey. Again, the adverbs of frequency rarely, sometimes, usually and always were used as evaluative tools and mechanisms to reach conclusions about the most frequent and fruitful cognitive reading strategies employed.

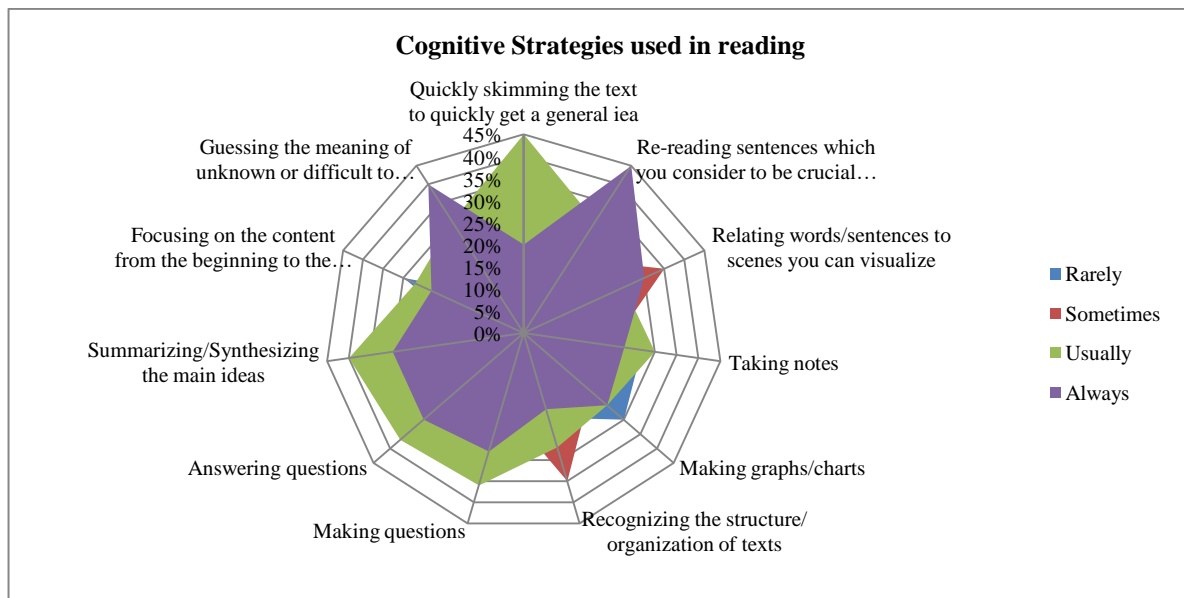


Figure 3. Cognitive strategies used during the reading process.

From the responses gathered, we not only tried to identify the most frequent used cognitive reading strategies that were summarizing, making and generating questions about the text, skimming, making graphs and semantic organisers etc., but we also struggled to give appropriate advice on how to develop and further improve the students` cognitive abilities in the future. Given briefly and concisely, below the main cognitive strategies are mainly used and advised to the students are listed and explained.

#### 4.1. Graphic and semantic organizers.



Graphic organizers illustrate concepts and relationships between concepts in a text or using diagrams. Graphic organizers are known by different names, such as maps, webs, graphs, charts, frames, or clusters. Regardless of the label, graphic organizers can help readers focus on concepts and how they are related to other concepts.

#### **4.2. Generating and Answering questions.**

It is quite normal to always accompany any type of text with some comprehension questions to come at its better analysis. During the Questioning Strategy phase, lecturers/teachers are encouraged to ask questions to facilitate students' mastery of comprehending texts and critically evaluating them, implicitly teaching the students to generate questions via information integration (Cooper, Gouber, Griffith-Ross, Wei, Walczyk, & Zha, 2007, p. 862).

Questions can be effective because they:

- Give students a purpose for reading. Sometimes, having to answer some questions, make the students more responsible to be engaged in the process of reading, because "their so-called duty" is firstly related to that task: reading. Questions of the type "Think and Search" do not only require an answer which can be easily and immediately found directly in the text. That is why, the students' mission is to carefully think and search the famous answer in the text.
- Help students to think actively as they read. This helpful process should be considered as being integrated with the "Author and You" type of questions. These questions require students to use what they already know, with what they have learned from reading the text. Students must understand the text and relate it to their prior knowledge before answering the question.
- Encourage students to monitor their comprehension. "On Your Own" type of questions, which may contribute to this kind of analysing phase, are to be answered according to the student's prior knowledge and experiences. Reading the text may not be helpful to them when answering this type of question. Consequently, the cognitive and personal background of the students enriches the analysis and comprehension of the entire process.

Furthermore, through generating questions, students learn to ask themselves questions that require them to combine information from different segments of text. For example, students can be taught to ask main themes' questions that relate to important information in a text.

- Help students to review content and relate what they have learned to what they already know

The Question-Answer Relationship strategy (QAR) encourages students to learn how to answer questions better. Students are asked to indicate whether the information they used to answer questions about the text was textually explicit information (information that was directly stated in the text), textually implicit information (information that was implied in the text), or information entirely from the student's own background knowledge. All these types of question-answer strategies which may be completely employed in the reading and comprehension processes enable the students to be more productive and contribute in an interesting and correct procedure.

### **4.3. Summarizing and monitoring comprehension.**

Summarizing and monitoring comprehension require students to determine what is important in what they are reading and to put it into their own words. Synthesizing, as a high cognitive level strategy, needs to be employed simultaneously with the previous two. This strategy helps readers to have an in-depth understanding on the text structure namely the setting, the conflicts, resolutions and the ending of the story (Cooper, Gouber, Griffith-Ross, Wei, Walczyk, & Zha, 2007, p. 867) .

Whereas monitoring comprehension mainly encompasses such elements as: Being aware of what they do understand, Identifying what they do not understand and Using appropriate strategies to resolve problems in comprehension. As a result, summarizing and monitoring comprehension have to be considered as two issues inter related with one another in the cognitive reading strategies the students may employ.

Instruction in summarizing and comprehension helps students:

- Identify or generate main ideas. When trying to analyze the main themes and motifs of a literary text, the students` capacities evolve and their contribution in the analysis gets more elaborate.
- Connect the main or central ideas. Joining main themes or ideas together makes the student more involved in discussion and also contributes into them further drawing schemas into their minds. Sometimes, by just identifying the main themes and further elaborating them with other words and phrases may make the students more confident in analysing texts. Logically, the ideas the students get from the reading and comprehension processes are linked with their own cognitive and personal context, the knowledge they have about the outer world, their inner imagination or background knowledge and personal experiences.
- Eliminate unnecessary information. When summarizing, most students tend and prefer at the same time to eliminate the type of information and details which they believe is not appropriate or does not affect the whole meaning and analysis of the text. This is another point to be further discussed, because it

sometimes happens that what someone thinks to be crucial in the events or happenings is of less importance to somebody else. This process is surely linked to a person`s cognitive development and world of thinking.

- Remember what they read. Reading a piece of literary work is not only an enjoyable activity, but it can also be really tiresome. It depends on the length and difficulty level of comprehending and analysing it, as well as on the period and amount of time one spends in this process. That is why, it can be effective if one chooses to interrupt and later restart the reading process. The latest element mentioned requires the student to first recall what he/she has read until then, so as to better make the correlation among the passages and elements taken in consideration in the analysis.

#### **4.4. Inferencing.**

Inferencing, the second thinking level in Barret`s Taxonomy is also regarded as a high thinking level. This strategy is significant in the meaning making process as it helps support information required by students in text understanding. Inferential comprehension occurs when a reader is able to read between the lines (the ability to blend the text literal content with prior knowledge, intuition and imagination for conjecture or to make hypotheses) (Pennell, 2002). One source of reading comprehension problems concerns the ability to generate inferences. Inferences allow the reader to construct meaningful connections between text elements and relevant background knowledge and therefore are crucial to comprehension (Oakhill, Cain, & Bryant., 2008; Van den Broek, 1990). The development of inference making skills begins at a young age, well before formal reading. Later on, inferencing is closely related with the semantic relations and representations one can make between words or phrases and the actual scenes, objects or people involved in the process.

Reading between the lines and connecting texts with the prior knowledge and personal experience of the students makes the analysing and comprehending process more valuable and enjoyable. Sharing and clashing ideas make the students more collaborative and involved in discussion. By independently sharing and discussing ideas, the students are given the opportunity to draw diverse interesting mental representations of the same thing, which differentiates the ways people think, act and react in the same situation.

#### **Conclusions.**

The conclusions of this article will be listed briefly, not wanting to be a repetition of the procedure and methodology followed and the findings provided above. Reading comprehension is complex, consisting of a combination of multiple sub processes and functions. Especially, referring to the shift to online learning due to the pandemic, has presented challenges for both students and teachers. However, many students have adapted to this new form of learning by utilizing various technologies and resources available to them.

One way students have adapted is by creating a designated workspace at home, which helps them stay focused and motivated. They have also learned to effectively manage their time by setting schedules and creating to-do lists. Additionally, students have been using online resources such as video tutorials, online forums, and educational apps to supplement their learning.

However, it's important to note that not all students have had the same level of success with online learning. Some students may struggle with the lack of face-to-face interaction with teachers and peers, while others may have difficulty accessing reliable internet or technology. This highlights the need for continued support and resources to ensure all students can adapt and succeed in this new learning environment.

In this respect, some problematic may be overlapped with the help of cognitive sciences and cognitive strategies they provide for the readers. Understanding of these reading and comprehension processes not only provides the students and the lecturers with an interdisciplinary view, but, also, by finding out which strategy is the most fruitful and encountered, other younger students and researchers will be given the opportunity to test them themselves and further enrich their studies with their own experiences.

Lastly, by making extensive use of the most appropriate cognitive reading strategies, the students will be directed towards a more enjoyable and interesting comprehension and analysing process of reading and learning. As such, cognitive approaches connected with the students mental representations will fulfil and entirely establish links between the personal cognitive contexts and backgrounds and more general processes of learning and understanding.

### **Bibliography**

- Adler, C. R. (Ed.). (2001). *Put reading first: the research building blocks for teaching children to read: kindergarten through grade 3*. National Institute for Literacy.
- Brown, S., & Knight, P. (1994). *Assessing learners in higher education*. Psychology Press.
- Carrell, P. L. (1998). Can reading strategies be successfully taught? *Australian Review of Applied Linguistics* , 21 (1), 1-20.
- Chamoy, A. U., & O'Malley, J. M. (1996). The Cognitive Academic Language Learning Approach: A Model for Linguistically Diverse Classrooms. *Elementary School Journal* , 96 (no.3), 259-273.
- Cohen, E. G., & Lotan, R. A. (1986). *Designing groupwork: Strategies for the heterogeneous classroom*. New York: Teachers College Press.
- Cooper, A. L., Gouber, S. E., Griffith-Ross, D. A., Wei, M., Walczyk, J. J., & Zha, P. (2007). Development of the interplay between automatic processes and cognitive resources in reading. *Journal of Educational Psychology* , 8670887.
- Dymock, S., & Nicholson, T. (2010). "High 5!" Strategies to enhance comprehension of expository text. *The Reading Teacher* , 64 (3), 166-178.

- Evans, E. D. (1971). *Contemporary influences in early childhood education*.
- Fuchs, L. S., Douglas, F., Hosp, M. K., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific studies of reading* , 5 (3), 239-256.
- Gonzalez-Mena, J. (1976). English as a Second Language for Preschool Children. *Young Children* , vol. 32 (no. 1), pp. 14-19.
- Goodman, Y. M. (1986). Children coming to know literacy. *Emergent literacy: Writing and reading* , 1-14.
- Hurd, S., & Tim, L. (Eds.). (2008). *Language learning strategies in independent settings*. Multilingual matters.
- Kendeou, P., & Trevors, G. (2012). Quality learning from texts we read: What does it take? In J. R. Kirby, & M. J. Lawson (Eds.), *Enhancing the quality of learning: Dispositions, instruction, and learning processes*. (pp. 251–275). Cambridge University Press.
- Lally, J. R. (1995). The Impact of Child Care Policies and Practices on Infant/Toddler Identity Formation. *Young children* , 51 (1), 58-67.
- Lorch Jr., R. F., & Van den Broek, P. (2012). Understanding reading comprehension: Current and future contributions of cognitive science. *Understanding reading comprehension: Current and future contributions of cognitive science* . , 22 (no.2), 213-246.
- Lynch, B., & Hudson, T. (1991). EST reading. *Teaching English as a second or foreign language* (2), 216-232.
- Lyster, R. (1994). The effect of functional-analytic teaching on aspects of French immersion students' sociolinguistic competence. *Applied linguistics* , 15 (3), 263-287.
- Nagy, W. E., Patricia, H. A., & Anderson., R. C. (1985). Learning word meanings from context: How broadly generalizable?. *Champaign, Ill.* , 2-42.
- Oakhill, J. V., Cain, K., & Bryant., P. E. (2008). The dissociation of word reading and text comprehension: Evidence from component skills. *Language and cognitive processes* , 18 (4), 443-468.
- Pennell, D. (2002). Explicit instruction for implicit meaning: Strategies for teaching inferential reading comprehension. *Considerations: Inferential Comprehension* , 1-16.
- Perfetti, C. A. (1985). *Reading ability*. Oxford University Press.
- Smith, R., & Smith, N. B. (1980). *Reading Instruction for Today's Childrens*. Practice–Hall, Ink .
- Stern, J. A., & Orchard, L. N. (1991). Blinks as an index of cognitive activity during reading. *Integrative Physiological and Behavioral Science* , 108-116.
- Van den Broek, P. (1990). The causal inference maker: Towards a process model of inference generation in text comprehension. In *Comprehension processes in reading* (pp. 423-445). Routledge.
- Van den Broek, P., David, R. N., & Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse processes* , 2-3 (39), 299-316.
- Van der Broek, P., & Espin, C. A. (2012). Connecting cognitive theory and assessment: Measuring individual differences in reading comprehension. *School Psychology Review* , 41 (3), 315-325.



Williams, M., & Burden, R. L. (1997). *Psychology for language teachers*. . Ernst Klett Sprachen.

Williams, M., Mercer, S., & Ryan, S. (2015). *Exploring psychology in language learning and teaching*. Oxford University Press.

## RECONCEPTUALIZATION OF TIME & PHYSICAL MANAGEMENT OF THE TEACHING PROCESS DURING ONLINE TEACHING, PROBLEMS AND STRATEGIES

Dr. Lenida Lekli<sup>1</sup>,  
Dr. Ardita Dylgjeri<sup>2</sup>,  
Dr. Fatos Gjata<sup>3</sup>,  
Dr. Elvin Rada<sup>4</sup>

<sup>1</sup> University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Faculty of Humanities, Department of Foreign Languages, Albania

<sup>2</sup> University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Faculty of Humanities, Department of Foreign Languages, Albania

<sup>3</sup> University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Faculty of Humanities, Department of Foreign Languages, Albania

<sup>4</sup> University of Elbasan “Aleksandër Xhuvani”, Faculty of Natural Sciences, Maths Department, Albania

### Abstract

The outbreak of pandemic during 2020 was accompanied by a broad variety of social, economic and educational challenges which indisputably influenced the course of our educational system through the insertion of technology in everyday school and university practices. IT courses have always been part of the university curricula in most teaching study programs, but under pandemic outbreak, technology was to be used as a mandatory means of instruction not as a supplementary source of instruction in support of the teaching and learning process. Under such circumstances, *physical and time* classroom management were treated from another dimension matching the technological requirements and didactic goals, urging the need for the development of student teachers capacities at an earlier period of time, before starting their professional career in teaching. Therefore, in order to fill somewhat these gaps for our students, studying at the University of Elbasan, Master level, there was implemented a two-year-project titled “*Teaching during pandemic: Capacity building of the future teachers, master students, in a combined teaching process through in-class and distance learning*”, funded by the National Agency of Scientific Research, Technology and Innovation in Albania.

This paper aims to identify some of the difficulties students encountered during online teaching, in terms of classroom management and its components. The elaboration of the data gathered through students’ questionnaires helped in compiling training modules providing essential instruction to the students regarding the topic which is to be implemented in their future career.

**Key words:** technology, classroom management, online teaching, capacity building



### *Introduction*

The pandemic situation, global society initially faced up with during the years 2019-2020 was indisputably the most unpredictable one of this century the entire globe suffered from, in terms of economy, social life, worldwide educational systems, etc. Albanian educational process did not escape this crisis too, whose consequences are still present even nowadays. The use of technology was one of the alternative solutions which would support teachers and students. The entire educational process, in both rural and urban areas was converted into online teaching and learning. Teachers, students and school principals had to adapt to a new reality of distance online learning and teaching for which they did lack experience, knowledge, qualification, etc. (Ya Ni, A. 2013) Under such circumstances teachers started using different online platforms such as Zoom, Google classroom, etc. leading to an unexpected change of the existing methodology and techniques that had been used so far.

The concepts of time and space management were two elements which completely changed, and required a different treatment in the context of education, differently from what they had been treated so far inside the shell of the classroom or school environment. The 45-minute classes were adjusted to pupils, students and teachers' possibilities. The traditional school bell was substituted by a text message in the What's up groups already created by both parties, etc. Even university students' course sessions were transformed into virtual teaching and learning. In most of the times being present in the lesson meant approving your faceless presence (Rose, E. 2016) through the screen of the technological equipment, etc.

Physical management of the classroom underwent changes too. Teachers had to get accustomed to the distance management of their pupils, through the screen. Pupils' disruptive behaviors usually encountered in traditional classroom environments seemed to be substituted by failure in internet access, lack of equipment, etc. which disturbed the teaching process without being able to realize a successful cooperation between teachers and students, which would positively contribute to the realization of a successful teaching process reaching the desired outcomes on pupils or students' achievements. (Marzano, R., 2005)

So, in one way or another pandemic changed the concept of education in its entirety at the blink of an eye. If many years ago educators integrated technology in their teaching process, under pandemic constraints, technology use became primary and not an entertaining element serving to break the lesson's routine. (Rossof, R., 2006) It became a necessity aiming at fulfilling the goals of the teaching process, aiming at transmitting knowledge and information, aiming at achieving scholastic and academic goals, etc.

### *Literature review*

Today's world is driven by an unavoidable trend in the development of information technology. Under such circumstances the "information explosion"(Zhang, Jia Hua, 2018) provided to people as a result of this technologically developed era has been of extraordinary interests to different fields of the society, such as economy, science, medicine, culture, politics, etc. Education cannot make an exception. Not only is it highly and directly influenced by this huge data amount, but it seems to be the most influenced field in this global multi-rings chain of human life. Consequently, today's education system faces the challenge of preparing individuals deal with and counteract vs. this global information society.

Pandemic outbreak worldwide besides the medical context in which it was treated, did highly prioritize its influence upon education itself, not only in the processing of this abundance of digital information (Livingston, K. & Condie, R. 2006) provided to pupils, students, educators, but also in the context of online teaching and learning platforms which seemed to emerge as a new trend in all societies. The arrival of this new era was characterized by dominant online teaching and learning platforms at all ages, in an innovative smart learning environment which required a new "specific online pedagogy"(Colpaert, J. 2006) different from what had been treated before in many resources. Internet did increase the dimensions of quantity, speed, flexibility too etc. but it also encouraged genuine pedagogical innovations on the side of the teachers as moderators of the teaching process, especially in terms of classroom management as well as time management, the two components of the teaching process which underwent complete transformation in term of online platforms and equipment. The new created digital learning environment was not easy to be conducted. (Howell, D. 2001) Teachers needed to make efforts not only to coordinate the digital learning environment with pupils' learning outcomes, but also to match their pedagogical practices, lesson management practices (both physical and time management) with the new reality that of online teaching/learning platforms.

In this technologically-driven approach (Wardlow, L. & Harm,E. 2015) of the digital teaching/learning environment, the involved parties did share different opinions regarding the achievement of online teaching/learning success, and the way this process was realized by teachers through the monitored screens of computers of other technological equipment.

### Methodology

The realization of the methodology section of this paper is based on a combination of both field research and desk research aiming at drawing existing classroom practices and new innovative ones which can be applied

during distance education. The entire process went through four distinct phases, before reaching the final one, that of concrete workshops organized with the students. The first phase was mainly focused on the preparation of the questionnaire which would gather data on the difficulties students encountered during online learning. During the second and third phase, the students' sample (approximately fifty students) selected to generate data on the types of information students mostly needed based on the difficulties they encountered during online teaching and learning were decisive in compiling the training modules which were offered to Master students at "Aleksandër Xhuvani" University. The selected group was diverse, in order to obtain diversity even in the answers provided. The fourth phase was essential, since it prioritized the distance learning gaps on the side of the students, filling them with the workshops provides during the period March-May 2023. The target population being present at the three compiled training modules reached a number of approximately 150 students, or future teachers, setting the basis for a skilled teachers' contingent who would indisputably contribute positively in the future generations. Quantitative research was accompanied by qualitative one, providing open questions to the students in order to generate their individual innovative ideas regarding the topic being discussed.

#### Findings and discussions

Specific online pedagogy will always be tracing IT innovations in our global society, although there is always going to be a mismatch between its latest update and the speed at which technological development runs in this commercial world, where technological innovations for the sake of financial benefits will indisputably be steps ahead, before being reached. Application of the project "*Teaching during pandemic: Capacity building of the future teachers, master students, in a combined teaching process through in-class and distance learning*", funded by the National Agency of Scientific Research, Technology and Innovation in Albania, provides the grounds for future subsequent projects on this topic, reinforcing the concept of lifelong learning in the field of education. As already mentioned in the methodology section, the students included in the training sessions belonged to five different Master study programs, an approximate number of 150 students, as it can be observed in the following chart.

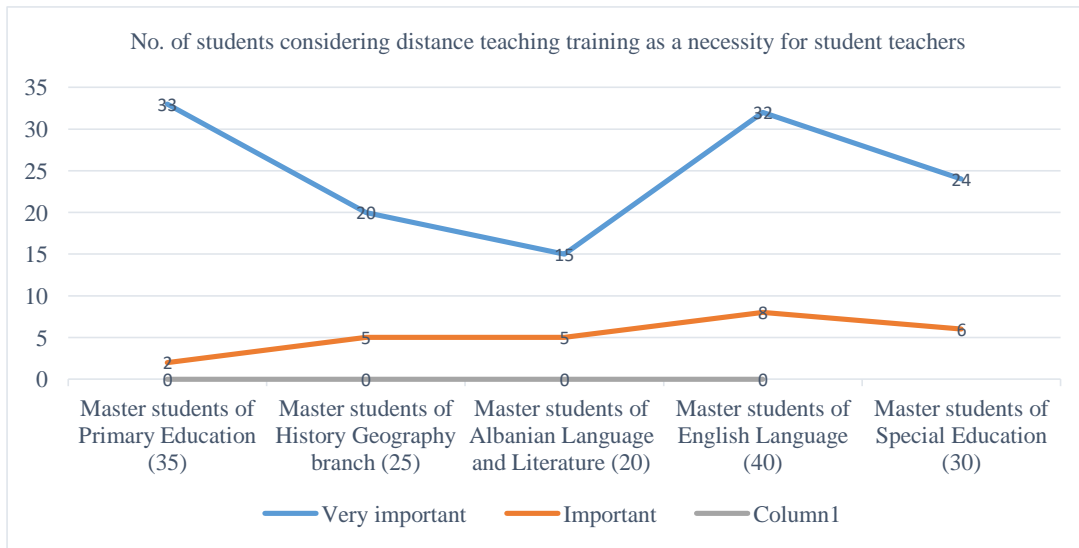


Chart 1. No. of students considering distance teaching training as a necessity for student teachers

What needs to be emphasized is that there is an imbalance in the proportion of the Important vs. Very Important answers between students of the same study program. In the case of English language teaching, only 38% of the students considered distance training sessions as important due to their linguistic knowledge of English language, which helped them elaborate, use and implement various strategies they can search in internet. A different picture can be viewed in the case of students of Primary Education. Due to the kinesthetic character of this age-group, most student teacher of this program of study share the opinion that the use of technology for these kids serves like a motivation in their achievements, and motivation increase.

Out of the total number of students who went through the training sessions (an approximate number of one hundred fifty) it is interesting to highlight the issues on which they believe continuous progress and improvement should be made frequently. The following chart displays a clearer picture on the areas that student teachers believe improvement is essential if we want technology to remain an essential supplement of our teaching process.

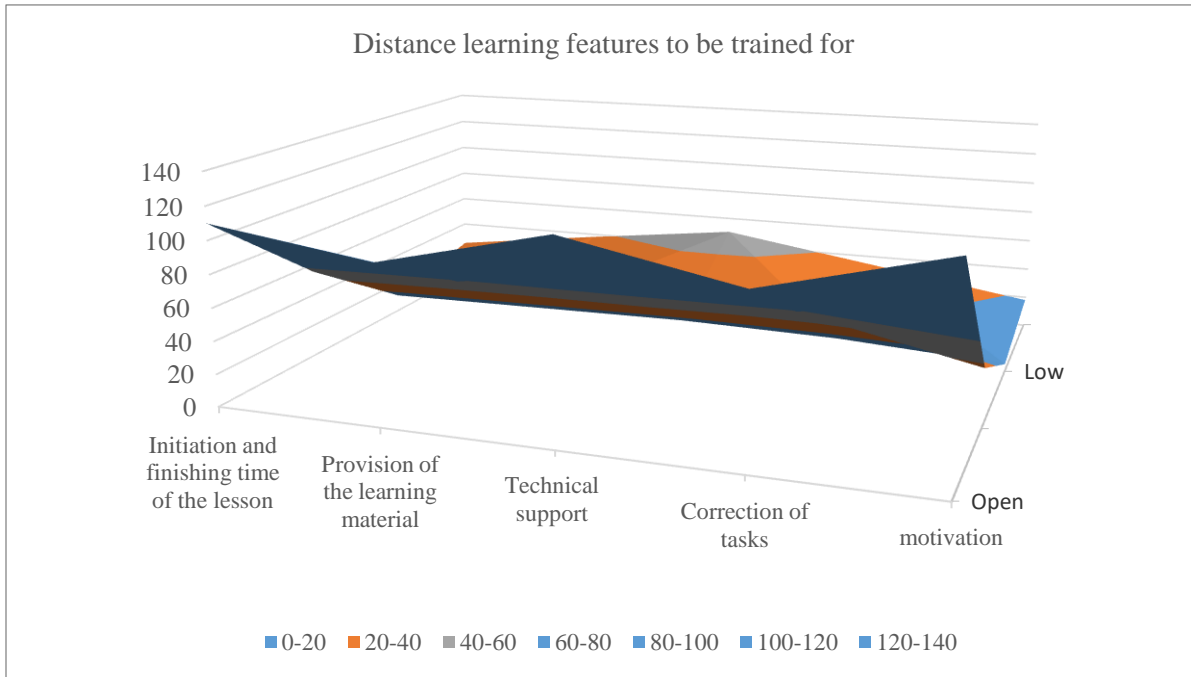


Chart 2. Distance learning features to be trained for

One of the elements that student teachers seem to consider as essential to provide assistance for is that of technical support, not only for the students themselves but for the entire range of pre-service and in-service teachers working in our educational institutions. Providing technical support for teachers implies making good use of technology, didactically speaking, paying attention to students' achievements reducing spent time on technical issues.

Correction of tasks, course papers, projects constitutes another essential element has turned out to be one of the most discussed issues among students during project implementation. The correction process goes parallel to the technical assistance mentioned above. Knowing how to technically correct tasks and assignments facilitates the teaching process, avoids delays providing a quicker feedback to students and pupils.

Lesson initiation during distance learning does not always run so smoothly in comparison to traditional classroom teaching. Sometimes setting fixed timetables, respecting them does contribute positively in making a good start for every teacher. Only in this way can it avoid delays, troubles, boredom, or other feelings of expression on the side of the students.

Motivation and provision of new information are two other elements which are worth being considered in terms of the realization of a successful teaching process. Picking interesting elements, visual or auditory ones

definitely contributes to the increase of motivation. Once that is achieved, teachers can absolutely pay attention to goals and objectives rather than wasting time on ridiculous problems.

### Conclusion

In conclusion it is to be said that distance learning and teaching is always going to be part of an on-going process, always seeking for progress even in the future as long as technology is and will continuously be enriching its bulk of innovations at a global level.

In terms of technical assistance, teachers should frequently be provided technical workshops on varieties of online platforms, how they can be used and the subjects where they might be more suitable for. Knowing how they work, implies wasting less time and spending more on providing beneficial information to the students.

Furthermore, organization of online talks in the online platforms being used, it is not only a good opportunity to know each other but also to cooperate, raising students' motivation in being present during the teaching and learning process.

Making good use of online authentic materials is an element that can contribute both: in the increase of motivation and concentration leading to a positively managed teaching process whose achievements will be reflected in students' annual outcomes. Covid-19 was the reason behind these expansion of distance learning/teaching, however, as long as it provides facilities, flexibility, etc. it has already become an essential part of the teaching process.

### References

- Colpaert, J. (2006). Pedagogy-driven Design for Online Language Teaching and Learning. Vol. 23, No. 3. <https://www.jstor.org/stable/24156348>
- Howell, D. (2001). Elements of Effective E-Learning: Three Design Methods to Minimize Side Effects of Online Courses. Vol. 49, No. 3. <https://www.jstor.org/stable/27559045>
- Livingston, K. & Condie, R. (2006). The Impact of an Online Learning Program on Teaching and Learning Strategies. Vol.45.No.2 <https://www.jstor.org/stable/40071589>
- Marzano (2005). *A Handbook for Classroom Management that Works*. USA: ASCD (Association and Supervision for Curriculum Development).
- Rose, E. (2016). Faceless Teaching and Learning. Vol. 56, No. 1. <https://www.jstor.org/stable/44430449>
- Rossof, R. (2006). Teaching is Teaching and Learning is Learning. Vol.3. No.1. <https://www.jstor.org/stable/10.1086/588860>
- Wardlow, L. & Harm,E. (2015). Using Appropriate Digital Tools to Overcome Barriers to Collaborative Learning in Classrooms. Vol. 55, No. 3 <https://www.jstor.org/stable/44430370>

Ya Ni, Anna (2013). Comparing the Effectiveness of Classroom and Online Learning: Teaching Research Methods. Vol. 19, No. 2. <https://www.jstor.org/stable/23608947>

Zhang, Jia Hua. et. al (2018). What Learning Analytics Tells Us: Group Behavior Analysis and Individual Learning Diagnosis based on Long-Term and Large-Scale Data. Vol. 21, No. 2. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/26388404>



## TRANSLATING VARIOUS TEXTS USING CAT TOOLS

**Valentina Sopjani, Ph.D. cand.**  
*University of Prishtina "Hasan Prishtina"*  
*Prishtina/Kosova 10 000*  
[valentina.sopjani1@student.uni-pr.edu](mailto:valentina.sopjani1@student.uni-pr.edu)

### Abstract

This research is related to the problems in terms of translating legal texts while using CAT tools in our country Kosova. Considering the recent technological tools, more particularly CAT tools which comprises one of the most recent software used by our translators which is SDL Trados as the most known software in the world for providing translation of written documents.

Moreover, recently many innovations are added to this software, among others, the integration of several Neutral Machine Translation (hereinafter NMT) such as Google, DeepL<sup>1</sup>, and similar in the process of translation and revision, including the possibility of working online.

Furthermore, large private companies offering translation of documents are using these technologies in our country and even offering training of new hired translators whenever requested.

Nevertheless, another group of translators in our country are still not using it due to many reasons, that will be elaborated on this research. For the purposes of this research, a questionnaire is distributed to a group of freelancers who are using these technologies and a group of those translators working in public institutions who for various reasons could not adapt on their work routine, although they are trained and equipped with this technology.

**Key words:** CAT tools, legal texts, translation, technology, SDL Trados.

---

<sup>1</sup> DeepL Translator is a neural machine translation service that was launched in August 2017 and is owned by Cologne-based DeepL SE. The translating system was first developed within Linguee and launched as entity DeepL. It initially offered translations between seven European languages and has since gradually expanded to support 31 languages.

([https://www.bing.com/search?pglt=41&q=DeepL+Define&cvid=6792d8984a564f5e9ff3913723705484&gs\\_lcrp=EgZjaHJybWUyBggAEEUYOTIECAEQADIGCAIQRRhA0gEINjUwM2owajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531](https://www.bing.com/search?pglt=41&q=DeepL+Define&cvid=6792d8984a564f5e9ff3913723705484&gs_lcrp=EgZjaHJybWUyBggAEEUYOTIECAEQADIGCAIQRRhA0gEINjUwM2owajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531) accessed on 25.09.2023).

## OBSTACLES TO LEARNING BIOCHEMISTRY IN THE FIRST YEAR OF MEDICAL SCHOOL IN MOROCCO

**Jawhar Laamech<sup>1,2</sup>,**  
**Zeinab Elhousni<sup>2</sup>,**  
**Mohamed FEKROUNI<sup>3</sup>,**  
**Saad CHAKKOR<sup>3</sup>,**  
**Rajae Zerhane<sup>2</sup>,**  
**Rachid Janati-Idrissi<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Biochemistry, Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Medicine and Pharmacy of Tangier, Abdelmalek Essâadi University, Morocco

<sup>2</sup>Research Team in Pedagogical Engineering and Didactics of Sciences (ERIPDS), ENS of Tetouan, Abdelmalek Essâadi University, Morocco

<sup>3</sup>Laboratory LabTIC, ENSA of Tangier, Abdelmalek Essâadi University, Morocco

### Abstract

Biochemistry is an essential field that enables the future practitioners to understand the biological mechanisms at a molecular level. However, most medical students still have more obstacles in learning this subject.

The objective of our study is to identify perceptions of students about the difficulties encountered during the learning of biochemistry. Then, we led an exploratory study about this topic, with a group of students of the first year of medicine at the Faculty of Medicine and Pharmacy of Tangier, a city in the North-West of Morocco, using the nominal group technique (TGN) and the questionnaire.

Our findings prove that students encounter difficulties to understand some chapters (structural biochemistry, biological interest of biomolecules and enzymology), because of their complexity, especially with the overload of the program and the insufficiency of the time allocated to teaching this subject and the lack of practical works.

In addition, they have difficulty in assimilation and memorization, which may be related to the teaching method used and the lack of tutorial sessions, preventing any active involvement of the student in the learning process.

In conclusion, this study helped us to discover the problems that affect the quality of biochemistry learning for the students interviewed. On their part, they suggested some alternative solutions that reside in the adoption of new teaching methods promoting active learning as well as the integration of new communication and information technologies (ICT).

**Keywords:** Biochemistry, Medical school, TGN, Learning obstacles, ICT.

**ETHNOBOTANICAL STUDY OF ANTIDIABETIC PLANTS IN THE WESTERN OF MOROCCO**

**Jawhar LAAMECH<sup>1,2</sup>,  
Adel TAHRAOUI<sup>2,3</sup>,  
Jaouad EL-HILALY<sup>2,3</sup>,  
Youness EL ACHHAB<sup>2,3</sup>,  
Abdeslam ENNABILI<sup>4</sup>,  
Souad MAACHE<sup>2</sup>,  
Mohamed FEKROUNI<sup>5</sup>,  
Saad CHAKKOR<sup>5</sup>,  
Badiaa LYOUSSE<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Biochemistry, Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Medicine and Pharmacy of Tangier, Abdelmalek Essâadi University, Morocco.

<sup>2</sup>Laboratory of Natural Substances, Pharmacology, Environment, Modeling, Health and Quality of Life (SNAMOPEQ), Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco.

<sup>3</sup>Regional Center of Education and Training Careers (CRMEF), Fez-Meknes, Morocco.

<sup>4</sup>MPCE Laboratory, Superior School of Technology, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez 30000 Morocco.

<sup>5</sup>Laboratory LabTIC, ENSA of Tangier, Abdelmalek Essâadi University, Morocco.

**Abstract**

There is increasing scientific evidence that supports the claims by the traditional healers in the traditional management of type 2 diabetes. In Morocco, a country well known by its great flora biodiversity, there is yet a lack of complete ethnobotanical information on anti-diabetic medicinal plants.

The present survey was conducted in the Safi and Essaouira provinces from the central-western of Morocco, to inventory the main medicinal plants used in traditional medicine to treat diabetes mellitus.

The survey concerned seventy-seven traditional health practitioners that were interviewed face-to-face throughout different sites in the study area. The data were analyzed using relative frequency of citation (RFC), Jaccard index (JI), Jaccard distance, and Sorensen's similarity index (QS).

We reported eighty-four plants species belonging to forty-one families. The most reported families were: Lamiaceae, Fabaceae, Apiaceae, and Asteraceae, and eight taxa were described for the first time for treating diabetes mellitus. The most frequently cited plants species were *Trigonella foenum-graecum* L., *Artemisia herba-alba* Asso, *Olea europaea* subsp. *europaea* L., *Allium sativum* L., and *Origanum compactum* Benth. Leaves and fruits were the most cited plant parts used, and decoction and infusion were the preferred modes of preparation.

As for the level of similarity to other regions of Morocco, the province of Tarafaya in the south seems to be the most like the study area (JI=36.94).

Our study represents a valuable contribution that can help preserve ethnobotanical knowledge in this area as well as explore medicinal plant, phytochemical, and pharmacological potential.

**Keywords :** Antidiabetic plants, Type 2 Diabetes, Ethnobotanical survey, Western of Morocco.

## BLOOD LEAD, CADMIUM AND MERCURY AMONG CHILDREN FROM RURAL, URBAN AND INDUSTRIAL AREAS OF NINE COUNTRIES

**Jawhar LAAMECH<sup>1,2</sup>,  
Badiaa Lyoussi<sup>2</sup>,  
Františka HRUBÁ<sup>3</sup>,  
Mohamed FEKROUNI<sup>4</sup>,  
Saad CHAKKOR<sup>4</sup>,  
Staffan SKERFVING<sup>5</sup>,  
Ingvar A. BERGDAHL<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Laboratory of Chemistry and Biochemistry, Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Medicine and Pharmacy of Tangier, Abdelmalek Essâadi University, Morocco

<sup>2</sup>Laboratory of Natural Substances, Pharmacology, Environment, Modeling, Health and Quality of Life (SNAMOPEQ), Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Fez, Morocco

<sup>3</sup>Regional Authority of Public Health, Banská Bystrica, Slovakia

<sup>4</sup>Laboratory LabTIC, ENSA of Tangier, Abdelmalek Essâadi University, Morocco

<sup>5</sup>Lund University, Lund, Sweden. Division of Occupational and Environmental Medicine

<sup>6</sup>Umeå University, Umeå, Sweden. Department of Public Health and Clinical Medicine, Division of Sustainable Health

### Abstract

*Objectives:* Evaluation of differences between the levels of blood lead (B-Pb), cadmium (B-Cd) and mercury (B-Hg) in children in rural, urban and industrial areas in 9 countries, and identification of correlation factors with exposure.

*Material and Methods:* A cross-sectional study of children aged 7–14 years, living in 2007–2008 in urban, rural, or potentially polluted (“hot spot”) areas (ca. 50 children from each area, in total 1363 children) in 6 European and 3 non-European countries. The authors analyzed Cd, Pb, and total Hg in blood and collected information on potential determinants of exposure through questionnaires. Regional differences in exposure levels were assessed within each country.

*Results:* Children living near industrial “hot-spots” had B-Cd 1.6 (95% CI: 1.4–1.9) times higher in the Czech Republic and 2.1 (95% CI: 1.6–2.8) times higher in Poland, as compared to urban children in the same countries (geometric means [GM]: 0.13 µg/l and 0.15 µg/l, respectively). Correspondingly, B-Pb in the “hot spot” areas was 1.8 (95% CI: 1.6–2.1) times higher than in urban areas in Slovakia and 2.3 (95% CI: 1.9–2.7) times higher in Poland (urban GM: 19.4 µg/l and 16.3 µg/l, respectively). In China and Morocco, rural children had significantly lower B-Pb than urban ones (urban GM: 64 µg/l and 71 µg/l, respectively), suggesting urban exposure from leaded petrol, water pipes and/or coal-burning. Hg “hot spot” areas in China had B-Hg 3.1 (95% CI: 2.7–3.5) times higher, and Ecuador 1.5 (95% CI: 1.2–1.9) times higher, as compared to urban areas (urban

GM: 2.45  $\mu\text{g/l}$  and 3.23  $\mu\text{g/l}$ , respectively). Besides industrial exposure, traffic correlated with B-Cd; male sex, environmental tobacco smoke, and offal consumption with B-Pb; and fish consumption and amalgam fillings with B-Hg. However, these correlations could only marginally explain regional differences.

*Conclusions:* In sum, the levels of exposure in our study are unsafe, identifiable, and preventable and therefore call for preventive actions.

**Key words:** Lead, Cadmium, Mercury, Children, Biological monitoring, Environmental pollutants.

## COMPARISON AND VALORIZATION OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY IN VEGETABLE OILS

**Ait Hamou Ouhesseine Rabab<sup>1,\*</sup>,  
Alami Lamiae<sup>2</sup>,  
Berkani Mohamed<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Laboratory of Applied spectro-chemometry and environment, Faculty of Sciences and Technics, Sultan Moulay Slimane University. Beni Mellal, Morocco.

<sup>2</sup> Laboratory of Organic and Analytical Chemistry, Faculty of Science and Technics, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal, Morocco.

\*Corresponding author E-mail: [rabab.OUHESSEINE@usms.ma](mailto:rabab.OUHESSEINE@usms.ma)

### Abstract:

Vegetable oils are produced for different uses: food, therapeutic, cosmetic. The importance of these uses has imposed a global control of these fatty substances by physico-chemical and biological analyzes. The present work constitutes a contribution to the comparison of the bio-activity of 4 Moroccan vegetable oils by extraction and quantification of their antibacterial potential according to diffusion on disk method. This biological test is tested on 3 strains of bacteria, namely the bacteria *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumonia*,...

The results obtained allow several conclusions to be drawn and shown that the oils studied have a variable activity depending on the different concentrations and also demonstrate that these oils have considerable biological activities which can be valued as a formulation ingredient in pharmaceutical sector.

**Keywords:** Vegetable oil; antibacterial activity...



## ANTIOXIDANT AND TYROSINASE INHIBITION POTENTIAL OF POLYPHENOLS BASED FORMULATION

**Ramsha Afzal,**

**Akasha Afzal,**

**Eisha Afzal**

**Muhammad Awais Ali**

### Abstract

Tyrosinase inhibitors are essential skin whitening products in the cosmetic industry for the treatment of darkening of skin due to the overproduction of melanin. Rate-limiting tyrosinase enzyme through two catalytic activities i.e., diphenolase and monophenolase produce melanin. Numerous inhibitors from synthetic and natural source have been used with some limitations. The aims of present study were to explore new tyrosinase inhibitors for skin whitening application, evaluation and formulation of whitening creams and evaluation of antioxidant study. For this purpose, enzyme inhibition activity of selected compounds specially polyphenols due to their effective antioxidant properties were checked against the *Bacillus subtilis* tyrosinase enzyme using molecular docking *via* PyRx software. Results revealed that gallic acid, vanillic acid, L-glutamic acid, chlorogenic acid, quercetin,  $\beta$ -carotene and rutin showed effective docking scores -5.2, -5, -4.6, -6.3, -6.9, -7.7 and -6.9 respectively. The effective tyrosinase inhibitory activity  $IC_{50}$  value of inhibitors and formulations (GA, GA1, GA2, VA, VA1, VA2, VGA, VGA1, VGA2, L-GA, L-GA1 and L-GA2) were screened using spectrophotometrically. Results revealed those formulations having GA inhibitors shows effective results with  $IC_{50}$  value 0.002 mg/mL. *In vitro* antioxidant assays i.e., 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free-radical scavenging activity, revealed that GA, VGA, GA1, GA2, VA, and VGA2 showed effective results than BHA with  $IC_{50}$  value 0.001, 0.02, 0.04, 0.32, 1.25, and 5.15  $\mu$ g/mL respectively. FRAP study suggested that increase in sample concentrations caused increase in the reduction potential of ferric ions, VGA and GA show highest reducing power with absorbance of 2.909 and 2.906 respectively, while L-GA2 have lowest reducing potential at 10 mg/mL concentration percentage inhibition. The formulation of inhibitors compounds was screened for chemical and physical integrity (evaluate the color, aroma, pH value, conductivity, viscosity, texture, and emulsions stability and sign of separation) and packaging stabilities of that formulations. There were no changes observed in their physical parameters. pH of these formulations is suitable for human skin. Some formulations showed phase separation due to decrease in viscosity with the time, this decrease is due to fluctuations in room temperature. GA1 and GA2, L-GA1, L-GA2 formulations showed best results while others showed satisfactory results. The all data thus obtained were statistically analyzed using an appropriate statistical design.

**Keywords:** *tyrosinase enzyme; tyrosinase inhibitors; molecular docking; gallic acid; vanillic acid; L-glutamic acid; formulations; stability study; DPPH; FARP; % inhibition; bleachability  $\beta$ -carotene inhibition; pH; viscosity; conductivity; centrifugations and freeze-thaw stability*

## ECONOMIC ANALYSIS OF SOLAR ASSISTED DIRECT CONTACT MEMBRANE DISTILLATION (DCMD) SYSTEM

Ahmed REMLAOUI<sup>1</sup>,  
Driss NEHARI<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Applied Hydrology and Environment Laboratory, University of Ain Témouchent -BELHADJ Bouchaib,  
46000 Ain-Témouchent, Algeria  
ORCID: 0000-0001-6179-6493

### Abstract

This paper aims to conduct an in-depth economic analysis of a self-contained solar-assisted direct contact membrane distillation (SADCMD) unit designed for operation with seawater in the coastal region of Algeria. The primary objective is to evaluate the economic performance of this SADCMD system, with a specific focus on determining the water production cost (WPC). To achieve this, a comprehensive mathematical model of the SADCMD system was developed using the MATLAB program, and the thermal aspects were simulated using the TRNSYS program. One of the key aspects explored in this study is the influence of the feed temperature on the water production cost. This investigation sheds light on the critical factors that impact the economic viability of the SADCMD unit in the Algerian coastal context. The findings of this research reveal that, for a daily production rate of 0.5 m<sup>3</sup>, the maximum recorded water production cost (WPC) reached \$25.1950/m<sup>3</sup>. These results provide valuable insights into the economic feasibility and sustainability of implementing SADCMD technology in the coastal areas of Algeria.

**Keywords:** Economic analysis, solar, direct contact membrane distillation, water production cost, TRNSYS

### References:

- Remlaoui, A., Nehari, D., Elmeriah, A., & Laissaoui, M. (2017). A TRNSYS model of a direct contact membrane distillation (DCMD) system coupled to a flat plate solar collector (FPC). *J. Eur. Systemes Automatises.*, 50(1), 335-360. <https://doi.org/10.3166/JESA.50.335-360>
- Khayet, M. (2013). Solar desalination by membrane distillation: Dispersion in energy consumption analysis and water production costs (a review). *Desalination*, 308, 89-101. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2012.07.010>
- Gazagnes, L., Cerneaux, S., Persin, M., Prouzet, E., & Larbot, A. (2007). Desalination of sodium chloride and seawater with hydrophobic ceramic membranes. *Desalination*, 217(1-3), 260-266. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2007.01.017>
- Banat, F., & Jwaied, N. (2008). Economic evaluation of desalination by small-scale autonomous solar-powered membrane distillation units. *Desalination*, 220(1-3), 566-573. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2007.01.057>
- Saffarini, R. B., Summers, E. K., Arafat, H. A., & Lienhard, V. J. H. (2012). Economic evaluation of stand-alone solar powered membrane distillation systems. *Desalination*, 299(1-3), 55-62. <https://doi.org/10.1016/j.desal.2012.05.017>
- Chang, H., Chang, C-L., Hung, C-Y., Cheng, T-W., & Ho, C-D. (2014). Optimization Study of Small-Scale Solar Membrane Distillation Systems (s-SMDDS). *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 1(11), 12064-12087. <https://doi.org/10.3390/ijerph111112064>
- Ayompe, L. M., Duffy, A., McCormack, S. J., & Conlon, M. (2011). Validated TRNSYS model for forced circulation solar water heating systems with flat plate and heat pipe evacuated tube collectors. *Appl. Therm. Eng.*, 31(7-8), 1536-1542.

<https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2011.01.046>

Al-Obaidani, S., Curcio, E., Macedonio, F., Di Profio, G., Al-Hinaid, H., & Drioli, E. (2008). Potential of membrane distillation in seawater desalination: Thermal efficiency, sensitivity study and cost estimation. *J. Membr. Sci.*, 323(1), 85-98. <https://doi.org/10.1016/j.memsci.2008.06.006>

Khayet, M., Mengual, J. I., & Zakrzewska-Trznadel, G. (2006). Direct contact membrane distillation for nuclear desalination. Part II. Experiments with radioactive solutions. *Int. J. Nucl. Desalination*, 2(1), 56-73. <https://doi.org/10.1504/IJND.2006.009505>

## BENI BAHDEL ÇOK KEMER BARAJINDA UYGULANAN AKIŞKAN-YAPI ETKİLEŞİMİ

Daoudi, Muhammed Habib

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1464-9831>

45100

Bilim ve Teknoloji Fakültesi, Akıllı yapı laboratuvarı, Belhadj Bouchaib Üniversitesi, Cezayir

### Özet

[Bu çalışmanın amacı, Tlemcen'de bulunan Beni Bahdel çok kemerli barajının modal davranışını, akışkan-yapı etkileşiminin etkisini dikkate alarak analiz etmektir. Bu çalışmanın konusu olan barajın dinamik modellemesi için sonlu elemanlar kodu "Ansys" seçilmiştir. Akışkan modellemesinin akışkan-yapı etkileşimindeki önemini analiz etmek için, BENI BAHDEL barajının akışkan-yapı etkileşimi olgusunu analiz etmek için iki sonlu eleman modeli kullanılmıştır: baraj boş ve baraj akışkanla dolu. Akışkan için Ansys kod kütüphanesinde bulunan SURF elemanını kullanan ilave kütleler modeli (Westergaard yaklaşımına eşdeğer) kullanılmıştır. Modal analiz durumunda elde edilen sonuçlar, dinamik davranışta akışkanın yapı üzerindeki etkisini anlamamızı sağlamıştır ].

**Anahtar Kelimeler:** Çok kemerli baraj, modal analiz, akışkan-yapı etkileşimi.

## FLUID-STRUCTURE INTERACTION APPLIED TO BENI BAHDEL MULTI-ARCH DAM

### Abstract

[The objective of this work is to analyze the modal behavior of the Beni Bahdel multi arch dams located in Tlemcen, taking into consideration the effect of fluid-structure interaction. The finite element code "Ansys" was chosen for the dynamic modeling of the dam, which is this study's subject. To analyze the importance of the fluid modelling in the fluid-structure interaction, two finite element models of the BENI BAHDEL dam are used to analyze the fluid-structure interaction phenomenon, the dam empty and dam full with fluid. The model of added masses (equivalent to the Westergaard approach) using the SURF element available in the Ansys code library was used for the fluid. The results obtained in the case of modal analysis allowed us to understand the effect of fluid on structure in dynamic behavior].

**Keywords:** Multi-arch dam, modal analysis, fluid-structure interaction.

### Introduction

After soil-structure interaction, the fluid-structure coupling is most likely the most frequently encountered interaction. Examining the seismic response of structures such as dams, storage tanks, and offshore

structures necessitates considering fluid-structure interaction effects and, in some cases, the compressibility of water. These effects can cause significant changes in the structure's modal characteristics, such as vibration frequencies and natural modes of vibration (Tahar Berrabah Amina, Mohamed, André, & Abdelmalek, 2015). Because the coupled system involves elements with different physical properties and necessitates a complex approach, an analytical treatment is frequently limited depending on the problem requirements. As a result of its ability to discretize irregular geometries and solve cases involving the structure, foundation, and reservoir fluid interacting with each other, the finite element method (FEM) fits well in solving these problems.

WESTERGAARD (Westergaard, 1933) published the first solution to the problem of hydrodynamic pressures on dams with a vertical upstream face exposed to horizontal and harmonic motion in 1933. Since then, much research has been published on the subject, with various aspects of the problem being addressed. taken into account. two anther approaches can be mentioned: Lagrange's approach and Euler's approach.

WESTERGAARD defines the effect of the fluid on the structure as the addition of a matrix of added masses to the structure's mass matrix. A parabola section was proposed to represent the volume of water.

The following assumptions underpin this method:

- the dam is rigid;
- the upstream face is a vertical plane;
- the liquid is incompressible;
- the reservoir extends to infinity in the upstream direction.

The effect of compressibility produces a damping effect, which corresponds to seismic wave absorption at infinity. Except in the case of large dams, where the results neglecting this effect are poor, this effect is always very weak in comparison to the other damping effects encountered in the structure. Except in the case of a large dam, where the results are meaningless if this effect is ignored, this effect is always very weak in comparison to other damping effects encountered in the structure.

Studies conducted by Chopra at the University of California, Berkeley, appear to indicate that the presence of a layer of silt results in a significant reduction of the phenomenon of compressibility and reflection, in other words the silt is sometimes beneficial (TAHAR BERRABAH Amina, 2013).

In contrast to the effects of inertia and compressibility (when they are significant), the viscosity effect is frequently weak and has no effect on the resonance frequencies and modal deformations of the structures (Boumaïza, 2010)

### Dam–foundation rock finite element models

The BENI-BAHDEL dam is located 25 km southwest of Tlemcen, Algeria, it is a dam with multiple cylindrical arches and buttresses, built-in 1934 on the Oued Tafna for a retention volume of 63 million m<sup>3</sup>, and it was impounded in 1944. (Figure 1). The dam geometry is defined in Table 1.



Figure 1 : BENI-BAHDEL multi-arch dam.

Table 1: BENI-BAHDEL multi-arch concrete dam geometry (A. Stucky, 1937).

Element	The dimensions	Measures
Buttresses	The height above the ground of the foundation	57 m
	Spacing	20 m from axis to axis
	The form	Substantially triangular
	The inclination of the upstream-facing	1: 0.95
	The inclination of the downstream-facing	0.30
	The thickness at the top	3 m
	The thickness at the lower end	4.80 m
Arches	The length of the ridge	220 m
	Number of arches	11
	The form	Circular cylinder
	Internal diameter	17.20 m
	Inclination	1: 0.95
	The thickness at the top	0.70 m
	The thickness at the lower end	1.30 m

To investigate the effects of rock foundation-dam interaction on the modal response of BENI-BAHDEL multi arch dam, the following analyses are performed using the finite element commercial package, ANSYS:



- (1) Linear modal analysis of dam empty so without fluid-dam interaction effect, and we considered for that the rock is infinitely rigid, and the dam base is clamped. The model exhibit 41598 quadratic solid elements (SOLID185) and 13926 nodes.
- (2) Linear modal analysis of dam full so with fluid-dam interaction effect, taken into account the effect of Westerggard. The model exhibit 41598 quadratic solid elements (SOLID185) and 13926 nodes.

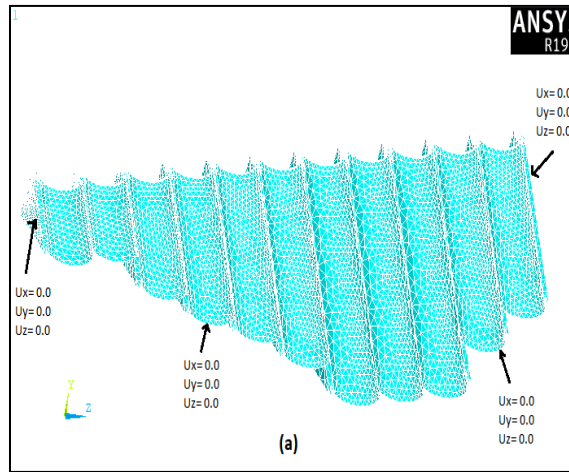


Figure 2: Finite element model of BENI-BAHDEL multi arch dam.

A 3D shape with 8-Node SOLID 185 element (homogenous structural solid), shown in Figure 2 available in ANSYS 17.0, is a suitable element used for modeling the dam structure. Such an element has three degrees of freedom at each node: translations in the directions of the nodal x, y, and z. The element has plasticity, hyperelasticity, stress stiffening, creep, large deflection, and large strain capabilities. It also has mixed formulation capability for simulating deformations of nearly incompressible elastoplastic materials, and fully incompressible hyperelastic materials (ANSYS, n.d.).

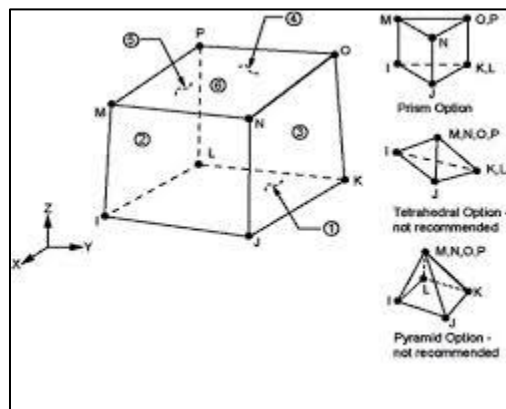


Figure 3. SOLID 185 element geometry (ANSYS, n.d.).

The second application involves simulating the fluid-structure interaction; for this purpose, the dam is assumed to be full.

The fluid was modeled using the added mass method. Model the fluid using the ANSYS code and the SURF154 element from the ANSYS library shown in figure 4. This approach can be represented using the ANSYS library. It entails distributing the fluid's mass across the contact surface between the reservoir and the dam.

Equation 1 gives the thickness of the surf 154 elements:

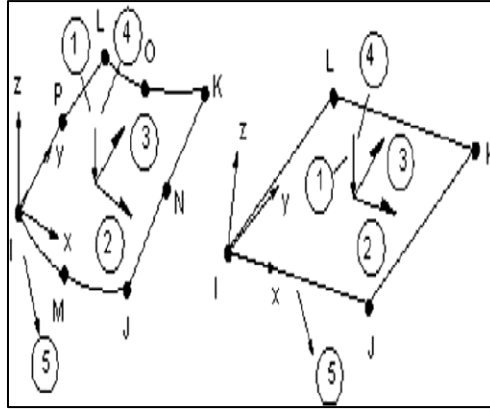


Figure 4. Surf 154 element geometry (ANSYS, n.d.).

$$\text{Thickness of the surf 154 element} = \frac{\text{water volume of the dam (m}^3\text{)}}{\text{fluid dam contact surface (m}^2\text{)}} \times \text{water density (kg/m}^3\text{)} \quad (1)$$

The material properties for both the concrete multi-arch dam and fluid are given in Table 2.

Table 2: Material properties of the multi-arch dam and fluid.

Material	Young's modulus (N / m <sup>2</sup> )	Poisson coefficient	Density (kg / m <sup>3</sup> )
concrete dam	3 E+10	0.2	2500
fluid	2.068 E+9	0.49	1000

**Definition of some parameters used in the modal analysis and given by Ansys code**

Participation factor

The participation factor for a given excitation is given as:

$$P_{fi} = \{\phi\}_i^T [M] \{D\} \quad (2)$$

Where:

$P_{fi}$  : Participation factor for the  $i^{\text{th}}$  mode.

$\{D\}$  : vector describing the excitation direction

$\{\phi\}_i$  : Normalized Eigenvector

$\{\phi\}_i^T$  : Normalized Eigenvector transpose.

### 3.2. Effective mass

The effective mass in a given direction is defined by:

$$M_{ei} = \frac{P_{fi}^2}{\{\phi\}_i^T [M] \{\phi\}_i} \quad (3)$$

$M_{ei}$  : The effective mass for the  $i^{\text{th}}$  mode

With:

$$\{\phi\}_i^T [M] \{\phi\}_i = 1 \quad (4)$$

It is important to note that in ANSYS code the frequencies are normalized by default with respect to the mass but it is also possible to normalize it with respect to the unity.

Ratio

The ratio is defined as:

$$Ratio = \frac{P_{fi}}{P_{fi \max}} \quad (5)$$

$P_{fi \max}$  : The maximal participation factor.

### Modal Analysis Results of multi-arch dam with fixed support

This section covers modal responses of BENI-BAHDEL multi arch dam without taking into account fluid-dam interaction phenomenon. The modal responses are calculated using the Block Lanczos method (Ansys v17). Reported quantities are the first natural mode frequencies and the corresponding Frequency, period, participation factor Pfi, its ratio to the maximum participation factor, Ratio and effective mass, Mei.

It's important to note that Ansys finite element code gives modal results in x, y and z direction. For the present study model, x-axis corresponds to the upstream-downstream sens however y-axis corresponds to the vertical direction.

Table 3 and Table 4 list these quantities of the first ten eigen modes in x (upstream-downstream sens) direction for the multi-arch dam empty and full respectively.

Table 3: First ten frequencies in x direction for the case of multi-arch empty.

MODE	FREQUENCY (Hz)	PERIOD (S)	PARTIC.FACTOR	RATIO	EFFECTIVE MASS (Kg)
1	5.02949	0.19883	-5.2983	0.018106	28.0719
2	5.51075	0.18146	-254.05	0.868151	64540.1
3	5.86726	0.17044	24.351	0.083216	592.995
4	6.04533	0.16542	-79.617	0.272073	6338.87
5	6.70404	0.14916	-196.48	0.671428	38604.6
<b>6</b>	<b>6.86596</b>	<b>0.14565</b>	<b>292.63</b>	<b>1.000000</b>	<b>85632.7</b>
7	7.83056	0.12770	-166.06	0.567476	27576.2
8	8.89050	0.11248	-146.46	0.500506	21451.5
9	10.7460	0.93058E-01	-43.683	0.149275	1908.16
10	11.1545	0.89650E-01	-220.52	0.753576	48628.8

Table 4: First ten frequencies in y direction for the case of multi-arch dam full.

MODE	FREQUENCY (Hz)	PERIOD (S)	PARTIC.FACTOR	RATIO	EFFECTIVE MASS (Kg)
1	0.574312E-02	174.12	3948.5	0.019932	0.15590E+08
2	0.610859E-02	163.70	-0.15744E+06	0.794747	0.24787E+11
3	0.650789E-02	153.66	-34923.	0.176289	0.12196E+10
4	0.692760E-02	144.35	-0.17366E+06	0.876617	0.30157E+11
5	0.731269E-02	136.75	30929.	0.156126	0.95659E+09
6	0.745117E-02	134.21	0.17761E+06	0.896557	0.31545E+11
7	0.797671E-02	125.36	-76274.	0.385025	0.58177E+10
8	0.874947E-02	114.29	-0.12926E+06	0.652490	0.16708E+11
9	0.108032E-01	92.565	-26399.	0.133262	0.69692E+09
10	0.108983E-01	91.757	-0.19810E+06	1.000000	0.39244E+11

Figure 5 shows the effect of the fluid-structure interaction modeling on the modal behavior of the dam, It should be remembered that the added mass approach is used for the fluid modeling by means of the SURF element available in the Ansys library. This figure represents a comparison between the first periods for each model, it should be noted that the number of modes is chosen so that the sum of the masses entrained by these modes reaches 90% of the total mass.

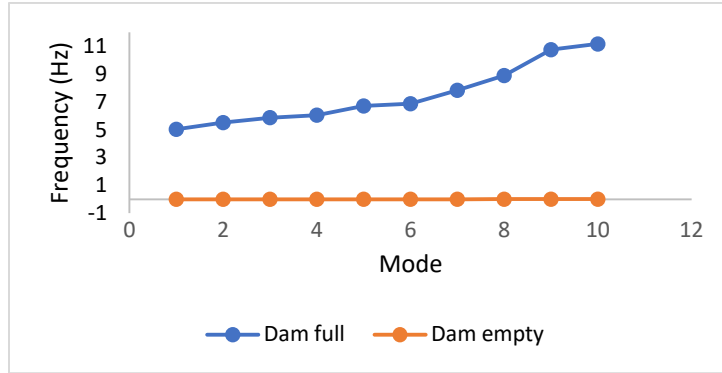


Figure 5 Effect of IFS on modal response of the dam.

It is clear from Figure 5 and Tables 3 and 4 that the presence of the fluid increases the period of the system and therefore decreases its frequency. The same results were found for the arch dam of el Bayadh (Tahar Berrabah Amina et al., 2015) and for the Oued That arch dam (Nasreddine et al., 2018).

Figures 6 and 7 illustrate the fundamental mode of the empty dam and the filled dam with fluid present, respectively.

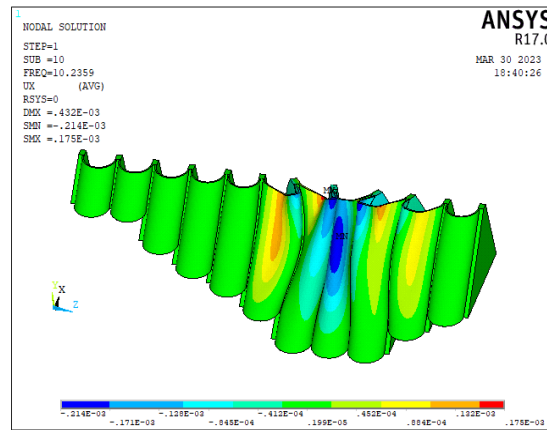
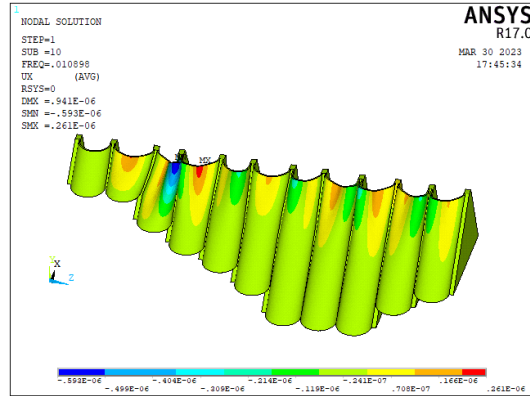


Figure 6 Schema of the fundamental mode of the empty dam (mode 6)



Following the two figures: 6 and 7, we can see that the fluid modeling affects not only the period values but also the positioning of the fundamental mode (knowing that the fundamental mode is the mode that entails the maximum mass).

## Conclusion

In this paper, a parametric study for the multi-arch dam "BENI BAHDAL" was carried out using the finite element code "ANSYS" to investigate the effect of the fluid-structure interaction phenomenon on the modal behavior of the system. The modal analysis allowed us to conclude:

The modeling of fluid-structure interaction modifies the dam's frequency, knowing that frequency is a dynamic characteristic that must be considered in the various types of dynamic calculations (spectral, transient...)

The fluid-structure interaction modeling increases system periods.

The large frequency difference between empty and filled cases confirms the membrane effect of the multi arch dam, which is not the case for the Brezina dam but is the case for the oued Taht dam.

## References



**A. STUCKY. (1937). *LE BARRAGE DES BENI-BAHDEL : OUVRAGE EN BÉTON ARMÉ À VOUTES DE 20 M DE PORTÉE*. ZÜRICH, SCHWEIZ. [HTTPS://DOI.ORG/HTTPS://DOI.ORG/10.5169/SEALS-48452](https://doi.org/https://doi.org/10.5169/SEALS-48452).**

**AMİNA, TAHAR BERRABAH. (2013). *DYNAMIC SOIL-FLUID-STRUCTURE INTERACTION APPLIED FOR CONCRETE DAM*.**

**AMİNA, TAHAR BERRABAH, MOHAMED, B., ANDRÉ, L., & ABDELMALEK, B. (2015). FLUID–STRUCTURE INTERACTION OF BREZİNA ARCH DAM: 3D MODAL ANALYSIS. *ENGINEERING STRUCTURES*, 84, 19–28. [HTTPS://DOI.ORG/HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.ENGSTRUCT.2014.11.011](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.engstruct.2014.11.011)**

**ANSYS. (N.D.). *ANSYS USER’S MANUAL, ANSYS THEORY MANUAL*.**

**BOUMAİZA, M. (2010). *CONTRIBUTION À L’ÉTUDE ET À L’ANALYSE DU COMPORTEMENT DES BARRAGES EN TERRE ET DE LEUR STABILITÉ*. BOUMERDES.**

**NASREDDİNE, K., AMİNA, T. B., YUCEF, H., MOHAMED, B., MOHAMED, M., & EL AMİNE, M. M. (2018). SOİL-FLUID-STRUCTURE INTERACTION APPLIED TO THE OUED TAHT DAM (TAKING INTO ACCOUNT THE MEMBRANE EFFECT). *MATEC WEB OF CONFERENCES*, 149, 2037. EDP SCIENCES. [HTTPS://DOI.ORG/HTTPS://DOI.ORG/10.1051/MATECCONF/201814902037](https://doi.org/https://doi.org/10.1051/MATECCONF/201814902037)**

**WESTERGAARD, H. M. (1933). WATER PRESSURES ON DAMS DURING EARTHQUAKES. *TRANSACTIONS OF THE AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS*, 98(2), 418–433.**

## ZOONOTIC IMPORTANCE OF CANIDA TAPEWORM MESOCESTOIDES LINEATUS

Ivan Pavlovic

ORCID: 0000-0003-4751-6760

E-Posta dripavlovic58@Gmail.com

Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Belgrade, Serbia

### Özet

*Mesocestoides lineatus* is a tapeworm of numerous canida species. Average length is 52,12 cm. Life cycle and transmission: *M.lineatus* circulates in two intermediate hosts. The first intermediate host is a coprophagous arthropods (oribatid mites of the genus *Trichoribate* and *Sheloribates*). Cysticercoids are produced and when the infected mite is eaten by a second intermediate host a tetrahyridium is formed, and may persist in an encapsulated form. The second intermediate hosts are vertebrate [rabbits, rodents, and other mammals, various birds (especially family Corvidae), reptiles and amphibians]. Dogs, foxes, and other wild carnivores are final hosts, but in some cases they are secondary intermediate hosts too.

Human infection is linked with the accidental and/or deliberate ingestion of raw viscera or blood of second intermediate hosts like quall, rabbits and etc containing the infective metacestode stage (tetrahyridium). Clearly, the presence of these interesting yet poorly understood parasites in the red foxes provides a useful opportunity to study the epidemiology of the tapeworms, especially since it is now recognized as a human pathogen. The first case of human infection was described

in Rwanda. Other reports of human infection were reported in the Far East, especially in Japan China and Korea. Human infection was also reported in USA. In all cases the strobilar (adult) form of mesocestoides tapeworms was observed. Infections with *M.lineatus* reported in humans have typically involved low numbers of worms. Non-specific, recurrent gastrointestinal signs/symptoms have been reported. In Serbia, therefore, where we have a high prevalence of *M.lineatus* in foxes, we have never described human cases of infection with these tapeworms species.

**Anahtar Kelimeler:** *Mesocestoides lineatus*, canidae, human, zoonoses

## IMPROVING THE QUALITY AND SAFETY OF BARLEY BY CONTROLLED HOMOLACTIC FERMENTATION WITH LACTIC ACID BACTERIA

Soumaya Choukri<sup>1</sup>,

Yassine Mouniane<sup>1</sup>,

Niama Choukri<sup>1</sup>

Mohammed Ouhssine<sup>1</sup>

| <https://orcid.org/0009-0005-1497-9613> |

E-mail: [soumaya.choukri@uit.ac.ma](mailto:soumaya.choukri@uit.ac.ma)

<sup>1</sup>University Ibn Tofail, Faculty of Sciences, Department of Life Sciences,  
Kenitra, Morocco

### Abstract

Lactic acid fermentation is one of the most widely used methods for preserving and processing food raw materials. Lactic acid bacteria are capable of producing highly acidic substances designed to reduce or even kill undesirable pathogens and spoilage agents that might germinate during the decomposition of organic matter in the processed product. Lactic acid bacteria are added to a raw material to produce a fermented food, speeding up and directing its fermentation process, and providing deliberately desired characteristics and properties.

The fundamental aim of this study is to select an adequate lactic ferment to add value to barley through a controlled fermentation process. Different combinations of lactic strains are proposed to produce the most suitable combination for our fermentation. The choice of ferment composition is essentially based on fermentation type, acidifying power, antibacterial activity and compatibility with other strains.

On the basis of the results obtained, the FS4 ferment, composed of three strains: *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus spp*, and *Lactococcus lactis ssp*, showed a homolactic fermentation type, high acidifying power and strong antibacterial activity compared with other ferments.

**Keywords** : barley, controlled fermentation, lactic ferment, *Lactobacillus plantarum*, *Pediococcus spp*, *Lactococcus lactis ssp*.

## MAXIMUM POWER POINT TRACKING FOR WIND POWER USING A PSO TECHNIQUE

**Dr. MEZIANE Mohammed.**

**Dr. ADDA NEGGAZ Radia.**

**Abstract:** This study presents the wind energy conversion system combining double fed induction generator with PSO controller. The proposed maximum power point tracking algorithm finds the maximum operating point from the power curve which is based on the dc link voltage and current.

The proposed technique is simulated using Matlab/ simulink and the performance of the wind energy conversion system is evaluated with proportional integral (PI) and f PSO controller method. The errors in power coefficient, tip speed ratio and average power are evaluated.

**Keywords:** Wind turbine, double fed induction generator, PSO controller, maximum power point tracking.

## EFFECT OF THE POROSITY OF THE CCL CATALYST LAYER ON THE PERFORMANCE OF BATTERY FUEL CELL PEMFC

Medkour mihoub Tissemsilt University

Bensana toufik Tissemsilt University

### Abstract

The effects of the effective porosity of the catalyst layer were studied numerically in this work. The porosity of the catalyst layer (CC) can impact fuel cell performance because the resistance to oxygen transport depends on it. With higher effective porosities of CC, more oxygen can be transferred with less resistance and reach the reactive zone of CC, which allows a more complete electrochemical reaction, so that a higher current density is generated, as shown in Figure 5.8. For a CDA  $\varepsilon_{agdl} = 0.3$  porosity of and a CCC porosity of  $\varepsilon_{CC} = 0.02, 0.04, 0.1$

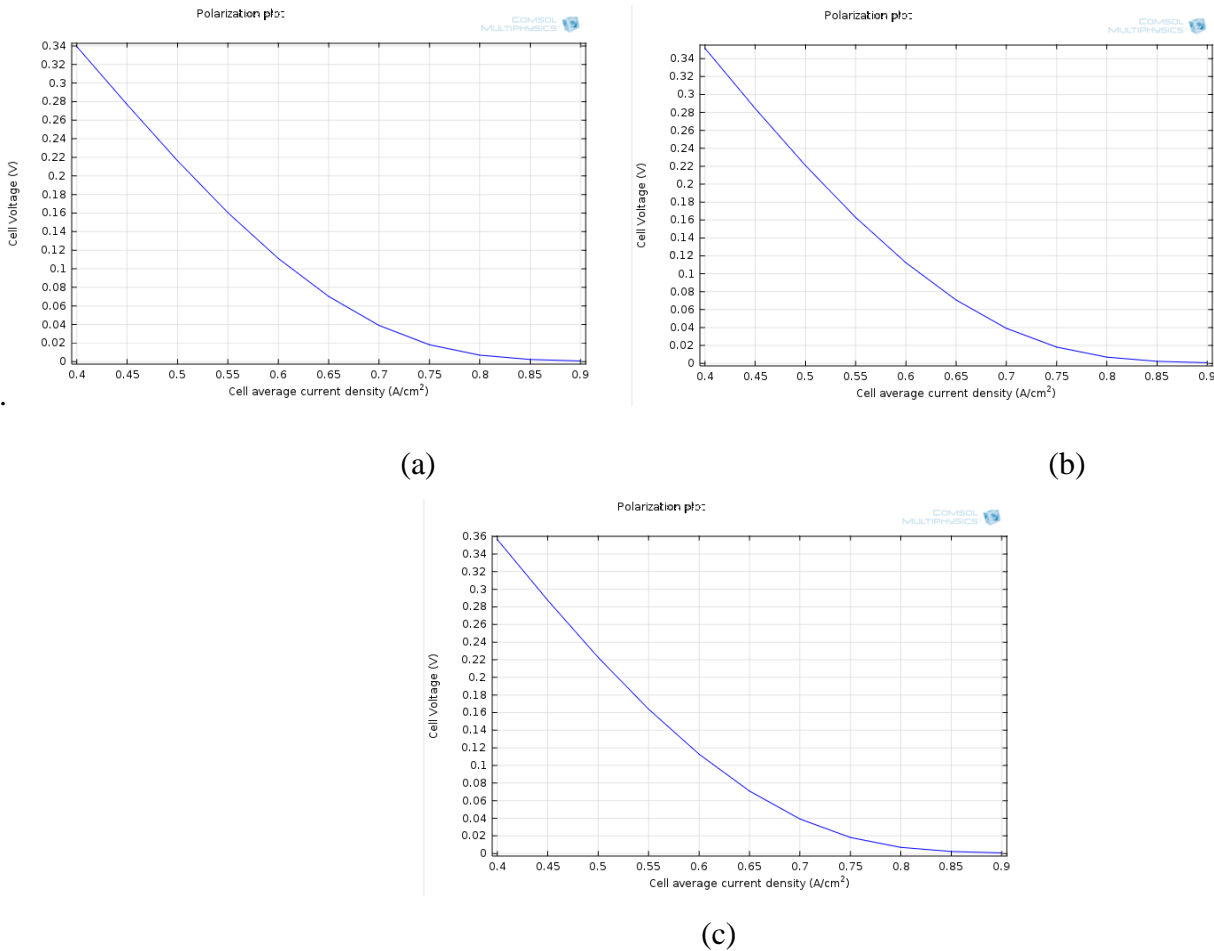


Figure 5.8 – Influence of the effective porosity of the CCC cathode catalyst layer on the performance of the DMFC fuel cell (a)  $\varepsilon_{CC} = 0.02$  (b)  $\varepsilon_{CC} = 0.04$  (c)  $\varepsilon_{CC} = 0.1$ .

## EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF TESTS PULL OUT FOR COMPOSITE MATERIALS

**Amrouche Ramdane,  
Pr. Djaknoun Samira,  
ABEOUB Zineb**

University of science and technology (USTHB), Mechanical and Construction, Algeria

### **Abstract:**

Centuries of research and design innovation have made concrete an essential material for artificial structures. And thanks to the emergence of new technologies and evolving experimental methods concrete is becoming lighter and stronger over time. It is a well-known fact that reinforced concrete's resistance to multiple internal and external stresses is ensured by its combination with steel scientifically the interface element. The behavior of steel bars bonded to high-performance concrete (HPC) and ultra-high-performance concrete (UHPC) is a critical aspect in reinforced concrete structures, and it is influenced by various factors. The aim of this thesis is to analyze the behavior of the interface element, using an experimental protocol for Pull-Out tests in CNERIB laboratory. The results show that the force increases linearly with increasing displacement corresponding to bar slippage. It showed that cracking takes place at the reinforcement generatrix and shear damage

**Key Words:** Bond-Slip Relationship, , Bare Haute adherence, HPC, Pull Out Test.

AMROUCHE Ramdane

## EXPERIMENTAL CHARACTERIZATION OF TESTS PULL OUT FOR COMPOSITE MATERIALS

University of science and technology (USTHB). City

Ali Sadek Bordj el Kifane 02 ALGERIA.

[ramdan.amrouche@gmail.com](mailto:ramdan.amrouche@gmail.com) [ramrouche@usthb.dz](mailto:ramrouche@usthb.dz)

## FINITE ELEMENT MODELING OF BOND STRESS BEHAVIOR BETWEEN CONCRETE AND STEELREBAR UNDER PUSH-IN LOADING

**Amrouche Ramdane,  
Pr. Djaknoun Samira,  
BOUDALI Badre Eddine**

University of science and technology (USTHB), Mechanical and Construction, Algeria

### Abstract:

The study of the behavior of the steel-concrete interface under mechanical stress is done by very complex tests and it's very expensive, such as tensile tests on reinforced concrete specimens called tests (pull out) or compression tests called (push-in). This study is dedicated to modeling the behavior of the interface under the influence of a push-in test. To approach the reality, we have chosen cylindrical specimens of dimensions (16x32), with a steel bar in the center of the cylinder of the concrete, and for different diameters (12.16 and 20mm) respectively. The modeling is done on the finite element software (ANSYS APDL). We chose a nonlinear finite element model in three dimensions (3D) already introduced in the ANSYS APDL software. The cylindrical concrete specimen will be modeled by an element called eight-node brick (SOLID65), while the steel bars (Rebars) will be modeled as an eight-node 3D element (SOLID45). What interests us in this study it is to be able to have an appreciation of the behavior of the bond between the concrete and the steel bar called more frequently zone of interface which will be modeled by an element called (CONTAC52). The non-linearity of the behavior of the composite material during the compression test (push-in), which is due more precisely to the cracking of the concrete material and the plastification of the steel reinforcement, was taken into account during the numerical study. This study shows that a slip comes only from the interface and that it is primarily due to the difference in the stress levels of the two materials. This difference in stress gives rise to cracks in the concrete. The evolution of the adhesion stress for various steel bars depending on the slide is studied.

Key Words: Bond-Slip Relationship, FEM, Bare Haute adherence, ANSYS APDL Program, Push in Test.

AMROUCHE Ramdane

Finite element modeling of Bond stress behavior between concrete and steel rebar under push-inloading.

University of science and technology (USTHB).City

Ali Sadek Bordj el Kifane 02 ALGERIA.

[ramdan.amrouche@gmail.com](mailto:ramdan.amrouche@gmail.com) [ramrouche@usthb.dz](mailto:ramrouche@usthb.dz)



## SWITCHING POWER SUPPLIES: EMI DESIGN CONSIDERATIONS

**Dr. Mohamed Miloudi,**

**Dr. Mohamed Mankour**

Relizane University

[mohamed.miloudi@univ-relizane.dz](mailto:mohamed.miloudi@univ-relizane.dz)

**Dr. Houcine Miloudi, Dr. Mohammed Hamza Bermaki**

UDL-Sidi Bel Abbés University

[mohamed.miloudi@univ-sba.dz](mailto:mohamed.miloudi@univ-sba.dz)

**Dr. Abdelkader Gourbi**

Institute of Applied Sciences and Techniques

[gourbi.abdelkader@univ-oran1.dz](mailto:gourbi.abdelkader@univ-oran1.dz)

### ABSTRACT

It is the theme of modeling and spectral analysis of different topologies of converter-load associations that is addressed. This study aims in the long term to study the phenomena of propagation of conducted disturbances (prediction and analysis) of a static converter with the use of the Line Impedance Stabilizing Network (LISN).

We want in this paper to study by simulation the influence of the presence of the diode bridge on the levels of conducted emissions. The modeling of the whole system, thus consists in removing the matrix which defines the bridge of the rectifier. With this in mind, the analysis is done upstream and downstream of the inverter, which represents the critical source of electromagnetic disturbances. These results highlight the constraints related to the presence of a diode bridge. The three-phase rectifier can be considered as a generator of high frequency electromagnetic pollution because of the overlapping of the diodes, this contribution of disturbances is very low.

The first calculations performed in this work based on the spectral estimates of electromagnetic disturbances, allows us to put a broad understanding of the presence or absence of a diode bridge in a variable speed drive system. In the absence of the rectifier, the common mode currents act in the propagation paths (within the variable speed drive) in a less weak way only at HF, which means that the three-phase rectifier can be considered as a generator of electromagnetic pollution at HF at due to diode overlap. Without forgetting the nature of the circuits placed on the same network as the bridge, the switchings of the diode bridge can then become real generators of HF disturbances. The effect is opposite for the voltage spectrum, the HF electromagnetic pollution generated towards the network is lower in the presence of the rectifier.

**Keywords:** Bridge Rectifier, Common mode current, Electromagnetic Interference (EMI), High frequency.

## ECOTOURISM AND NATURAL HERITAGE AT GOGOTINKPON

**AISSI Jean-Roitinos<sup>1</sup>, AKOGBETO Nadine<sup>1</sup>, SODJI Jean<sup>1</sup>, SOSSOU Camus<sup>1</sup>, SEHOUBO Lambert<sup>2</sup>,  
AGUEH Cocou<sup>1</sup>, TAMEGNON Rémi<sup>1</sup>, TCHAOUSSI Foussemi Ayouba<sup>1</sup>, MONTCHO Bruno<sup>3</sup>,  
ABDOULAYE Djafarou<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Department of Geography and Land Management (DGAT), University of Abomey-Calavi (UAC), Benin  
<sup>2</sup>National Institute for Youth, Physical Education and Sports (INJEPS), University of Abomey-Calavi (UAC),  
Benin

<sup>3</sup>Departement of sociology-Anthropology, University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

**\*Correspondance :** aissirockfeller@gmail.com

### ABSTARCT

The present study aims to enhance and preserve the natural heritage of the Gogotinkpon wetland through Ecotourism and to highlight the natural heritage, the impact of projects on the visibility of tourism in this village, and to put forward suggestions for its sustainable development. A snowball sampling method was chosen for data collection. This sampling method consisted of questioning individuals encountered in hamlets in the study area until data saturation was reached. All socio-professional categories (fishermen, farmers, students, saleswomen, schoolchildren, village chief) were taken into account. Individuals were selected at random and subjected to a questionnaire. A total of 59 people were interviewed. The results of this study highlight the natural heritage, the projects and their impact on the visibility of tourism, the enhancement of this heritage and make suggestions for its enhancement. The outlook is to encourage environmental protection stakeholders interested in wetland preservation to intervene in the village of Gogotinkpon to enhance and preserve its natural heritage through ecotourism.

**Mots clés :** Enhancement, preservation, natural heritage, ecotourism, Gogotinkpon.

## SOLVABILITY FOR A NONLINEAR PARABOLIC PROBLEM VIA TOPOLOGICAL DEGREE METHOD'S

**Dr. YACINI Soukaina,**

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University.

[yacinisoukaina@gmail.com](mailto:yacinisoukaina@gmail.com)

**Prof. ALLALOU Chakir,**

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University.

[chakir.allalou@yahoo.fr](mailto:chakir.allalou@yahoo.fr)

**Prof. HILAL Khalid,**

Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,  
Sultan Moulay Slimane University.

[hilalkhalid2005@gmail.fr](mailto:hilalkhalid2005@gmail.fr)

### **Abstract**

In this paper, we establish the existence of weak solutions under various hypotheses for the nonlinear parabolic problem with Leray-Lions-type operators. Our result is obtained by means of the topological degree theory for operators of the type  $L+S+C$ , in the framework Bochner spaces.

The study of this problem is motivated by both prior results and the work of Assfaw [2]. The goal of this study is two-fold: firstly, to enhance and broaden the scope of the previous research, and secondly, to employ an alternative approach rooted in the topological degree theory. This approach is utilized for operators of the type  $L+S+C$ , For more information on the history of this theory and its applications, see for example [1,2,3].

### **Bibliography**

- [1] Allalou, C., Hilal, K., and Yacini, S. (2023). Existence of weak solution for p-Kirchoff type problem via topological degree. *Journal of Elliptic and Parabolic Equations*, 1-14.
- [2] Asfaw, T. M. (2017, January). A degree theory for compact perturbations of monotone type operators and application to nonlinear parabolic problem. In *Abstract and Applied Analysis* (Vol. 2017). Hindawi.
- [3] Asfaw, T. M. (2021). A topological degree theory for constrained problems with compact perturbations and application to nonlinear parabolic problem. *Partial Differential Equations in Applied Mathematics*, 3, 100019.

## THE EFFECT OF ROTATION SPEED ON THE CHARACTERISTICS OF THE PARTS MANUFACTURED BY FRICTION WELDING TECHNOLOGY

**Benfredj Amal 1 Fidjah Abdelkader 2 Roqiya Dahmani 3 Abid Imene 4  
Mezaache Hajer 5 Abdelmalek Abdelaoui 6 Souddi Abdelhak 7 Sadi Omar 8**

- 1 Electronic Materials and Systems Laboratory-LMSR. University of Mohamed el Bachir ibrahimi bordj bou arridj Algeria . amal.benfredj@univ-bba.dz
- 2 Laboratory of Development in Mechanics and Materials (LDMM) - University of Djelfa, 17000, Algeria  
fidjah.abdelkader@univ-djelfa.dz
- 3 laboratory of energy environment and information system (LEESI) - Ahmed Draia university -Adrar, Algeria  
dah.roqiya@univ-adrar.edu.dz
- 4 Laboratory of Chemistry, Molecular Engineering and Nanostructure (LCIMN), Ferhat ABBAS Sétif  
University -1, 19000, Algeria. imeneabid03011997@gmail.com
- 5 Badji Mokhtar - Annaba University P.O Box.12, Annaba-23000 Algeria . mezaachehadjer163@gmail.com
- 6 Institute of Architecture and Urbanism Saad Dahlab Blida -1 Laboratory of environment, technology in  
Architecture, and Patrimony (ETAP),Saad\_ Dahlab\_ University, Blida-1, Algeria malekabdelaoui@gmail.com
- 7 Faculty of sciences and technology Ahmed Draia-Adrar University Algeria. souddisouddi2801@gmail.com
- 8 Faculty of Science, Taheri Mohamed Bashar University, Algeria .Droitomar01@gmail.com

### Abstract

Industry is the most important resource for the economy in industrialized countries. In the manufacturing process, we use several methods of connecting mechanical parts.

Friction welding is the most important way to connect metals. Because its disadvantages are few and its use is wide. In this research, we conduct friction welding of two pieces of lead metal cylindrical shape. We study the effect of the value of the rotational speed on the cohesive force of the two parts and the micropores located in the welding space. We study the change in the rotational speed of the movable penalty. We chose three speeds 1000 rpm 1500 rpm 2000 rpm. We carry out non-destructive tests on the joined pieces to find out the effect of speed on the internal structure of the manufactured piece. And we conduct a shear stress test to find out the strength of cohesion between the two pieces. The results show that the speed of 2000 rpm increases the welding temperature between 20% to 31% and reduces the pores resulting from welding 12% to 15% better than lower speeds. The value of stresses increases by 9% to 10.8% better than at lower speeds. The results enable us to correlate the nature of the metal with the rotational speed and the endurance value of the lead metal. In addition to the general perception of the advantages of the value of rotational speed in the friction welding process.

**Keywords:** Friction welding. Rotation speed .Non-destructive tests .Stresses

## BANKRUPTCY PROCEDURE ACCORDING TO THE BANKRUPTCY LAW

<sup>1</sup>**Dr. Sc. Kastriote VLAHNA**

**Doctor of Civile Law Sciences**, at the University of Pristina "Hasan Prishtina", Faculty of Law, Pristina, Republic of Kosovo;

[kastriote.vlahna@uni-prizren.com](mailto:kastriote.vlahna@uni-prizren.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6100-5794>

<sup>2</sup>**Mr. Sc. Dafina VLAHNA**

**Mr. Sc.** University of Pristina "Hasan Prishtina", Department of Financial Law, Pristina, Kosovo.

[dafinaa\\_55@hotmail.com](mailto:dafinaa_55@hotmail.com); ORCID: 0000-0003-1977-4076.

### Abstract

The bankruptcy procedure is a procedure which is considered a separate civil procedure, due to the fact that this procedure takes place in the basic court for economic matters, and not like other civil procedures such as contentious, non-contentious and enforcement civil procedures. So the bankruptcy procedure takes place with the submission of a tool or request by the interested party, which in this particular case is the creditor or the person who has the right to request and with this procedure requests the fulfillment of his request. Thus, the bankruptcy procedure in Kosovo is developed based on the bankruptcy law, which according to this law, this procedure determines all issues related to the bankruptcy and insolvency of commercial companies, the provisions for the protection, liquidation and distribution of the assets of the bankrupt debtor to creditors and provisions for reorganization and debt relief for commercial companies. Thus, this procedure begins to develop in court and based on the request of the creditor until the fulfillment of his request. This request begins to be fulfilled in most cases through the liquidation procedure, and by receiving the money from the liquidation, the request of the creditor or claimant is fulfilled. Thus, we will talk more broadly about the bankruptcy procedure during the presentation of this paper.

**Key words:** procedure, bankruptcy, special procedure, law, liquidation.

## ELEMENTS OF TAXATION AS PUBLIC INCOME WITH PARTICULAR IMPORTANCE

<sup>1</sup>Mr. Sc. Dafina VLAHNA

Mr. Sc. University of Pristina “Hasan Prishtina”, Department of Financial Law, Pristina, Kosovo.  
[dafinaa\\_55@hotmail.com](mailto:dafinaa_55@hotmail.com); ORCID: 0000-0003-1977-4076.

### Abstract

Taxes are considered as public revenue with particular importance, since with a significant number of them they form almost half of the state budget. Therefore, special importance is given to taxes, whether they are private or public, such as property tax, taxes on products, etc. Above all, in order to understand where the tax is coming from, it is necessary to know what the elements of the tax are, according to the legislation in Kosovo, these elements are: the tax subject, the definitive payer of the tax, the tax guarantor, the tax capacity, the tax power, the tax source, tax object, tax base, tax percentage, tax debt, tax fee, and also as other tax elements we have tax certification, tax notice, tax deferral, tax prescription, tax authorities, tax exemptions, tax reliefs. So all the elements must be taken into account in order to have a proper management of taxes as public income with particular importance. Therefore, based on the topic in question, it will be discussed in more detail during the presentation of this paper.

**Key words:** tax, public input, elements, importance.

## FINANCE AS A SCIENCE OF MONEY MANAGEMENT

<sup>1</sup>Prof. Ass. Dr. Besnik HAJDARI

**Prof. Ass. Dr.** University of Mitrovica, Faculty of Mechanical and Computer Engineering, Mitrovica, Kosovo; E-mail: besnik.hajdari@umib.net.

### Abstract

The management of financial resources is of particular importance in both private and public life. This is because if we have a proper management of financial resources then we will have a well-developed country, and also in the private aspect we will have a better life! Finance in general includes the process of using, managing and transferring money. With this involvement, the division was made in financial service and financial management. From this it is understood that in addition to money management, special importance should also be given to financial services. Taken in general, first we need to know what will be served with that financial tool and then after the money is allocated, we need to know how to manage those financial tools. Financial management means decision-making and financial control in order to achieve the main goals of the business and maximize profit. So the moment we have the financial means and we know where we will invest with those means, then from that moment their management comes into expression. Thus, based on the topic, i.e. financing and financial management, we will talk more extensively during the presentation of this paper.

**Key words:** finance, financial management, financial services, urgency.



## FINANCIAL MANAGEMENT ACTIVITIES

<sup>1</sup> **Prof. Ass. Dr. Besnik HAJDARI**

**Prof. Ass. Dr.** University of Mitrovica, Faculty of Mechanical and Computer Engineering, Mitrovica, Kosovo; E-mail: besnik.hajdari@umib.net.

### Abstract

Financial management plays a very important role when it comes to the financial means that we will have to use either for personal needs or when it comes to public finances. In order to manage the finances from the legal practice, some activities are defined, which should be undertaken by the people who have to spend the financial remains. And in order to spend properly and without side effects, then we must spend based on these activities such as: forecasting and planning, which means that we must first predict how many financial means we have available, and then plan how much and where we spend them. Then we have to undertake the activity such as investments and making the decision, which means that we have to invest after we have determined where to invest those financial means, and then the decision is made, which only means making the planned investment. In addition to the above, the activities that are foreseen must be checked before investing in those activities. Also, among other things, the connection with the capital market and risk management should be done. So all these activities must be undertaken by the spender of the financial means and then we can say that the proper management of the financial means has been done. I will speak more broadly about the topic in question during the presentation of this paper.

**Key words:** management, finance, financial activities, development, control.

## THE IMPLEMENTATION OF CRIMINAL LEGISLATION, ACCORDING TO THE PLACE WHERE THE CRIMINAL OFFENSE WAS COMMITTED

**Phd.Cand. Triumph SADIKAJ**

**Phd. Candidates.** at the University of Southeast Europe, Criminal Justice department, employed at the University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Republic of Kosovo.  
Email: triumph.sadikaj@uni-prizren.com

### Abstract

At the time of the commission of the criminal offense, the place of the commission of the criminal offense, the time of the commission of the offense and also the elements of the criminal offense which make us aware that the offense committed is against the criminal code are determined. In these cases of identifying the criminal offense, then the place of the commission of the criminal offense and the time of the commission of the criminal offense must be clearly defined, in addition to the elements of the criminal offense. Specifically, when it comes to the time of the commission of the criminal offense, in addition to other issues, it is important to know which legislation should be used to judge the offense committed. Thus, based on the Criminal Code of Kosovo, the provision clearly defines the application of the criminal legislation of the Republic of Kosovo in the territory of the Republic of Kosovo. Thus, here it is said that for every criminal offense committed within the territory of the Republic of Kosovo, the criminal legislation of the Republic of Kosovo shall apply to every person who commits a criminal offense wholly or partially in the territory of the Republic of Kosovo. Also, in addition to other cases, the cases where the criminal offense is committed in air or sea space are defined. And according to the Criminal Code, it is emphasized that: The criminal legislation of the Republic of Kosovo applies to every person who commits a criminal offense in any means of air or water transport which is registered in the Republic of Kosovo, regardless of the place where the means of air transport is located or water at the time when the criminal offense is committed. So in all cases where the criminal offense is committed within the territory of the Republic of Kosovo, it must be judged on the basis of the legislation of Kosovo. This topic will be discussed in more detail during the presentation of this paper.

**Key words:** implementation of criminal legislation, criminal offense, time of criminal offense, place of commission.

## UNDERSTANDING THE HUMANIZATION OF SCIENCE

### **Muhammad Satrio JULIYANTO**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID : <https://orcid.org/0009-0007-5627-2127>

### **Khulaelatudil AZZAH**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3470-4335>

### **Muhammad Hadziq Ulil ABSHOR**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-2495-1739>

### **Nailis SUROOYA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-2946-1739>

### **Hendri Hermawan ADINUGRAHA**

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5488-8252>

### **Abstract**

This research aims to describe the meaning of the implementation of humanization of science. This research is a literature research with a qualitative approach. The data sources used in this research come from various literature journal articles relevant to the research topic. The data analysis method used is content analysis of the literature sources used in the research. This literature research found that the implementation of knowledge humanization is inseparable from several educational components that help determine the success or failure of these efforts, namely Teachers, Methods, Learners, Materials, Evaluation. Teachers are one of the important aspects in an education system, and must have three basic qualifications, namely mastering the material, passion and compassion in teaching and educating. The right method should be based on dialogic communication, such as discussion, dialogue, role play and so on. With this method, students are educated to dare to express their opinions, judge good and bad, so that students are formed who are not inferior, active, creative, innovative, and have high enthusiasm in research. Learners are the subject of education, because they are the ones who learn, have goals and inherit the future. This shows the active role of these learners in the learning process, so that they have a number of abilities to choose and act, although their nature is not absolute. The material to be delivered in a learning process should be adjusted to the educational objectives themselves. In addition, the conditions of students, teachers, facilities, methods and so on that make it possible to implement or learn the material. In the humanization system of character education, there is no discrimination and domination from one party to another. Both are individuals who both have responsibilities as human beings.

**Keywords:** Implementation, humanization, science

## THE CONTRIBUTION OF SOCIAL AUDIT TO THE SOCIAL PERFORMANCE OF COMPANIES: LITERATURE REVIEW

**ROCHDI KAWTAR<sup>A\*</sup>,  
EL OUFA KHALID<sup>B</sup>**

<sup>A</sup> PhD student in Management Sciences

Research Laboratory in Innovations, Responsibilities and Sustainable Development (INREDD) at the faculty of legal, economic and social sciences BP2380, Daoudiate – University Cadi Ayyad Marrakech

<sup>B</sup>Teacher Researcher

Research Laboratory in Innovations, Responsibilities and Sustainable Development (INREDD) at the faculty of legal, economic and social sciences BP2380, Daoudiate – University Cadi Ayyad Marrakech

Email: [k.rochdi.ced@uca.ac.ma](mailto:k.rochdi.ced@uca.ac.ma)

### Abstract

In the current context of globalization and hypercompetition, it has become a necessity to take human capital into account in the company's orientations and strategies. In this sense, the social performance of employees must be measured in view of its contribution to competitive differentiation and brand image.

This can be achieved through better management of human capital and through different tools, in this case the social audit, which is the most privileged tool to be implemented because it allows an inventory of the HR function and remains the best all y to reduce the social risks that companies are facing.

Our research is used to propose a literature review for social auditing and social performance. Thus we seek to answer the question of the contribution of social audit to the social performance of the company by exposing the different theoretical models that apprehend this relationship (social audit and social performance).

**Keywords: Social audit; social performance; human resources management; company; human capital.**

## DOES THE PRIMARY CHANGE PRESENT A RIGHT TO COMPUTE? THE FATE OF AI MIGHT RELY UPON IT AND MIGHT BE EXECUTED IN PAKISTAN

**MUHAMMAD FAISAL**

Allama Iqbal Open University

[dr.faisalshabbir88@gmail.com](mailto:dr.faisalshabbir88@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-5797-766X

### ABSTRACT

The idea of a "right to Compute" as it connects with the Principal Change of the US Constitution had not been generally perceived or laid out in lawful statute. Nonetheless, the convergence of the Main Correction and arising advancements like man-made reasoning (simulated intelligence) has been the subject of progressing discussion and conversation. The Principal Correction to the U.S. Constitution safeguards a few principal rights, including the right to speak freely of discourse, opportunity of the press, and opportunity of gathering. These freedoms have generally applied to types of articulation and correspondence that include people. Whether or not these freedoms stretch out to simulated intelligence or mechanized frameworks, and how much, is a complex and developing lawful and moral issue. One contention is that computer-based intelligence frameworks, especially those fit for creating composed or spoken content, ought to be safeguarded under the Primary Change as a type of discourse. This contention sets that the people or associations that make and send artificial intelligence ought to reserve the option to put themselves out there through the artificial intelligence's result. Whether or not man-made intelligence frameworks can be viewed as lawful people with privileges is additionally discussed. Giving artificial intelligence lawful personhood might actually stretch out First Change insurances to them. Then again, there are worries about the likely abuse of computer-based intelligence for hurtful or deceiving discourse. In the event that computer-based intelligence frameworks are viewed as safeguarded discourse, should there be limits on what they can say or make? Offsetting free discourse with the need to control falsehood and disdain discourse is a test. Simulated intelligence frameworks can propagate predispositions present in their preparation information, raising worries about oppressive or hurtful substance. Managing computer-based intelligence discourse for the sake of safeguarding specific gatherings' privileges could conflict with free discourse standards. courts and legislators are beginning to wrestle with these issues. Notwithstanding, there hasn't been a conclusive lawful structure laid out starting around my last update. The fate of simulated intelligence and its relationship with the Primary Change is as yet developing. As man-made intelligence innovation progresses and its cultural effect develops, almost certainly, the legitimate and moral contemplations encompassing computer-based intelligence and free discourse will keep on being a subject of

discussion and lawful examination. Hence, it's fundamental to counsel later lawful suppositions and academic attempts to get the most recent bits of knowledge into this complex and advancing issue. It's perfect to hear that Pakistan has begun drives connected with the fate of computer-based intelligence. The turn of events and reception of computerized reasoning can possibly acquire huge advantages to nations terms of monetary development, advancement, and tending to different cultural difficulties. Pakistani colleges and research establishments have been progressively zeroing in on man-made intelligence examination and schooling. They are offering projects and courses in simulated intelligence and AI to prepare another age of simulated intelligence expert. The Pakistani government has perceived the significance of man-made intelligence and its expected effect on different areas. It has done whatever it may take to advance computer-based intelligence innovative work through different drives and subsidizing programs. Pakistan has seen the rise of man-made intelligence new companies dealing with a scope of utilizations, from medical services and instruction to farming and money. These new businesses are adding to the development of the computer-based intelligence biological system in the country. Simulated intelligence is being investigated in the medical services area for applications like sickness conclusion, telemedicine, and wellbeing information examination to further develop medical services conveyance in far off regions. Given the meaning of farming in Pakistan's economy, there are endeavors to apply man-made intelligence to further develop crop observing, yield forecast, and nuisance control in horticulture. As simulated intelligence innovations keep on propelling, there is likewise a developing familiarity with the requirement for computer-based intelligence strategies and moral rules to guarantee dependable simulated intelligence improvement and organization. Pakistan has been working together with global associations and accomplices on simulated intelligence innovative work projects, which can work with information trade and innovation move.

**Keywords:** perceived, discourse, articulation, personhood, nuisance, accomplices.

## DETERMINATION OF POLYPHENOLS FROM *CALICOTOME VILLOSA LINK* FLOWERS BY DIFFERENT EXTRACTION METHODS

Smouni Fatima-Ezzahrae 1\*,  
Hami Hinde 1,  
Jennan Sanae 1

*Laboratory Of Biology And Health, Faculty Of Sciences, Ibn Tofail University (Uit), Bp 133 Kenitra 14000,  
Kenitra, Morocco*

*Corresponding Author's E-Mail: Fatizahrae96smi@Gmail.Com*

### **Abstract**

The objective of this study is to contribute to the development of the natural heritage of the Sefrou region, mainly medicinal and aromatic plants. The plant *Calicotome villosa* from the Fabaceae family was chosen for this study because of its abundance in the region and the lack of work carried out on the chemical and biological aspects of this species.

The aim of the present work was to compare three extraction techniques by evaluating the dosage of polyphenols from flower extracts of the *Calicotome Villosa* plant from the province of Sefrou. Yields were determined for the three extraction techniques: maceration, sonication (20°C, 45 min) and soxhlet.

In a first part, the comparative study showed that the highest yield was obtained by the soxhlet extraction technique, followed by sonication and finally maceration.

The results obtained are expressed in mg gallic acid equivalent/g of plant material extract (mg EGA/g of extract), using the linear regression equation of the calibration curve plotted for gallic acid:  $Y = 1.5998X - 0.0168$  and  $R^2 = 0.9841$ .

The results show that the highest total phenolic content was detected in the flower sonication extraction fractions with a content of approximately 0.455 mg/EGA/g of extract, followed by soxhlet and at the end of maceration. The polyphenol content varies qualitatively and quantitatively from one plant to another, this can be attributed to several factors:

- climatic and environmental factors: geographical area, drought, soils, attacks and diseases, etc.
- the genetic heritage, the harvest period and the stage of development of the plant.

**Keywords: *Calicotome villosa Link*; extracts; yield; extraction techniques; polyphenols.**



## SHORT REVIEW ABOUT ACROBIOSYSTEMS BEEN INVOLVED IN THE FIGHT AGAINST COVID-19?

SRIRAM.R<sup>1</sup>,  
DEVL.R<sup>2</sup>,  
DR. R. SRINIVASAN<sup>3</sup>,  
MOHAMED ASHIK ALI.M<sup>1</sup>,  
AKASH.M<sup>1</sup>

1.B. Pharm student, 2. Associate professor, 3. Dean and Professor  
Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India.  
corresponding Author email id: [devivarshni@gmail.com](mailto:devivarshni@gmail.com)

### ABSTRACT:

ACROBiosystems, a renowned biotechnology company, has actively participated in the global battle against COVID-19, leveraging its expertise in recombinant protein production and assay development. Since the outbreak of the pandemic, ACROBiosystems has played a vital role in contributing to research, diagnostics, and therapeutic development by providing a diverse range of SARS-CoV-2-related proteins, antibodies, and related reagents. To aid in understanding the SARS-CoV-2 virus, ACROBiosystems has developed an extensive portfolio of proteins, including spike proteins and nucleocapsid proteins. These proteins serve as essential tools for scientific investigations, enabling researchers to study the virus's structure, function, and interaction with the human immune system. By supplying high-quality and reliable protein reagents, ACROBiosystems has facilitated the development of diagnostics and therapeutics targeting COVID-19. In addition to protein production, ACROBiosystems has also focused on generating specific antibodies against SARS-CoV-2. These antibodies are crucial for various applications, including diagnostic assays, serology testing, and potential therapeutic interventions. ACROBiosystems' antibody products have been meticulously developed and validated to ensure their accuracy, sensitivity, and specificity, enabling researchers and healthcare professionals to enhance their understanding of COVID-19 and provide effective clinical solutions. By actively engaging in the fight against COVID-19, ACROBiosystems has demonstrated its commitment to global health. Their contributions have significantly advanced the understanding of SARS-CoV-2 and facilitated the development of diagnostics, therapeutics, and vaccines. The provision of high-quality proteins and antibodies has been instrumental in accelerating scientific research and promoting collaborations aimed at mitigating the impact of the pandemic. ACRO Biosystems' involvement in combating COVID-19 exemplifies the critical role played by biotechnology companies in addressing global health challenges.

**KEYWORD:** ACROBiosystems, therapeutics targeting COVID-19, antibody, SARS-CoV-2

## THE POTENTIALS OF BEESWAX COATING IN THE PRESERVATION OF TOMATO (*LYCOPERSICON ESCULENTUM*) FRUITS

**Banjo T.T. <sup>\*1</sup>**,  
**Malomo, R.O <sup>2</sup>**  
**Olanrewaju, A.A. <sup>1</sup>**

<sup>1\*</sup> Microbiology Unit, Department of Biological sciences, Crawford University, PMB 2001, Igbesa, Ogun State, Nigeria.

<sup>2</sup> Microbiology Unit, Department of Biological sciences, Crawford University, PMB 2001, Igbesa, Ogun State, Nigeria

<sup>1\*</sup> Corresponding author: E-mail: [topebanjo4rever@gmail.com](mailto:topebanjo4rever@gmail.com)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-5836-1752>

### Abstract

Tomatoes are highly perishable fruits making them susceptible to microbial deterioration. This study therefore investigated the potentials of an edible coating, beeswax in the preservation of tomato fruits to extend their shelf-life. Tomato fruits were washed and treated with beeswax at different concentrations of 3 %, 6 %, 9 %, 12 % and 15% w/v. The tomato fruit were placed in well-aerated baskets for a period of 30 days during which organoleptic, biochemical and microbial analysis were carried out. Optimal preservation rate of 70 % was achieved with beeswax emulsion when compared to that of control with 20 %. Moreover, the mean preservation rate of 68 % was achieved with 12 % beeswax emulsion compared to the 20 % of the control after 30 days. The fungal isolates from the fruits included *Aspergillus niger*, *Candida krusei*, *Fusarium oxysporum*, *Candida species*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium notatum* and *Aspergillus terreus*. The GC-MS analysis of the coating material revealed the presence of some compounds which may be responsible for the antimicrobial properties of the beeswax. The study showed that Beeswax emulsion increased the shelf-life of the tomato fruits and could be employed in minimizing wastes and economic losses to the farmers and country in general.

**Keywords:** *Lycopersicon esculentum*; Beeswax; Preservation; Coating materials.

## RADIOLABELING OF ANTIBACTERIAL AGENT FOR INFECTION IMAGING USING SINGLE PHOTON EMISSION COMPUTED TOMOGRAPHY

Syed Ali Raza Naqvi<sup>1\*</sup>

Email: [draliraza@gcuf.edu.pk](mailto:draliraza@gcuf.edu.pk)

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan

Tania Jabbar<sup>2</sup>

Email: [taniachemist1978@gmail.com](mailto:taniachemist1978@gmail.com)

<sup>2</sup>Punjab Institute of Nuclear Medicine, Faisalabad Pakistan

Anum Shahzadi<sup>1</sup>

Email: [anumshahzadi126@gmail.com](mailto:anumshahzadi126@gmail.com)

<sup>1</sup>Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan

M Babar Imran<sup>2</sup>

Email: [muhammadbabarimran@yahoo.com](mailto:muhammadbabarimran@yahoo.com)

<sup>2</sup>Punjab Institute of Nuclear Medicine, Faisalabad Pakistan

M Shahzad Afzal<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Punjab Institute of Nuclear Medicine, Faisalabad Pakistan

\*Corresponding Author: Dr. Syed Ali Raza Naqvi

Email: [draliraza@gcuf.edu.pk](mailto:draliraza@gcuf.edu.pk) Tel 0092 41 9201032; Fax 0092 41 9200671

### Abstract

Ertapenem is a carbapenem antibacterial drug of strong potential to treat moderate to severe intra abdominal and urinary tract infections, acute pelvic infections, and post-surgical gynecologic infections. It works by inhibiting the cross-linking of the peptidoglycan layer of bacterial cell walls without bacterial resistance. Labeling it with technetium-99m (<sup>99m</sup>Tc) gamma emitter radionuclide could be a good idea to develop new radiopharmaceutical for antibiotic resistance bacterial infection imaging. Labeling protocol was developed using SnCl<sub>2</sub>. 2H<sub>2</sub>O as reducing agent. Under

optimized reaction conditions, 93% labeling yield of <sup>99m</sup>Tc-ertapenem complex was achieved. The radiochemical labeling was found 90% intact in saline medium up to 6 h and 88% intact in human blood serum up to 3 h. Biodistribution in rat models showed significant difference of target to non target ratio between *S. aureus* or *E. coli* bacterial infected and turpentine oil inflamed and healthy muscles i.e. 2.91±0.19, 2.39±0.31 and 1.23±0.22, respectively. The SPECT scintigraphy showed high uptake of <sup>99m</sup>Tc-ertapenem at target sites and low counts at non-target organs. Ertapenem when labeled with <sup>99m</sup>Tc showed significantly higher uptake and accumulation at the site of infection than at the site of inflammation. It is suggested high potential of <sup>99m</sup>Tc-ertapenem could be used as an infection imaging agent as an alternative to <sup>99m</sup>Tc-WBC and <sup>99m</sup>Tc-ciprofloxacin.

**Keywords:** ertapenem, bacterial infection, radiopharmaceutical, infection imaging, SPECT

## BLUE EYE TECHNOLOGY AND THE INTERNET OF THINGS ARE USED IN A PATIENT HEALTH MONITORING SYSTEM

**Mrs.A.Rajeswari**

G.Venkataswamy Naidu College,Kovilpatti,Tamilnadu,India.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-7906-5089>

E-Mail : [rajeswari@gvncollege.edu.in](mailto:rajeswari@gvncollege.edu.in),[Mobile](tel:)

### ABSTRACT:

The "BLUE EYE TECHNOLOGY" that allows personal computers to sense and track human emotions is now sufficiently sophisticated for us to sit in front of them. These technological tools, such as speech and facial recognition software, can identify the emotional state of the human body. Blue Eye Technologies' technology can detect human movement, assess our personalities, detect our surroundings, and start a conversation with us. Health care has emerged as one of our lives' most important need in the modern world. But there are several issues with the conventional healthcare system, particularly with the COVID-19 epidemic. The healthcare industry faces a variety of difficulties, such as a shortage of healthcare personnel in hospitals, extremely expensive medical procedures, a lack of healthcare literacy, and manual patient health parameter monitoring. The use of Blue Eye Technology and the Internet of Things to remotely monitor patients is suggested in this research. By using the Emotion Sensory System of Blue Eye Technology, doctors may monitor patients' moods and feelings (such as sadness, joy, and surprise) as well as collect physiological data about the patients, such as blood pressure, heart rate, temperature, and electrocardiograms (ECG). The doctors efficiently employ this information for patient diagnosis and appropriate care.

**Keywords:** *Blue Eyes Technology, Cloud, IoT, Health Care Management, Sensors.*

## VANADIDES AND ANION RADICALS APPLICATION, DETERMINED BY EPR SPECTROSCOPY AND EVALUATION METHODS

A STUDY OF THE DISTRIBUTION OF METALLIC VANADIUM (IV) IN OIL BY EPR AND ITS ROLE IN PETROCHEMICALS.

Indira Kuanyshbek | [i.kuanyshbek@asu.edu.kz](mailto:i.kuanyshbek@asu.edu.kz)  
**Kh.Dosmukhamedov Atyrau University, Faculty of natural and agricultural sciences,  
Department of chemistry and chemical technologies, Atyrau, Kazakhstan**

### Abstract

A study of the multiplet structure of the EPR spectrum of anion radicals of aromatic compounds with isotropic magnetic properties. A clear view of their role in petroleum and organic chemistry. Chemistry, biology, petrochemistry and fuels, the role of processes involving free (empty) radicals, in other words, free-radical reactions associated with the development of oil production. In many chemical, biological and other natural objects free-radical reactions free-radical particles participate as an intermediate (intermediate particle) and have a very high reactivity due to their single electron. Free-radical reactions include combustion and explosion reactions. Only on these free-radical processes the solution of actual problems of preservation of petrol, motor oils, polymers and rubbers, protection of foodstuffs from oxidation will depend. In the production of modern chemical processing of oil and gas the main direction is determined by the volume of processed hydrocarbon raw materials, processes of thermal cracking of hydrocarbons and oxidation of hydrocarbons. That is why these processes have regional significance in the overall development of oil refining and petrochemical production. Meanwhile, many processes of thermal decomposition and oxidation of hydrocarbons during oil refining proceed by radical-chain mechanism with participation of free radicals.

**Keywords:** electron paramagnetic resonance, stable free radicals, free radicals, nuclear spin, vanadyl ion ( $\text{VO}_2^+$ ), anion radical, molecular orbitals, paramagnetism, cryoscopy, biphenyl anion radical.

Among chemical elements in Caspian oil d-metals V, Mn, Fe, Ni are more common. Among them vanadium varies from 0.03 to 400 g/t, and the amounts of other metals are given in Table 1.

Studies carried out by electron paramagnetic resonance (EPR) and chemical methods (R. Nasirov, 1977) revealed the presence of commercial quantities of metallic vanadium in the oils of the Bozashi peninsula, the development of which began in the late 1970s. Later, the amounts of many d-metals of the periodic system were determined in these oils (Table 1) and it was proved that some of them are effectively extracted from these oils.

Table 1 - Sulphur and metal content in oil of Western Kazakhstan (grams per tonne of oil).

C, %	d-metal														s, p metals			
	B	Neith er	Mi n.	F e	Zn	T	C u	C o.	CD	Cr	Ag	AP	Pt	Mo e	Pb	seni or	To be	bli n
0,1	0,05	2	0,7	9	1,2	10	3	0,1	0,02	0,17	0,02	0,02	0,02	0,06	0,01	0,3	0,005	0,8
2,5	383	90	30	80	40	70	20	5	0,07	0,42	-	0,03	0,03	0,32	2,80	7	0,06	38

**Warning:** the minimum number of elements in the oil is given in the fractional part and their maximum number in the section respectively.

Among the metals of the VB group, vanadium was the first to be used in technology. When a small amount (0.2-0.3%) of vanadium is added to the steel composition, it adds hydrogen and nitrogen to the steel, removes oxygen, improves the ductility of steel, and increases its resistance to mechanical effects. According to the standard, vanadium in steel castings is denoted by the letter F. For example, steel casting 60CGHFA, from which various strong springs are made, contains 0.6 carbon and Si, Mn, Cr and V in an amount of one per cent. The letter A here denotes an improved steel. Such improved steel castings are used to make mechanical parts (springs, shafts) and aircraft engines and shafts. In a year, 10,000 tonnes of metallic vanadium are produced worldwide. Vanadium compounds, glass, Widely used in the manufacture of ceramics. Vanadium salts colour glass blue and turquoise, and gold in porcelain and ceramics. Vanadium compounds have not lost their importance for textile production, black and blue dyes, as a catalyst in the production of sulphuric acid, in oil cracking, in the production of acetic acid and artificial rubber, in the production of colour photo and film.

The 23rd element placed in the periodic system by D. I. Mendeleev and named vanadium by Swedish scientist Niels Sefstrm in honour of Vanadis, considered the female goddess of the early Scandinavians, a metal whose content in each tonne of Bozashi Peninsula reaches up to 0.5 kilograms.

It should be noted that the presence of this valuable structural metal in oil in large quantities has an extremely negative impact on the process of oil separation and the quality of products obtained from it. When burning oil products (fuel oil, paraffin) containing metallic vanadium in excess of a certain amount (0.0004%), extremely harmful vanadium corrosion occurs on the outer surface of boilers of thermal power plants, in the combustion chambers of gas turbine engines of aircraft. This process is characterised by the formation of V2O5 during the combustion of oil products and its reduction to V(IV):



The combustion of fuel oil derived from oils containing vanadium produces toxic vanadium oxides that pollute the air and cause great ecological damage to the environment. The combustion of fuel oil derived from the oils of Western Kazakhstan produces 6,000 tonnes of vanadium oxides per year, 50 per cent of which are emitted into the air with flue gases. Aerosols of vanadium oxides, vanadates and its chlorides cause very strong

allergic reactions: respiratory asthma, bronchospasm, severe rhinitis with nosebleeds.

Despite the fact that Western Kazakhstan has sufficient reserves of vanadium-rich oils, production for separation of this valuable metal from oils as a raw material has not yet been organised.

In the coming years, the problem of extracting this metal from the country's refineries and large heating centres should find its solution.

For a long time, the oil and gas activities of the Atyrau Oil Refinery (AOR) posed an environmental threat to the residents of Atyrau. According to their data, in 2006 the amount of waste was 4,546 tonnes and the amount of sulphur dioxide emitted into the atmosphere decreased by 385 tonnes compared to 2005. However, it can be noted that for a long time this refinery has been annually processing about 3 million tonnes of Mangyshlak oil with high vanadium content. According to our data, the vanadium content in the oil they consume is high and amounts to 40 g/t. And the vanadium content in the produced fuel oil is higher - 70 g/t.

In this paper for the first time by the method of electron paramagnetic resonance (EPR) and on the basis of practical data the amount of metallic vanadium in fuel (fuel oil) used for boilers of Atyrau TPP is determined. West Kazakhstan oils (a mixture of Mangyshlak and Martyshinsk oils) are obtained at the Atyrau Oil Refinery (AOR). When burning fuel oil, calculations have been made as to how much vanadium oxides get into flue gases and air per year.

Currently, the AOR plant produces 2.3 million tonnes of metallic vanadium during 1 year. tonnes of oil mixture (50% - Mangyshlak oil, 35% - Martyshinsk oil, 15% - other oils) was sent for direct distillation, and fuel (gasoline, fuel oil) and coke in the amount of 30 thousand tonnes were obtained from it. Since the amount of metallic vanadium in the resulting petroleum coke does not exceed 0.030%, it is used in aluminium production. And fuel oil obtained from this oil mixture is used in Atyrau heat centre.

On the basis of vanadium content in fuel oil used in the Atyrau Heat Centre (AHC), consider determining the amount of (V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) emitted to the atmosphere during the year.

Determination of vanadium in fuel oil was carried out similarly to the determination of vanadium in oil. Here also Botakhan oil (22 g/t) was taken as a reference sample. Based on the EPR spectra of fuel oil and reference sample recorded under the same conditions, the vanadium content in fuel oil is calculated according to the following expression:

$$\frac{C_{AKO}}{X} = \frac{C_{\text{эм}} l_x}{\text{эм}}$$

here is the amount of vanadium in the C<sub>эм</sub> -etalon sample, the amplitude of the 4 ||-line of vanadium in the l<sub>x</sub> - studied spectrum of the fuel oil, see A l<sub>эм</sub> amplitude of the 4 ||-line of vanadium in the spectrum of the late-etalon sample (cm).

As a result of comparing the spectra recorded in two identical cases, the amount of vanadium in the fuel oil is as follows:

$$\frac{C_{AKO}}{X} = \frac{22\text{g}/m \times 5,8}{1,8} = 70,8\text{g}/m$$



AЖО - spent fuel oil contains metallic vanadium at an average of 70.8 g/t.

This fuel oil is a low-grade fuel in terms of vanadium content. At the same time (180 days) Atyrau CHPP was released into the atmosphere.

$$m_{V_2O_5} = 6,2$$

$$m_{V_2O_5} = 180 \text{ күн} \times V_2O_5 \times A$$

t yields five vanadium oxides, where A is the daily rate of fuel oil.

Sarsebekov studied the effect of Bozashi vanadium-rich oil on the skin of 208 mice. Kidney damage was observed in 99 (47.7%) of them, indicating nephrotoxicity. Recently, Sarsebekov et al [30] determined the dependence of the nephrotoxic effect of oil products on the tested oil and the average life span of mice on the effect of vanadium concentration in the tested product. As a result of this important experiment, the authors concluded that such a frequent and diverse damage to the kidneys of animals was favoured by a very large amount of vanadium in the oil. The first signs of severe vanadium poisoning are observed when boilers running on unrefined oil are cleaned. After 0.5-1 hour of work - flu, nausea, dry throat, chest pain, after 6-24 hours dry cough, shortness of breath, fatigue begins. A case of haemorrhage from the pulmonary-aortic pathway is known. These symptoms disappear three days after cessation of work. As a result of daily urine analysis during a week, vanadium is detected in its composition at a concentration of 0.07-0.4 mg/l.

Aerosol of vanadium oxide, vanadates and chlorides often causes acute allergic reaction: acute rhinitis accompanied by asthmatic attack, aortic spasm, nasal bleeding. In addition to acute inflammatory diseases, chronic poisoning of animals and humans has also been encountered. Therefore, taking into account the extreme danger to the environment caused by vanadium compounds, the International Commission on Radiological Protection (ICRP) in 1977 adopted the following value of vanadium balance for a person in a low-environmental environment (mg per day): according to N. Schroeder and his co-authors, with food and liquid together with 2.0 0.0002 mg of uncontaminated air. With water comes only 0.08-0.12 mg of vanadium per day.

The use of unrefined petroleum products (petrol, paraffin, fuel oil) as fuel can cause environmental problems, as their combustion releases toxic vanadium oxides and other harmful vanadium compounds into the atmosphere. In our opinion, it would be better to separate metal from heavy metal fuel oil and then use them as a source of energy. There are about 160 old wells permanently under water in the Atyrau and Mangistau oblasts of the Caspian region.

Scientists have found out that such oil residues on the surface of the water are very dangerous for seals, and their eyes turn black when they come to the surface. As a result, they will not be able to find food, which will inevitably lead to their mass extermination. Also scientific experiments have shown that the presence of 15 mg of oil in one litre of water is equivalent to the death of the respiratory tract of marine animals.

The geochemical history of vanadium is closely related to living organisms. It is found in large quantities not only in oil and bitumen, but also in coal, shale, etc. [34] showed that the vanadium content in soils of the former Soviet Union ranges from 5-10<sup>-3</sup> to 2.6-10<sup>-2</sup>%. In river water vanadium is 0.001 mg/litre, and in oceans and seas vanadium reaches 0.002-0.03 mg/litre.

We have a base of our own results on the harmful effects of toxic mixtures of oil and oil products on the environment and human ecology. We offer a radical solution to all the accumulated environmental problems in the Caspian region resulting from the activities of Tengizchevroil and Agip KCO and other companies in the field of petrochemicals, environmental protection and efficient use of natural resources.

Using modern physico-chemical methods, it is necessary to determine the presence of toxic compounds of oil in the atmosphere, water and soil of the Kazakhstan region of the Caspian Sea and carry out retrospectroscopic analysis. Only then we will be able to obtain detailed information to propose environmental protection measures.

### **Literature used**

Nasirov R., Shamarov Sh.S. Mulikov R.R., Kuanysheva G.T., Velk O.D. Microelement composition of Caspian Sea oil and its ecological significance // NTIS (VNIIOENG), ser. Geology, Geophysics and Development of Oil Fields 1996. №9 C.23

Nasirov R., Solodovnikov S.P., Nysanov T. Vanadium in the oil of Kazakhstan // In Vb. Composition, processing and transport. oil of Kazakhstan". - Guryev, 1977. - C.100.

Sarsebekov E. K. Complex assessment of blastomogenicity and nephrotoxicity of heavy oils, oil-bituminous rocks and their derivatives: Diss. Doctor of Medicine Science - St. Petersburg, 1992. Nasirov R., Solodovnikov S.P., Kabachnik M.I. Slow exchange of unpaired electron in AR diphenylmethane // Izv. AN USSR.Ser.Khim.1973.10.P.2370.

