UBCAK

5. ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ

5th INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Tam Metin Kitabı

Full Text Book

15-16-17
MART 2021

Hukuk

Spor ve Sağlık Bilimleri

Eğitim ve Sosyal Bilimleri

Fen ve Mühendislik Bilimleri

Mimarlık ve Tasarım

Güzel Sanatlar

www.ubcakcongress.org

5. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

(15-17 Mart 2021)

(UBCAK)

Tam Metin Kitabı

Editörler / Editors

Doç. Dr. Parisa Göker

Dr. Ögretim Üyesi Oğuz Ateş

Asos Yayınevi

1.baskı

Adres: Çaydaçıra Mah. Hacı Ömer Bilginoğlu Cad. No: 67/2-4/MERKEZ/ELAZIĞ

Telefon: 0532 643 75 23

Mail Adresi: asos@asosyayinlari.com

Web: www.asosyayinlari.com

İnstagram: https://www.instagram.com/asosyayinevi/

Facebook: https://www.facebook.com/asosyayinevi/

Twitter: https://twitter.com/Asosyayinevi

ISBN: 978-625-7813-65-5

KURULLAR

KONGRE BAŞKANI:

Dr. Öğr. Üyesi Oğuz ATEŞ

DÜZENLEME KURULU

Doç. Dr. Ezgi TOK

Doç. Dr. Fürüzan ASLAN

Doç. Dr. Parisa GÖKER

Doç. Dr. Timur KAPROL

Dr. Öğr. Üyesi Aysun TUNA

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÖZYETKİN ALTUN

Dr. Öğr. Üyesi Gülcan YELER

Dr. Öğr. Üyesi Oğuz ATEŞ

Dr. Öğr. Üyesi Özlem ERDOĞAN

Dr. Öğr. Üyesi Soner YELER

BİLİM KURULU

Prof. Dr. Nurgül ÖZBAY (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Prof. Dr. Elmas ERDOĞAN (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Tuğba KİPER,(Namık Kemal Üniversitesi)

Prof. Dr. Osman UZUN, (Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Cengiz ACAR (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof.Dr. Zaleha ISMAIL (UniversitiTeknologi Malaysia)

Prof.Dr. Ferit İzci (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)

Prof. Dr. Oğuz YILMAZ (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Şükran ŞAHİN (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Metin ARGAN (Anadolu Üniversitesi)

Prof.Dr.Şükran ŞAHİN (Ankara Üniversitesi)

Prof.Dr.Banu Çiçek KURDOĞLU (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof.Dr.Turan YÜKSEK (Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)

Prof.Dr.Bülent CENGİZ (Bartın Üniversitesi)

Prof.Dr.Mehmet Akif IRMAK (Atatürk Üniversitesi)

Prof.Dr.Sevgi YILMAZ (Atatürk Üniversitesi)

Prof.Dr.Hasan YILMAZ (Atatürk Üniversitesi)

Prof.Dr.Öner DEMİREL (Kırıkkale Üniversitesi)

Prof.Dr.Serkan ÖZER (Atatürk Üniversitesi)

Prof.Dr.Şevket ALP (Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi)

Prof.Dr.Zöhre POLAT (Adnan Menderes Üniversitesi)

Prof.Dr.Faris KARAHAN (Atatürk Üniversitesi)

Prof.Dr.Atila GÜL (Süleyman Demirel Üniversitesi)

Prof.Dr.Murat AKTEN (Süleyman Demirel Üniversitesi)

Prof.Dr.Abdullah KELKİT (Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi)

Prof.Dr.Kürşad DEMİREL (Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi)

Prof.Dr.Alper ÇABUK (Eskişehir Teknik Üniversitesi)

Prof.Dr.Saye Nihan ÇABUK (Eskişehir Teknik Üniversitesi)

Prof.Dr.Hakan ALTINÇEKİÇ (İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Orman Fakültesi)

Prof.Dr.Hakan ALPHAN (Çukurova Üniversitesi)

Prof.Dr.Ömer İskender TULUK (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof.Dr.Figen Dilek İLKE (Ankara Üniversitesi)

Prof.Dr.Elif Ebru ŞİŞMAN (Namık Kemal Üniversitesi)

Prof.Dr.Banu Öztürk KURTASLAN (Selçuk Üniversitesi)

Prof.Dr.Aybike Ayfer KARADAĞ (Düzce Üniversitesi)

Prof. Dr. Akbar Valadbigi Elmi-Karbordi University, Sanandaj, Iran

Prof. Dr. Canan DELİDUMAN (Karatay Üniversitesi)

Prof. Nilgün BİLGE (Mimar Sinan Üniversitesi)

Prof. Caner KARAVİT (Mimar Sinan Üniversitesi)

Prof. Rıdvan COŞKUN (Anadolu Üniversitesi)

Prof. Mustafa BULAT (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Seokhee Cho St. John's University

Doç.Dr.Ahmet BENLİAY (Akdeniz Üniversitesi)

Doç.Dr.Ömer Kamil ÖRÜCÜ (Süleyman Demirel Üniversitesi)

Doç.Dr.Elif BAYRAMOĞLU (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Ertan DÜZGÜNEŞ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Sima POUYA (İnönü Üniversitesi)

Doç.Dr.Tuğba DÜZENLİ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr. Hülya BALKAYA (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Adem Peker (Atatürk Üniversitesi)

Doç.Dr.Serap YILMAZ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Müberra PULATKAN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Doruk Görkem ÖZKAN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Sara DEMİR ALP (Bursa Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Buket ÖZDEMİR IŞIK (Trabzon Üniversitesi)

Doç.Dr.Zeynep PİRSELİMOĞLU BATMAN (Uludağ Üniversitesi)

Doç.Dr.Ömer ATABEYOĞLU (Ordu Üniversitesi)

Doç.Dr.Ümit ARPACIOĞLU (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi)

Doç.Dr.Şebnem ERTAŞ (Akdeniz Üniversitesi)

Doç.Dr.Elif SÖNMEZ (Altınbaş Üniversitesi)

Doç.Dr. M. Yüksel ERDOĞDU (İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi)

Doç.Dr.Çiğdem SAKICI (Kastamonu Üniversitesi)

Doç.Dr.Sevgi ÖZTÜRK (Kastamonu Üniversitesi)

Doç.Dr.Fatma Ayçim TÜRER BAŞKAYA (İstanbul Teknik Üniversitesi)

Doç.Dr.Derya SARI (Artvin Çoruh Üniversitesi)

Doç.Dr. Canan CENGİZ (Bartın Üniversitesi)

Doç.Dr. Alper SAĞLIK (Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi)

Doç.Dr. Eylem Bayır, (Trakya Üniversitesi)

Doç. Dr. Fürüzan ASLAN, (Kırklareli Üniversitesi)

Doç. Dr. İbrahim GÜNEŞ (İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa)

Doç. Dr. Ezgi TOK, (Kırklareli Üniversitesi)

Doç. Dr. Timur KAPROL, (Kırklareli Üniversitesi)

Doç.Dr. Selda Bakır,(Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)

Doç.Dr. Parisa GÖKER (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Doç.Dr. Emrah YALÇINALP (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr.Seraceddin Levent ZORLUOĞLU (Süleyman Demirel Üniversitesi)

Doç. Dr. Nilgün GÜNEROĞLU (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr. Galip SAYILOV (Azerbaycan Milli İlimler Akademisi)

Doç. Dr. Afaq MEMMEDOVA (Bakü Devlet Üniversitesi)

Doç. Dr. Tahsin YILMAZ (Akdeniz Üniversitesi)

Doç. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Deniz HASIRCI (İzmir Ekonomi Üniversitesi)

Doç. Dr. Engin EROĞLU (Düzce Üniversitesi)

Doç. Dr. İsmail Özgür SOĞANCI (Anadolu Üniversitesi)

Doç. Dr. Sertaç GÜNGÖR (Selçuk Üniversitesi)

Doç. Dr. Soner AKPINAR (Osmangazi Üniversitesi)

Doç. Dr. Zeynep TUNA ULTAV (Yaşar Üniversitesi)

Doç. Dr. Özlem ÖZKAN (Mimar Sinan Üniversitesi)

Doç.Dr. İlker YARDIMCI (Düzce Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Burcu BAYRAK KAHRAMAN (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe ÖZYETKİN ALTUN,(Kırklareli Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Gülcan YELER,(Kırklareli Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Özlem ERDOĞAN, (Kırklareli Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Soner YELER, (Kırklareli Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Demet Deniz DÜLGER (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Fatih YALÇIN (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ömer Lütfü ÇORBACI (Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Özlem Candan HERGÜL (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Mine POYRAZ (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe SEZER (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Kerem İŞCANOĞLU (Trakya Üniversitesi)

Dr.Öğretim Üyesi Sultan Sevinç KURT KONAKOĞLU (Amasya Üniversitesi)

Dr. Öğretim Üyesi Meryem Bihter BİNGÜL BULUT (Kırıkkale Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Hülya UYSAL (Akdeniz Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Murat ATEŞLİ (Dumlupınar Üniversitesi)

Dr.Öğretim Üyesi Elif AKYOL ŞATIROĞLU (Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi)

Dr.Öğretim Üyesi Özgür Kamer AKSOY (Adnan Menderes Üniversitesi)

Dr.Öğretim Üyesi Bahar BAŞER KALYONCUOĞLU (İstanbul Medipol Üniversitesi)

Dr.Öğretim Üyesi Mahire ÖZÇALIK (Kırıkkale Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Aydın Kızılaslan, (İbrahim Çeçen Üniversitesi)

Dr .Öğr. Üyesi Mesut Öztürk,(Bayburt Üniversitesi)

Dr. Mehmet Emin Kalgı (Çukurova Üniversitesi)

Dr. Eren Öğüt, (Bahçeşehir Üniversitesi)

Dr. Gollar Troïan Aix-Marseille University -Marseille, FRANCE

Dr.Haleh Parsa University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia

Öğr. Gör. Dr. Halil İbrahim ERTÜRK (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Öğr. Gör. Dr. Cenk SEZER (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

Öğr. Gör. Dr. Onur DÜLGER (Anadolu Üniversitesi)

Öğr. Gör. Dr. Deniz GÖKDUMAN (Trakya Üniversitesi)

Öğr. Gör. Dr. Ebru Kemalbay EREN (Anadolu Üniversitesi)

Öğr. Gör. Dr. Ümit AKIN (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)

PROGRAM

1. Gün

1. Oturum

salon1 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Işıl Tellalbaşı Mengüç	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
8:00	Dr. Öğretim Üyesi Işıl Tellalbaşı Mengüç	Ticari Servis İthalatı (Tsi) Verilerinin İthalat Değer Endeksi (İde) Üzerindeki Etkisine Yönelik Bir Uygulama
8:15	Dr. Alibey Kudar	Finansal Yöneticiler İçin Topsıs Yaklaşımıyla Tedarikçi Performans Değerlendirmesi: Sanayi Firmaları İçin Örnek Bir Uygulama
8:30	Cengiz Erdoğan - Doç.Dr. Soner Doğan	Güvene Dayalı Okul Ortamına İlişkin Öğretmen Görüşleri
8:45	Arş.Gör. Sedef Çevikalp	Seçilmiş Makroekonomik Göstergelerin Küresel Rekabet Gücüne Etkisi: Brıcs+t Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme
9:00	Fazlı Kama - Doç.Dr. Soner Doğan	Sınıfta Etkili İletişim Becerilerine İlişkin Öğretmen Görüşleri

salon 2 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Çağlayan Özkurt	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
8:00	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Çağlayan Özkurt	Taksim Meydanından Günümüze Ulaşmayan Bir Estetik Dokunuş: Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü Lojmanı Ön Cephesindeki Cumba
8:15	Cem Aşır - Prof.Dr. Fİgen Ereş	Kadın Öğretmenlerin İş Yaşam Dengesine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi
8:30	Doç.Dr. Seyit Coşkun	Sosyal Bilimler Yöntemi Olarak Fenomenoloji
8:45	Öğr.Gör. Murat Kara	Teknolojİk Gelİşmelerle Türkçeye Gİren Yenİ Kelİmeler ve Şİİr Dİlİ
9:00	Dr. Öğretim Üyesi Semih Salman	Dijitalleşen Medyada İnteraktif Belgesel: You Vs. Wild Örneği Üzerinden Bir İnceleme

2. Oturum

salon1 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Doç.Dr. Soner Doğan	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Mustafa Yıldırım - Doç.Dr. Soner Doğan	Okul Yöneticilerinin Yönetim Tarzının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Bilal Özçakır - Dr. Öğretim Üyesi Hamza Yakar	İlköğretim Matematik Dersi Kazanımlarının Sosyal Bilgiler Dersi Becerileriyle İlişkilendirilmesi
9:45	Arş.Gör.Dr. Barış Mercimek - Arş.Gör.Dr. Halit Kırıktaş	Stem Araştırmalarının Dünü ve Bugünü: Deneysel Araştırmalara Betimsel Bakış
10:00	Dr. Ufuk Ünlü	Liderlik ve Motivasyon İlişkisi Üzerine Bir Değerlendirme
10:15	Öğr.Gör. Özkan Bilgin - Süleyman Baş	Çocuk Koruma Hizmetlerinde Mobil Ekipler

salon 2 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Mehmet Tunaz	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Dr. Mehmet Tunaz	İngilizce Öğretmenliği Öğrencilerinin, Dil Öğretiminde Alternatif Ölçme Yöntemleri Kullanımı Hakkındaki Görüşleri
9:30	Dr. Ahmet Kızılkaya	Muhalif Düşüncenin Tasfiyesine Yönelik Bir Araç Olarak Takrir-İ Sükûn Kanunu ve İktidar-Basın İlişkilerinin Dönemsel Analizi
9:45	Öğr.Gör. Murat Kara	“diriliş” Düşüncesi Etrafında “kar Şiiri”ni Yeniden Okumak
10:00	Öğr.Gör. Merve Buldur	Mahalle Kültürünün Özünü Teşkil Eden Sosyal Bireyden Sosyal Devlete Dönüşüm
10:15	Şüheda Ceylan Horlar - Dr. Öğretim Üyesi İrem Bayraktar	Okunabilirlik Düzeyi “kolay” Olan Bir Metinde Anlamı Bilinmeyen Sözcükler: Okland Adası Örneği

3. Oturum

salon1 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Öğr.Gör. Özkan Bilgin	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
10:30	Öğr.Gör. Özkan Bilgin - Süleyman Baş	Sosyal Hizmette Sosyal Yardım Alanı: Vak'a Sunumları İle Bir Değerlendirme
10:45	Yasemin Seven	Kurumsal Yapıların Özel Okuldaki ve Devlet Okulundaki Öğretmenlerin Dokümantal Oluşumları Üzerindeki Etkilerinin 7.Sınıf Kazanımlar Doğrultusunda İncelenmesi
11:00	Dr. Gülşen Filazoğlu Çokluk - Dr. Öğretim Üyesi Ayşe Özlem Mestçioğlu	Özel Gereksinime Muhtaç Çocukları Olan Babalardatravma Sonrası Büyüme ve Yaşam Kalitesi
11:15	Salİm Kelek - Doç.Dr. Soner Doğan	Covid-19 Salgını Döneminde Öğretmenlerin Stres Yönetimine İlişkin Görüşleri Üzerine Bir İnceleme
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Burcu Seher Çalıkoğlu	Özel Eğitim Bölümüne Yeni Gelen Öğrencilerin Alanın Felsefi Temellerine Yönelik Epistemolojik İnançları

salon 2 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Ekrem Yücel	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
10:30	Dr. Öğretim Üyesi Ekrem Yücel	Hz. Peygamberin Kullandığı Bir Türk İmgesi: Türk Çadırı
10:45	Prof.Dr. Nüzhet Kahraman - Fatih Tiryakİ	Alternatif Turizm Çeşitleri Kapsamında Alışveriş Turizminin Değerlendirilmesi
11:00	Dr. Öğretim Üyesi Mehtap Karacİl	Öğretmen Adaylarının Yetişkin Eğitimi ve Hayat Boyu Öğrenme Kavramına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Mehtap Karacİl	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Öğretmen Adaylarının Özgüven ve Benlik Saygılarına İlişkin Görüşleri
11:30	Onur Demirkol - Prof.Dr. Nüzhet Kahraman	Otel İşletmelerinin Oda Satışında Online Rezervasyon Kanallarının Etkisi Üzerine Değerlendirme

4. Oturum

salon1 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Soner Doğan	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Funda Zorkol - Doç.Dr. Soner Doğan	Yüz Yüze Eğitim ve Çevrimiçi Eğitim Süreçlerinin Sınıf Disiplini Bağlamında Karşılaştırılması
12:00	Sebahattin Eker - Doç.Dr. Soner Dogan	Velilerin Okul İklimine İlişkin Görüşleri
12:15	Dr. Öğretim Üyesi Zeynep Köse	Sağlık Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme: G7 Ülkeleri Örneği
12:30	Dr. Öğretim Üyesi Zeynep Çolak	Seçilmiş İki Ülke İçin Makro Ekonomik Parametrelerin Analizi
12:45	Öğr.Gör. Yaşar Öztürk	George Gerbner'in Ekme Kuramı Çerçevesinde Çizgi Filmlerdeki Şiddet Olgusunun İncelenmesi

salon 2 (1. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Ercan Tomakin	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
11:45	Dr. Öğretim Üyesi Ercan Tomakin	Yerlİ ve Yabancı Hİkâye Karakterlerİnİ Kullanarak Yenİ Hİkâyeler Yazmak: Bİr Eylem Araştırması
12:00	Dr. Öğretim Üyesi Eda Dİnerİ	Türkİye'de Kamu Harcamaları Yaklaşımları İle Ekonomİk Büyüme Arasındakİ İlİşkİ: Hatemİ- J Asİmetrİk Nedensellİk Testİ
12:15	Serap Karakaya Çalkaya - Prof.Dr. Bedrettin Kesgin	Uluslararası Faaliyetleri Olan Sivil Toplum Kuruluşlarında Sosyal İnovasyon
12:30	Doç.Dr. Şehnaz Bakır Yiğitbaş	Stagflasyon ve Para Politikası
12:45	Atiye Pınar Ateş	Türkİye ve Dünyada Kadın İstİhdamının Karşılaştırmalı İncelemesİ

5. Oturum

salon1 (1. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Fatİh Balcı	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
13:00	Dr. Öğretim Üyesi Fatİh Balcı	Doğu Türkistan'dan Göç Ederek Kayseri'ye Yerleşen Uygur Türklerinin Özel Gün ve Gecelerdeki Yeme-İçme Adetleri Üzerine
13:15	Dr. Öğretim Üyesi Canan Tiftik - Dr. Öğr Üyesi Özge Turhan	Çağdaş Örgüt Yapıları
13:30	Dr. Ayşe Yılmaz Virlan	Hazırlık Okulu Öğrencilerinin Covid-19 Salgını Döneminde Çevrimiçi Eğitim Algılarının İncelenmesi: Artılar ve Eksiler
13:45	Öğr.Gör. Mehtap Demirtürk - Öğr.Gör. Leyla Adıgüzel	Eski Trajedinin Bir Örneği Olarak Aeschylus'ın Seven Against Thebes Eserine Dair Bir İnceleme
14:00	Doç.Dr. Aydın Kızılaslan	Görme Yetersizliği Olan Öğrencilere Kütle, Hacim, Özkütle Kavramlarının Öğretimine Yönelik Bir Etkinlik Tasarımı
14:15	Refik Özşahİn - Doç.Dr. Bengü Everest	Meyve Üreticilerinin Zirai İlaç Kullanım Bilinçleri

salon 2 (1. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
13:00	Atiye Pınar Ateş	Sömürünün Tarihsel Gelişimi Çerçevesinde, Sürdürülebilir Kalkınma ve Kaynak Yönetimi Sorunsallarının Değerlendirilmesi
13:15	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Cançelik - Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Reşit Sevinç	Tarımsal Pazarlamada Aşiret Örgütlenme Yapısının İç Dinamiklerinin Kullanılması Üzerine Bir Tartışma: Şanlıurfa İli Örneği
13:30	Dr. Mehmet Değer - Dr. Sinan Girgin	Rekreaktif Etkinlik Olarak Kuaför Salonlarından Hizmet Alan Kadınların Salon Tasarımına İlişkin Genel Beklentisi
13:45	Dr. Öğretim Üyesi Elif Hasret Kumcu - Dr. Öğretim Üyesi Makbule Hürmet Çetinel	Demografik Faktörlerin Girişimcilik Eğilimi Üzerine Etkisi: Aksaray Üniversitesi ve Uşak Üniversitesi Örneği

6. Oturum

salon1 (1. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Doç.Dr. Aydın Kızılaslan	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
14:15	Doç.Dr. Aydın Kızılaslan	Yardımcı Teknolojiler Kullanılarak Geliştirilen Fen Etkinliklerine İlişkin Görme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Değerlendirmeleri
14:30	Dr. Mehmet Arslan	Ark Royal ‘‘bir İngiliz Uçak Gemisi’’
14:45	Doç.Dr. M. Yüksel Erdoğdu - Beşire Tokgöz	Lise Öğretmenlerinin İş Yaşamında Yalnızlık Düzeyleri İle Örgütsel Sessizlik Düzeyleri Arasındaki İlişki
15:00	Dr. Murat Gülbetekin	Müzelerin Coğrafya Eğitiminde Kullanılması
15:15	Dr. Öğretim Üyesi Şule Darıcan - Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Mete	Algılanan Örgütsel Desteğin İş Tatmini Üzerine Etkisi: Vakıf Üniversiteleri Örneği

salon 2 (1. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Aytaç Gören	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
14:15	Egemen Bayrakdar - Dr. Öğretim Üyesi Aytaç Gören	Eğitim Amaçlı Robot Kolu Modellemesi, Analizi ve Uygulaması
14:30	Dr. Öğretim Üyesi Kemal Celık	E-Belediyecilik Uygulamalarında Mezarlık Bilgi Sistemi
14:45	Arş.Gör.Dr. Okan Levent - Doç.Dr. Ferhat Yüksel	Dut Pestili Formülasyonunda Pirinç Ununun Tek Faktör Dizayn Kullanılarak Değerlendirilmesi
15:00	Burçin Yalçın Özkan - Nildeniz Adman	%100 Geri Dönüştürülebilir Ayakta Durabilen Polipropilen Ambalaj
15:15	Öğr.Gör. Ramazan Güngör - Dr. Öğretim Üyesi Şaban İnam - Öğr.Gör. Osman Salih Yılmaz	Taşınmaz Değerlerlerinin Mekânsal Dağılımının Cbs Tabanlı İncelenmesi

7. Oturum

salon1 (1. Gün - 7. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Eray Aktepe	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
15:30	Şule Şahin - Dr. Öğretim Üyesi Eray Aktepe	Yerel Yönetİmlerde Karar Alma Süreci: Adana Kentsel Otobüs Ulaşım Hİzmetlerİ Üzerİne Bİr İnceleme
15:45	Esma Yapıcıoğlu - Dr. Öğretim Üyesi Eray Aktepe	Yerelde Sosyal Hİzmet Sunumu ve Çoklu Aktör Yapısının Karşılaştırmalı Analİzİ: Kastamonu İlİ Örneğİ
16:00	Dr. Öğretim Üyesi İbrahim Saylan	Ortanın Solu: Chp'de İdeolojik Yenilenme Girişimi
16:15	Araştırmacı M. Taylan Yavuzer - Prof.Dr. Osman Peker	Türkiye'de Bütçe Açığı Cari Açığın Nedeni Mi' Ekonometrik Bir Analiz
16:30	Araştırmacı M. Taylan Yavuzer - Prof.Dr Osman Peker	Bütçe Açıkları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği

salon 2 (1. Gün - 7. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Sema Allı	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
15:30	Dr. Öğretim Üyesi Sema Allı	Linoleik Asit İçeren Graft Kopolimerlerin “klik” Kimyası ile Sentezi ve Karakterizasyonu
15:45	Dr. Öğretim Üyesi Beyza Cabir - Dr. Öğretim Üyesi Şahin Coşkun - Prof.Dr. Mehmet Salih Ağırtaş	Kâğıt Yüzeyinde Floresan Özellik: Ftalosiyanin Bileşiğinin Nanotellerle Etkileşimi
16:00	Arş.Gör.Dr. Irmak Polat - Öğr.Gör. Damla Amutkan Mutlu - Prof.Dr. Zekiye Suludere	Nimf Conocephalus (Xiphidion) Fuscus Fuscus (Fabricius, 1793) (Orthoptera, Tettigoniidae)'ta Kursak Yapısı
16:15	Öğr.Gör. Samet Dirlik - Dr. Öğretim Üyesi Yunus Eser	Mahlep’te (Prunus Mahaleb) Morfolojik Fidan Özellikleri
16:30	Fatih Kağan Durmaz - Prof.Dr. Nursel Akçam	Sentetik Açıklıklı Radarların Görüntüleme Performansını Etkileyen Faktörlerin Modellenmesi

2. Gün

1. Oturum

salon1 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Mehmet Salih Ağırtaş	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Dr. Öğretim Üyesi Beyza Cabir - Prof.Dr. Mehmet Salih Ağırtaş	Ftalosiyanin Bileşikleri Kullanılarak Sık Kullanılan Poliester Kumaşların Boyanması, Renk Koordinatları ve Haslık Özelliklerinin Belirlenmesi
8:15	Süleyman Erten - Esra Demirci - Selahattin Furkan Öztürk - Furkan İşgen	Endüstriyel Soğutucular İçin Üretimde Verimliliği Arttırmaya Yönelik Tasarım
8:30	Süleyman Erten - Fatma Nur Erdoğmuş - Prof.Dr. Mustafa Aktaş	Endüstriyel Soğutma Sistemlerinde Enerji Verimlilik Endeks Değerini Azaltmaya Yönelik Bir İyileştirme Çalışması
8:45	Arş.Gör.Dr. Eser Sözen	Ahşap Malzemenin Eğilme Direncinde Oluşan Deformasyonların Karar Ağacı Algoritması ve Yapay Sinir Ağları ile Tahmin Edilmesi
9:00	Dr. Hasan Güleryüz - Prof.Dr. İbrahim Erdoğan - Prof.Dr. Refik Dilber	Fen Bilimleri Öğretmen Adayların 3d Yazıcı ile Yaptıkları Bir Stem Uygulaması

salon 2 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Prof. Dr Tamer Sınmazçelİk	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
8:00	Serhat Hakan - Doç.Dr. Sinan Fİdan - Prof. Dr Tamer Sınmazçelİk	Karbon Fİber Takvİyelİ Kompozİtte Çİzİlme Testlerİne Bağlı Oluşan Yüzey Hasarları
8:15	Mualla Yıldız	Hibiscus Sabdariffa L. Özütü Katkılı Nişasta Filmlerin Fiziksel ve in Vitro Antibakteriyel Özellikleri
8:30	Ömer Cebe - Oğuzhan Uslu - Eyüphan Yener - Prof.Dr. Recep Eren	Farklı Dokuma Konseptlerİ İçİn Laboratuvar Ölçeklİ Dokuma Makİnesİ
8:45	Ömer Cebe - Saliha Büşra Karakelle - Sevil Günç	Enerjİ Tasarrufu Sağlayan Kİmyasal Karıştırıcı
9:00	Arş.Gör.Dr. Esin Akyüz	Determining Total Prooxidant Activity of Green Tea and Black Tea Using Gold Nanocluster Biosensor

2. Oturum

salon1 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Prof.Dr. İbrahim Erdoğan	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Dr. Hasan Güleryüz - Prof.Dr. İbrahim Erdoğan - Prof. Dr. Refik Dilber	Stem Eğitimi Kapsamında Kullanılan Üç Boyutlu Tasarım ve Modelleme Programı ile Fen Bilimleri Konularının Öğretilmesi
9:30	Dr. Hasan Güleryüz - Prof.Dr. İbrahim Erdoğan - Prof.Dr. Refik Dilber	Türkiye'de Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programındaki Konuların Öğretiminde Stem Eğitiminin Yeri ve Önemi
9:45	Dr. Hasan Güleryüz - Prof.Dr. İbrahim Erdoğan - Prof.Dr. Refik Dilber	Fen Bilimleri Öğretmen Adayların Robotik Kodlama ile Yaptıkları Bir Stem Uygulaması
10:00	Dr. Öğretim Üyesi Saadet Koç Güler	Covıd-19 Pandemisi Sürecinin Tıbbi ve Aromatik Bitki Ya da Ürünlerinin Kullanımına Etkilerinin Değerlendirilmesi
10:15	Arş.Gör.Dr. Funda Özbek	Türkiye'deki Sıebera J.Gay (Asteraceae) Cinsinin Polen Morfolojisi

salon 2 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Doç.Dr. Hüseyin Yörür	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Dr. Emre Birinci - Doç.Dr. Hüseyin Yörür	Ahşap En Birleştirme Yöntemleri Kullanılarak Üretilen Köknar Numunelerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Emine Pınar Paksuz	Yarasalarda Sindirim Kanalının Uçmaya Olan Adaptasyonu
9:45	Dr. Ali Rıza Aşkun	Yüksek Mertebeden Doğrusal Diferensiyel Denklemlere Tümdengelimli Yaklaşım
10:00	Dr. Oğuzhan Koçer - Dr. Öğretim Üyesi Musa Türkmen	Hypericum Perforatum L. Bitkisinden Elde Edilen Kantaron Yağı Bileşenlerinin Belirlenmesi
10:15	Dr. Oğuzhan Koçer - Dr. Öğretim Üyesi Musa Türkmen - Ahmet Yıldırım	Osmaniye Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Defne (Laurus Nobilis L.) Bitkisinin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

3. Oturum

salon1 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Doç.Dr. Tuğba Ongun Sevİndİk	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
10:30	Dr. Hatice Tunca - Arş.Gör. Esra Bİlgİn - Doç.Dr. Tuğba Ongun Sevİndİk	Chlorella Vulgaris Metanol Ekstraktının Sitotoksik, Genotoksik ve Antigenotoksik Etkilerinin Araştırılması
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Hilal Tozlu Çelİk	Küresel Isınma ve Keçi Yetiştiriciliği
11:00	Selin Yağlıdere - Prof.Dr. Hüseyin Topal - Dr. İlker Yağlıdere	Türkiye'de Leonardit ve Kullanım Alanları
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Hediye Aydın	Mekanokimyasal Sentezlenmiş Al2o3-Tib2 Nanokompozit Tozun Özellikleri Üzerine Isıl İşlemin Etkisi
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Serap Uzun	1-4-Dihidro-1-Metil-4-(2,3,3-Trisiyanoaliliden) Kinolin Üzerine Kuantum Kimyasal Hesaplama Çalışmaları

salon 2 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Fatih Gümüş	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
10:30	Arş.Gör.Dr. Fatih Gümüş	Türkiye Florası İçin Yeni Moleküler Kayıt, Makro Epifit Colaconema Dasyae (Collins) Stegenga, I.mol, Prud'homme & Lokhorst 'nin Moleküler Filogenisi
10:45	Arş.Gör.Dr. Murat Soyseven	Sildenafilin Ayrışma Sabitinin Rp-Hplc Yöntemi Kullanarak Belirlenmesi
11:00	Araştırmacı Sıla Satı Şimşek - Araştırmacı Özge Dönmez Engin	Scc (Spinning Cone Column) Teknolojisi İle Çay Esans Üretiminde Proses Optimizasyonu
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Recai Durgut	Çevre Kirliliği Açısından Traktör Egzoz Emisyon Test Yöntemlerinin Önemi
11:30	Selen Kaya - Doç.Dr. Nurcihan Hacıoğlu Doğru	Bioremediation of Bacteria and Some Heavy Metals Isolated From Nickel Containing Soils

4. Oturum

salon1 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Oktay Yemİş	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Arş.Gör. Gulsah Karabulut - Doç.Dr. Oktay Yemİş	Ultrases Uygulaması ile Kenevir Tohum Protein İzolat Çözünürlüğünün Yanıt Yüzey Yöntemi ile Optimize Edilmesi
12:00	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Arif Kaya	Polİüretan Esaslı Kaplamaların Yanma Dayanımının Gelİştİrİlmesİ
12:15	Araştırmacı Mehmet Gazi Aslan - Doç.Dr. Evrim Ural	Görme Engellİler Okulunda Çalışan Fen ve Matematİk Öğretmenlerİnİn Ders Kİtapları Hakkındakİ Görüşlerİ
12:30	Coşkun Özçelİk - Prof.Dr. Bülent Yeşİlata	Fotovoltaik Güneş Enerjisi ile Entegre Batarya Sistemi
12:45	Araştırmacı Gürcan Gül - Araştırmacı Tuğba Arslan - Araştırmacı Mahir Burak Efe	Alev Geciktirici Özellikli Kauçuk Hamur Bileşimleri

salon 2 (2. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Ali Murat Tiryaki	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
11:45	Selahattin Ahmed Ataşoğlu - Dr. Öğretim Üyesi Ali Murat Tiryaki	Imdb'deki Film Yorumları Üzerinde Makine Öğrenmesi Tabanlı Duygu Analizi
12:00	Mehmet Uncu - Prof.Dr. Eser Olğar	Gaziantep, Şehitkamil İlçesinde Bulunan 3 Adet Çok Amaçlı Salonun Akustik Analizi ve Değerlendirilmesi
12:15	Dr. Öğretim Üyesi Serbülent Paksuz	Rüzgar Enerji Santrallerinin Yarasalara Etkileri, Kırklareli Örneği
12:30	Arş.Gör.Dr. Sedef Ziyanok Demirtaş	Diyabette Alternatif Bir Yaklaşım Olarak Hibiscus Syriacus' Un Paraoksonaz Üzerine Etkisi
12:45	Ayşin Çetin - Doç.Dr. Sinan Fidan - Prof.Dr. Tamer Sınmazçelik - Doç.Dr. Satılmış Ürgün	Tek ve Tekrarlı Çizilme Testlerinin Pmma (Polimetil Metakrilat) Yüzey Hasarlarına Etkileri

5. Oturum

salon1 (2. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Zeynep Demircioğlu	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
13:00	Arş.Gör.Dr. Zeynep Demircioğlu	Metil (E)-3-(2-Klorofenil)-2-({2-"(E)-2-Nitrovinil"fenoksi}metil)akrilat Molekülünün Yoğunluk Fonksiyonel Kuramı İle Kimyasal Aktivite Hesaplamaları
13:15	Doç.Dr. Turgay Üstüner - Dr. Öğretim Üyesi Üzeyir Çağlar	Stratiomyidae Familyasının Bazı Cinslerinin Habitat Tercihleri ve Konukçu Bitkileri
13:30	Dr. Öğretim Üyesi Hümeyra Bolakar Tosun - Prof.Dr. Ahmet Tortum	Türkiyedeki Otomobil Sahipliğinin Mekansal Analizi
13:45	Sinem Akyol - Prof.Dr. Güralp Özkoç	Kızılötesi Işınları İleten Serin Kaplamaların Geliştirilmesi

salon 2 (2. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Erdal Güngör	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
13:00	Op. Dr. Erdal Güngör	Femur Boyun Kırığı Sebebiyle Parsiyel Kalça Protezi Yapılan Hastalarda Mortalite ve İlişkili Faktörlerin Araştırılması
13:15	Arş.Gör. Mecit Emre Duman - Dr. Öğretim Üyesi Önder Şuvak	Stokhos İçin Python Arayüzleri Sağlayan, Genelleştirilmiş Polinomik Kaos Tabanlı Belirsizlik Kestirimi Odaklı Bir Araç Kutusu
13:30	Dr. Elif Yıldız - Doç.Dr. Arzu Akpınar Bayİzİt	Phenolic Acid Composition of the Strawberry Tree (Arbutus Unedo L.) From Bursa, Turkey
13:45	Mahmut Eren Aslan - Prof.Dr. Bülent Yeşilata	Sıfıra Yakın Enerji Tüketen Binaların Tasarımı
14:00	Dr. Sirel Canpolat	Türkiye'de Yoncada Fusarium Solgunluğuna Neden Olan Fusarium Oxysporum F.Sp. Medicaginis'in İlk Tespiti

6. Oturum

salon1 (2. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Adnan Akkurt	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
14:15	Şahin Kaymak - Levent Koçer - Mukaddes Kaya - Prof.Dr. Adnan Akkurt	Ağır Tonajlı Metal Levha İstifleme Sistem, Problem Analizleri
14:30	Mukaddes Kaya - Levent Koçer - Şahin Kaymak - Prof.Dr. Adnan Akkurt	Bitüm Taşıma Tanklarında Hareket Kaynaklı İvmelenmelerin Oluşturduğu Çalkalanmaların Sebep Olduğu Olumsuzlukların Analizi
14:45	Arş.Gör. Osman Emre Özçiflikçi - Dr. Öğretim Üyesi Serkan Bahçeci - Dr. Öğretim Üyesi Mikail Koç	Sürekli miknatıslı Motorlarda Vektör Kontrolü
15:00	Resul Adanur - Prof.Dr. İsmail Kaya	Yazılımsal Tanımlı Radyolar İle Rf İşaret Kaynağı Konumlandırması
15:15	Dr. Emre Deniz Yalçın - Prof.Dr. Aykut Çanakçı	Nikel Katkılı Za40 Alaşımının Aşınma Davranışlarının ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi

salon 2 (2. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Öğr.Gör. Eren Görgülü	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
14:15	Öğr.Gör. Eren Görgülü	Reklam Fotoğraflarında Manİpülasyon ve Photoshop
14:30	Prof.Dr. Mutluhan Taş - Büşra Harmancı	Paganİzm ve Türk Sanatına Yansımaları
14:45	Dr. Abidin Müslüm Baysal	Pİcasso'nun Kübİst Dönem Fİgür Yorumlamaları
15:00	Dr. Abidin Müslüm Baysal	El Greco'nun Fİgür Anlayışının Resİm Sanatı İçİn Önemİ
15:15	Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Evren Berk	Korku Fİlm Mekanlarının Freud ve Lacan Düşünceleri Üzerİnden Okunması

3. Gün

1. Oturum

salon1 (3. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Azmi Tufan	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Dr. Azmi Tufan	Gençlerde Servikal İntradural Tümör Rezeksiyonu Sonrası Kifotik Deformite: 2 Olgu Üzerinden İnceleme ve Öneriler
8:15	Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Acıpayam	Spontan Hemopnömotoraks
8:30	Dr. Öğretim Üyesi Lale Türkmen	Pandemi Tarihi: Geçmiş Salgınlardan Çıkarılan Dersler Covıd 19 ile Mücadelede Yardımcı Olabilir mi '
8:45	Dr. Öğretim Üyesi Munise Yıldız	Myastenia Gravis Tanılı Hastaya Torakotomi Ağrısı İçin Yapılan Erektör Spina Alan Bloğu
9:00	Dr. Eren Polat	Köpeklerde Prostat Hastalıkları Sürecinin Yönetimi

salon 2 (3. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Rukiyye Bulut	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
8:00	Dr. Rukiyye Bulut - Dr. Ayşegül Bilge - Dr. Elif Neziroğlu	Covıd-19 Pnömonisi Tedavisi Esnasında Hidroksiklorokin ve Piperasilin/tazobaktam ile İndüklenen Derin Trombositopeni: Olgu Sunumu
8:15	Dr. Öğretim Üyesi Mesut Öterkuş - Uzman Ramazan Akel	Covit 19 Psikozu Tetikler Mi': Olgu Sunumu
8:30	Dr. Öğretim Üyesi Elİf Akçay	Kraniofaringioma Olgularımızın Klinikopatolojik Retrospektif Analizi
8:45	Arş.Gör. Hasan Özbek - Arş.Gör. Selver Bulut - Dr. Öğretim Üyesi Melda Soysal Tomruk - Dr. Öğretim Üyesi Murat Tomruk	Tüm Vücut Vibrasyon Tedavisinin Non-Spesifik Bel Ağrısı Üzerine Etkileri
9:00	Yeter Şahan - Prof.Dr. Ayla Ünsal	Okul Öncesİ Çocuklarda Ekran Bağımlılığı ve Beslenme Davranışlarının Belİrlenmesİ

2. Oturum

salon1 (3. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Doç.Dr. Pinar Peker Akalin	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Sueda Turk - Dr. Öğretim Üyesi Filiz Kazak - Doç.Dr. Pinar Peker Akalin - Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Ali Kisacam	Rutin Ratlarda Metotreksata Bağlı Hepatik Oksidatif Stresi Hafifletir
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Okan Donbaloğlu	Skleroterapi Komplikasyonları
9:45	Dr. Pınar Şeker - Doç.Dr. Abdurrahman Köseman - Dr. Öğretim Üyesi Hakan Güler - Prof.Dr. İbrahim Şeker	Tüketicilerin Hayvan Refahı Algısı ve Süt ve Süt Ürünleri Tüketimine İlişkin Görüşleri
10:00	Uzman Azad Hekimoğlu	Perkütan Karaciğer Kist Hidatik Tedavisi Uygulanmış Hastaların Eozinofili Varlığı ve İndirekt Hemaglütinasyon Testi Pozitifliği Açısından Değerlendirilmesi
10:15	Araştırmacı Duygu Metin - Dr. Öğretim Üyesi Binnur Okan Bakır	Üniversite Öğrencilerinde Akdeniz Diyeti İle Duygu Durum İlişkisi

salon 2 (3. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Yakup Alsancak	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Arş.Gör.Dr. Yunus Emre Yavuz - Dr. Öğretim Üyesi Yakup Alsancak	Sistemik İmmün İnflamatuar İndeks'inin İzole Koroner Ektazi Hastaları İle Normal Koroner Anatomiye Sahip Hastalar Arasındaki İlişkisi
9:30	Dr. Mahmut Onur Karaytuğ - Prof.Dr. Lut Tamam - Doç.Dr. Mehmet Emin Demirkol	Bir Üniversite Hastanesi Psikiyatri Polikliniğine Pandemi Sürecinde Başvuran Hastaların Bazı Değişkenler Açısından Pandemi Öncesi Dönemle Karşılaştırılması
9:45	Dr. Dilara Arıcan - Dr. Özge Baydar Arıcan	Kronik Lateral Epikondilitli Hastalarda Kortikosteroid ve Proloterapi Uygulamasının Erken Dönem Ağrı, Fonksiyon ve Kavrama Kuvveti Açısından Karşılaştırılması
10:00	Dr. Öğretim Üyesi Sonnur Küçük Kılıç	Beden Eğitimi Öğretmeni Adaylarında Beş Faktör Kişilik Özelliği, Başarı Yönelimi ve Akademik Öz-Yeterlik İlişkisi
10:15	Dr. Jeffry Roy Chauchat - Doç.Dr. Faruk Turgay - Doç.Dr. Berkiye Kırmızıgil	Akut Anaerobik Bir Egzersizin Sedander Bireylerin Serum Ucp-1 ve Oksidatif Stres Düzeyleri Üzerine Etkisi

3. Oturum

salon1 (3. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Zeynep Günay Uçmak	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Arş.Gör.Dr. Zeynep Günay Uçmak	Hayvanlarda Gebelikte İlaç Kullanımı
10:45	Doç.Dr. Huseyin Gumus - Doç.Dr. İrfan Yıldırım - Prof.Dr. Yunus Yıldırım - Dr. Öğretim Üyesi Yasin Ersöz - Dr. Öğretim Üyesi Mustafa Can Koç	12 Haftalık Kardio Tenis Aktivitelerinin Seçilmiş Parametrelere Etkisinin İncelenmesi
11:00	Dr. Öğretim Üyesi Yeşim Eroğlu - Prof.Dr. Hanefi Yıldırım - Dr. Öğretim Üyesi Orkun Eroğlu	Ani İşitme Kayıplı Hastaların Temporal Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları
11:15	Dr. Öğretim Üyesi Kübra Çoban - Doç.Dr. M.volkan Akdoğan	Tekrarlayan Burun Kanaması Olan Çocuklarda Vitamin D3 Düzeylerinin Belirlenmesi
11:30	Uzman Gökhan Akkurt - Uzman Hakan Ataş	Sakrokoksigeal Yerleşimli Pilonidal Sinüs Hastalığının Tedavisinde Kristalize Fenol Uygulaması ve Karydakis Flep Tekniğinin Karşılaştırılması

salon 2 (3. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Prof.Dr. Z. Candan Algun	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
10:30	Dr. Öğretim Üyesi Sena Özdemİr Görgü - Arş.Gör. Yağmur Karaman - Prof.Dr. Z. Candan Algun	18-65 Yaş Arasındaki Bireylerin Pandemi Sürecinde Yaş, Cinsiyet ve Eğitim Değişkenlerinin Yaşam Kalitesi ve Fiziksel Aktivite Düzeyi ile İlişkisi
10:45	Dr. Öğretim Üyesi Ertan Cömertpay	Sık Tekrarlayan Kendine Zarar Verme Davranışı: Olgu Sunumu
11:00	Dr. Öğretim Üyesi Helin Şahintürk - Dr. Fatma İrem Yeşiler	Santral Venöz Katateri̇n İstenmeyen Komplİkasyonu: Hava Embolİsİ
11:15	Dr. Şule Berk Ergun	Blefaroplasti, Kozmetik Sorunla Başvuran Hastalarda Fonksiyonel Kazanç Sağlayabilir Mi'
11:30	Dr. Şeyma Halaç - Dr. Muhammed Atak	İstanbul'un Bir İlçesindeki Eczanelerde Covİd-19 Pandemisine Yönelik Alınan Tedbirlerin Değerlendirilmesi ve Eczane Çalışanlarının Bilgi ve Tutumları

4. Oturum

salon1 (3. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Gökhun Arıcan	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
11:45	Dr. Gökhun Arıcan	Aşil Tendon Rüptürü Tedavisinde Minimal İnvaziv Cerrahi Teknik
12:00	Dr. Erdem Birgi - Dr. Arda Halil Ceylan - Dr. Hasanali Durmaz - Doç.Dr. Onur Ergun	Natİv Arterİyovenöz Fİstül Dİsfonksİyonlarında Endovasküler Tedavİ, Tek Merkez Deneyİmİ
12:15	Dr. İlker İnce	Literatür Eşliğinde Aterektomi Cihazları, Püf Noktaları ve Uygulama Tekniği
12:30	Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Acıpayam	Covİd-19 Tedavİsİ Sırasında Cpap Uygulanan Hastalar İle Pnömotoraks İlİşkİsİ
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Akgül Arıcı - Arş.Gör.Dr. Mümine Görmez	Kist Hidatik Olgularının Klinik ve Histopatolojik Retrospektif Analizi; 11 Yıllık Deneyim

salon 2 (3. Gün - 4. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Gülşah Koç	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
11:45	Dr. Öğretim Üyesi Gülşah Koç - Dr. Öğretim Üyesi Dilek Düzgün Ergün - Dr. Öğretim Üyesi Ahu Soyocak	Çinkonun Antioksidan ve Antiproliferatif Potansiyelinin Meme Kanseri Hücrelerinde Değerlendirilmesi
12:00	Dr. Niyazi Ercan	Beşinci Metatars Avülsiyon Kırıklarında Konservatif ve Cerrahi Tedavinin Karşılaştırılması
12:15	Dr. Arda Kazım Demirkan	Patolojik Kumar Oynama Tedavisi Sırasında Tanı Konulan Bipolar Bozukluk Tip-2 Olgusu
12:30	Dr. Öğretim Üyesi Büşra Yaprak Bayrak - Doç.Dr. Çiğdem Vural	Pulmoner Karsinoid Tümörlerde Tiroid Transkripsiyon Faktör-1 Boyanma Paterni
12:45	Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Bozdağ	İki Farklı Lokalizasyonda Laparoskopik Tedavi Edilen Castleman Hastalığı

5. Oturum

salon1 (3. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Esra Aydin Sunbul	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
13:00	Dr. Esra Aydin Sunbul	Obstrüktif Uyku Apne Sendromlu Hastalarda Depresyon, Anksiyete ve Somatizasyon
13:15	Dr. Rukiyye Bulut - Dr. Öğretim Üyesi Esma Kepenek Kurt	İkinci Basamak Bir Hastanedeki Yoğun Bakım Ünitelerinde İzlenen Hastane İnfeksiyonlarının Değerlendirilmesi
13:30	Dr. Terman Gümüş	Incidence and Potential Significance of Internal Mammary Lymphadenopathy On Computed Tomography
13:45	Arş.Gör. Gizem Ayan - Dr. Öğretim Üyesi Burak Dayı	Aşırı Madde Kaybı Olan Anterİor Dİşlerİn Dİrekt Kompozİt Rezİnlerle Restorasyonu
14:00	Arş.Gör. Gizem Ayan	Maksİller Anterİor İnsİzal Kırıkların Kompozİt Rezİnlerle Restorasyonu: 2 Olgu Sunumu

salon 2 (3. Gün - 5. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Bengi Sermet Sayın Korkmaz	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
13:00	Dr. Öğretim Üyesi Bengi Sermet Sayın Korkmaz	Roma Hukuku'nda Eser Sözleşmesİnİn (Locatıo Conductıo Operıs) Özellİkleri
13:15	Arş.Gör. Zeynep Arslan	Deniz Yoluyla Yolcu Taşıma Sözleşmesinde Yolcunun Borç ve Yükümlülükleri
13:30	Dr. Öğretim Üyesi Saliha Okur Gümrükçüoğlu	Osmanlı Devleti'nde Devşirme Usulünün İşleyişi
13:45	Nuri Tohumcu	İş Güvenlİğİ Uzmanlarının Görev, Yetkİ ve Sorumlulukları Çerçevesİnde Cezaİ, Hukukİ, İdarİ ve Malİ Müeyyİdeler İle Karşılaşmamaları İçİn Önceliklerİnİn Belİrlenmesİ

6. Oturum

salon1 (3. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Alaattin Ünsal	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
14:15	Dr. Öğretim Üyesi Özlem Sİnan - Doç.Dr. Sevil Şahİn - Simge Şahİn - Prof.Dr. Alaattin Ünsal	Üniversite Öğrencilerinin Kişisel Hijyen Bilgi Düzeyi ve Sağlık Algı Düzeylerinin Değerlendirilmesi
14:30	Dr. Deniz Çelik - Dr. Murat Yıldız	Covıd-19 Pnömonisi Sonrasında Uzamış Pulmoner Semptomları Olan Hipoksik Solunum Yetmezlikli Hastaların Klinik Özellikleri ve Mortalite Oranları: Retrospektif Analiz
14:45	Dr. Öğretim Üyesi Gülşen Arslan	Lösemİ Tedavİsİnde Lİpİtler Hücreleri Nasıl Etkİler'
15:00	Dr. Tayfun Vural - Dr. Burak Bayraktar - Dr. Emir Gürbüz	Preterm Doğum Tehlikesi Olan Gebelerin Maternal ve Neonatal Sonuçlarının Retrospektif Analizi
15:15	Dr. Öğretim Üyesi Deniz Sarp Beyazpinar	Sol Ventrikül Destek Cihazı Olan Hastada Endovasküler Tedavi ile Çıkım Yolu Greftindeki Darlığının Giderilmesi

salon 2 (3. Gün - 6. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Işıl Savaşer	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
14:15	Dr. Öğretim Üyesi Işıl Savaşer	Plastik Sanatlarda İfade ve Üslup
14:30	Dr. Öğretim Üyesi Işıl Savaşer	Plastik Sanatlarda Biçim
14:45	Öğr.Gör. Ceylan Şahİn	Davranış Değİştİrİcİ Ürün Tasarımı: Türkİye'de Toplu Taşıma Durakları
15:00	Doç.Dr. Pervin Yeşil - Arş.Gör. Mesut Güzel	Ordu İlindeki Mahalle Adlarının Doğal ve Kültürel Peyzaj Ögeleri Bağlamında Değerlendirilmesi

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

"Liderlik ve Motivasyon İlişkisi Üzere Bir Değerlendirme"
Ufuk Ünlü……1

"Özel Eğitim Bölümüne Yeni Gelen Öğrencilerin Alanın Felsefi Temellerine Yönelik Epistemolojik İnançları"
Burcu Seher ÇALIKOĞLU……10

"Sağlık Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme: G7 Ülkeleri Örneği"
Zeynep KÖSE……17

"Doğu Türkistan'dan Göç Ederek Kayseri'ye Yerleşen Uygur Türklerinin Özel Gün ve Gecelerdeki Yeme-İçme Âdetleri Üzerine"
Fatih BALCI……...25

"Çağdaş Örgüt Yapıları"
Canan TİFTİK, Özge TURHAN ……...32

"A Case Study on Prep School Students' Perceptions on Online Education during Covid-19 Pandemic: Pros and Cons"
Dr. Ayşe YILMAZ VİRLAN…….....42

"Lise Öğretmenlerinin İş Yaşamında Yalnızlık Düzeyleri ile Örgütsel Sessizlik Düzeyleri Arasındaki İlişki"
M. Yüksel ERDOĞDU, Beşire TOKGÖZ…….....52

"Algının Örgütsel Desteğin İş Tatmini Üzerine Etkisi: Vakıf Üniversiteleri Örneği
Dr. Öğretim Üyesi Şule DARICAN, Dr. Öğretim Üyesi Mustafa METE……66

"Ortanın Solu: CHP'de İdeolojik Yenilenme Girişimi"
İbrahim SAYLAN……..76

"Teknolojik Gelişmelerle Türkçeye Giren Yeni Kelimeler ve Şiir Dili"
Öğr. Gör. Dr. Murat KARA……83

"Taksim Meydanından Günümüze Ulaşmayan Bir Estetik Dokunuş: Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü Lojmanı Ön Cephesindeki Cumba
Dr. Öğrt. Üyesi Mehmet Çağlayan ÖZKURT…….....88

"Diriliş Düşüncesi Etrafında "Kar Şiiri"ni Yeniden Okumak"
Öğr. Gör. Dr. Murat KARA……..97

"Mahalle Kültürünün Özünü Teşkil Eden Sosyal Bireyden Sosyal Devlete Dönüşüm"
Merve BULDUR……..……...……..107

"Okunabilirlik Düzeyi "Kolay" Olan Bir Metinde Anlamı Bilinmeyen Sözcükler: Okland Adası Örneği"
Şüheda CEYLAN HORLAR, İrem BAYRAKTAR……116

"Alternatif Turizm Çeşitleri Kapsamında Alışveriş Turizminin Değerlendirilmesi"
Fatih TİRYAKİ, Nüzhet KAHRAMAN……..……..……125

"Otel İşletmelerinin Oda Satışında Online Rezervasyon Kanallarının Etkisi Üzerine Değerlendirme"
Onur DEMİRKOL, Nüzhet KAHRAMAN……..……131

"Türkiye'de Kamu Harcamaları Yaklaşımları ile Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi"
Eda DİNERİ……..……...……..……138

"Uluslararası Faaliyetleri Olan Sivil Toplum Kuruluşlarında Sosyal İnovasyon"
Serap KARAKAYA ÇALKAYA, Bedrettin KESGİN……148

"Türkiye ve Dünyada Kadın İstihdamının Karşılaştırmalı İncelemesi"
Atiye Pınar ATEŞ……..……..……157

"Hz. Peygamberin Kullandığı Bir Türk İmgesi: Türk Çadırı"
Ekrem YÜCEL……..……..……167

FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

"Modelling, Analyze and Application of Robot Arm for Educational Purposes"
Egemen BAYRAKDAR, Aytaç GÖREN……182

"e-Belediyecilik Uygulamalarında Mezarlık Bilgi Sistemi"
Kemal ÇELİK……..……..……..……188

"Taşınmaz Değerlerlerinin Mekânsal Dağılımının CBS Tabanlı İncelenmesi"
Ramazan GÜNGÖR, Şaban İNAM, Osman Salih YILMAZ……..……199

"Mahlep'te (Prunus mahaleb) Morfolojik Fidan Özellikleri"
Samet DİRLİK, Yunus ESER……..……..209

"Endüstriyel Soğutma Sistemlerinde Enerji Verimlilik Endeks Değerini Azaltmaya Yönelik Bir İyileştirme Çalışması"
Süleyman ERTEN, Fatma Nur ERDOĞMUŞ, Mustafa AKTAŞ……..…214

"Ahşap Malzemenin Eğilme Direncinde Oluşan Deformasyonların Karar Ağacı Algoritması ve Yapay Sinir Ağları ile Tahmin Edilmesi"
Eser SÖZEN……..……..……....222

"Küresel Isınma ve Keçi Yetiştiriciliği Global Warming and Goat Breeding"
Hilal TOZLU ÇELİK……...231

"Türkiye'de Leonardit ve Kullanım Alanları"
Selin YAĞLIDERE, Hüseyin TOPAL, İlker YAĞLIDERE..……240

"1-4-dihidro-1-metil-4-(2,3,3-trisiyanoaliliden) kinolin Molekülü Üzerine Kuantum Kimyasal Hesaplama Çalışmaları"
Serap UZUN…….……244

"Metil (E)-3-(2-klorofenil)-2-({2-[(E)-2-nitrovinil]fenoksi}metil)akrilat Molekülünün Yoğunluk Fonksiyonel Kuramı İle Kimyasal Aktivite Hesaplamaları"
Zeynep DEMİRCİOĞLU…….……251

"Stratiomyidae Familyasının Bazı Cinslerinin Habitat Tercihleri ve Konukçu Bitkileri"
Turgay ÜSTÜNER, Üzeyir ÇAĞLAR…….……259

"Türkiyedeki Otomobil Sahipliğinin Mekansal Analizi"
Hümeyra BOLAKAR TOSUN, Ahmet TORTUM..……...269

"Ağır Tonajlı Metal Levha İstifleme, Problem Analizleri"
Şahin KAYMAK, Mukaddes KAYA, Levent KOÇER, Adnan AKKURT..……...280

"Bitüm Taşıma Tanklarında Hareket Kaynaklı İvmelenmelerin Oluşturduğu Çalkalanmaların Sebep Olduğu Olumsuzlukların Analiz"i
Mukaddes KAYA, Levent KOÇER, Şahin KAYMAK, Adnan AKKURT..……...286

"Sürekli Mıknatıslı Motorlarda Vektör Kontrolü"
Osman Emre ÖZÇİFLİKÇİ, Serkan BAHÇECİ, Mikail KOÇ..…….....293

"Yazılımsal Tanımlı Radyolar ile RF İşaret Kaynağı Konumlandırması"
Resul ADANUR, İsmail KAYA..……303

"Nikel Katkılı ZA40 Alaşımının Aşınma Davranışlarının ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi"
Emre Deniz YALÇIN, Aykut ÇANAKÇI……311

"Karbon Fiber Takviyesi Kompozitte Çizilme Testlerine Bağlı Oluşan Yüzey Hasarları"
Serhat HAKAN, Doç. Dr. Sinan FİDAN, Prof. Dr.Tamer SINMAZÇELİK……...318

"Yüksek Mertebeden Doğrusal Diferensiyel Denklemlere Tümdengelimli Yaklaşım"
Ali Rıza AŞKUN..……329

"Determination of the Mechanical Properties of Fir Samples Produced by Using Wooden Edge Joining Methods"
Emre BİRİNCİ, Hüseyin YÖRÜR……339

"Bioremediation of Bacteria and Some Heavy Metals Isolated from Nickel Containing Soils"
Selen KAYA, Nurcihan HACIOĞLU DOĞRU……...346

"IMDb'deki Film Yorumları Üzerinde Makine Öğrenmesi Tabanlı Duygu Analizi"
Selahattin Ahmed Ataşoğlu, Ali Murat Tiryaki……356

"Tek ve Tekrarlı Çizilme Testlerinin PMMA (polimetil metakrilat) Yüzey Hasarlarına Etkileri"
Ayşin ÇETİN, Doç. Dr. Sinan FİDAN, Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK,
Doç. Dr. Satılmış ÜRGÜN……...366

"A Generalized Polynomial Chaos-Based Uncertainty Quantification Toolbox with Python Interfaces for Stokhos"
Mecit Emre DUMAN, Önder ŞUVAK……376

"A Case Study On Design Strategies of Nearly-Zero Energy Buildings"
Mahmut Eren ASLAN, Bülent YEŞİLATA……384

"Phenolic Acid Composition of The Strawberry Tree (Arbutus unedo L.) from Bursa, Turkey"
Elif YILDIZ, Arzu AKPINAR BAYIZIT……394

"Türkiye'de Yoncada Fusarium Solgunluğuna Neden Olan Fusarium oxysporum f.sp. medicaginis'in İlk Tespiti"
Sirel CANPOLAT……401

"Energy Storage Systems Integrated with Solar Photovoltaic Energy"
Coşkun ÖZÇELİK, Bülent YEŞİLATA……409

SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

"Pandemi Tarihi: Geçmiş Salgınlardan Çıkarılan Dersler COVID 19 ile Mücadele de Yardımcı Olabilir mi?"
Lale TÜRKMEN……...418

"Management of Prostate Diseases Process in Dogs"
Eren POLAT…….....427

"Hayvanlarda Gebelikte İlaç Kullanımı"
Zeynep GÜNAY UÇMAK……...435

"Determination of vitamin D3 levels in children with recurrent epistaxis"
Kübra Çoban (MD), M. Volkan Akdoğan (MD) ……445

"Kist Hidatik Olgularının Klinik Histopatolojik Retrospektif Analizi"
Dr.Öğr.Üyesi Akgül ARICI, Arş.Gör.Dr.Mümine GÖRMEZ……453

"İkinci Basamak Bir Hastanedeki Yoğun Bakım Ünitelerinde İzlenen Hastane İnfeksiyonlarının Değerlendirilmesi"
Rukiyye BULUT, Esma Kepenek KURT……463

"COVID-19 pnömonisi sonrasında uzamış pulmoner semptomları olan hipoksik solunum yetmezlikli hastaların klinik özellikleri ve mortalite oranları: retrospektif analiz"
Uzm. Dr. Deniz Çelik, Uzm. Dr. Murat Yıldız.....470

"Sol Ventrikül Destek Cihazı Olan Hastada Endovasküler Tedavi İle Çıkım Yolu Grefti Darlığının Giderilmesi"
Deniz Sarp BEYAZPINAR.....476

"Covid 19 Triggers Psychosis? Case Report"
Mesut ÖTERKUŞ, Ramazan AKEL.....481

"Kraniofaringioma Olgularımızın Klinikopatolojik Retrospektif Analizi"
Dr.Öğr.Üyesi Elif AKÇAY.....485

"Sistemik İmmün İnflamatuar İndeksinin İzole Koroner Ektazi Hastaları İle Normal Koroner Anatomiye Sahip Hastalar Arasındaki İlişkisi"
Yunus Emre YAVUZ, Yakup ALSANCAK.....492

"Santral Venöz Kataterin İstenmeyen Komplikasyonu: Hava Embolisi"
Helin ŞAHİNTÜRK, Fatma İrem YEŞİLER.....499

"Pulmoner karsinoid tümörlerde tiroid transkripsiyon faktör-1 boyanma Paterni"
Büşra YAPRAK BAYRAK, Çiğdem VURAL.....504

"Retrospective Analysis of Maternal and Neonatal Results of Pregnant Women Diagnosed With Threatened Preterm Labor"
Tayfun VURAL, Burak BAYRAKTAR, Emir GÜRBÜZ 510

"COVID-19 Pnömonisi Tedavisi Esnasında Hidroksiklorokin ve Piperasilin/Tazobaktam ile İndüklenen Derin Trombositopeni: Olgu"
Rukiyye BULUT, Ayşegül BİLGE , Elif NEZİROĞLU.....522

MİMARLIK

"Plastik Sanatlarda İfade ve Üslup"
Işıl Savaşer.....526

"Plastik Sanatlarında Biçim"
Işıl Savaşer.....530

"Behavior Changing Product Design: Public Transport Stops in Turkey"
Ceylan ŞAHİN.....533

GÜZEL SANATLAR

"El Greco'nun Figür Anlayışının Resim Sanatı İçin Önemi"
Abidin Müslüm BAYSAL.....542

"Picasso'nun Kübist Dönem Figür Yorumlamaları"
Abidin Müslüm BAYSAL.....550

"Reklam Fotoğraflarında Manipülasyon ve Photoshop"
Eren GÖRGÜLÜ.....558

"Paganizm ve Türk Sanatına Yansımaları "
Prof. Dr. Mutluhan TAŞ, Büşra HARMANCI.....566

"Korku Film Mekanlarının Freud ve Lacan Düşünceleri Üzerinden Okunması"
Dr.Öğr.Üyesi Mustafa Evren BERK.....572

HUKUK

"İş Güvenliği Uzmanlarının Görev, Yetki ve Sorumlulukları Çerçevesinde Cezai, Hukuki, İdari ve Mali Müeyyideler ile Karşılaşmamaları İçin Önceliklerinin Belirlenmesi"
Nuri TOHUMCU, Hasan Uğur ÖNCEL.....582

"Lösemi Tedavisinde Lipitler Hücreleri Nasıl Etkiler?"
Gülşen ARSLAN.....596

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

LİDERLİK VE MOTİVASYON İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Ufuk ÜNLÜ[1]

[1]E-mail: ufuk1984@hotmail.com, TC. Cumhurbaşkanlığı, Ankara/ Türkiye.

Özet

Küreselleşeme sürecinin beraberinde getirdiği teknolojik devrimler, hızlı bilgi transferi ve iletişim gelişmeleri yönetim ve organizasyon alanında emek faktörünü yeniden popüler hale getirmiştir. Rekabet gücünün ölçeği olarak görülen emek faktörü örgütlerin, nitelikli işgücü ve eğitim sorunlarına daha fazla odaklanmalarına neden olmuştur. Emek faktörünü ön plana alan örgütlerin tüm çalışanlarını birleştirmeye ve verim elde etmeye yönelik stratejilerini liderlik süreçlerini ön plana çıkarmıştır. Örgütte kilit role sahip liderin başarısı, örgütün hedeflerine ulaşıp ulaşmamasına bağlıdır. Örgütün başarısı ise liderin ve örgütün amaçlarına motive edilmiş tarafların var olmasını gerektirir. Günümüzde liderin kendi motivasyonu ve ardından örgüt üyelerini başarılı bir şekilde yönlendirmesi çağdaş lider özelliklerinin ön sıralarında gelmektedir. Bu doğrultuda çalışmamızın amacı, liderlik ve motivasyon arasındaki ilişki üzerinde bir değerlendirme yapmaktır.

Anahtar Kelimeler: *Örgütsel Davranış, Liderlik, Motivasyon.*

Abstract

Technological revolutions, rapid information transfer and communication developments brought about by the globalization process have made the labor factor popular again in the field of management and organization. The labor factor, seen as the scale of competitiveness, has led organizations to focus more on the problems of skilled labor and education. He has put the strategies of organizations that take the labor factor to the forefront to unite all their employees and achieve efficiency to the forefront of leadership processes. The success of a leader who has a key role in the organization depends on whether the organization achieves its goals. The success of the organization requires the presence of the leader and parties motivated by the goals of the organization. Today, the leader's own motivation and subsequent successful orientation of the organization's members are at the forefront of modern leader characteristics. The aim of our work in this direction is to make an assessment of the relationship between leadership and motivation.

Keywords: *Organizational Behavior, Leadership, Motivation*

GİRİŞ

Örgütlerde yönetici, mal ve hizmetin üretimi için üretim unsurlarını bir araya getiren, gelişimi sağlayan ve örgüt üyelerini örgütün hedefleri uyarınca yönlendiren kişidir. Gücü elinde tutarak örgütü ve örgütün çevresini zekâ, bilgi ve tecrübesiyle yöneten kişilere ise yöneticiden ziyade "lider" denilmektedir. Liderin kendine has özellikleri vardır ve örgütün tüm aktörlerini peşinden sürükleme yeteneğine, sorumluluk alabilme becerisine sahiptir.

Örgütlerde liderlik süreçlerinin önem kazanması; performans, iş verimliliği, bağlılık, motivasyon ve benzeri örgütsel davranışların örgüt içinde benimsenmesiyle başlamıştır. Liderin en temel özelliklerinden biri, çalışanlarını en iyiyi hayal etmeye ve bunu gerçekleştirmeye çalışmasıdır.

Başarılı bir lider, önceden belirlenen stratejiler kapsamında ekip motivasyonunu sağlar. Motivasyon, çalışanların kendi istekleriyle belirli bir amacı gerçekleştirmek üzere çabalamalarıdır. Gerek liderliğin gerekse motivasyonun tanımlarındaki ortak nokta, önceden belirlenmiş hedeflerin gerçekleştirilme arzusudur. Motivasyon ve liderlik, insan ilişkilerini yönlendirebildikleri sürece başarılı olmuş sayılırlar. Dolayısıyla hedeflerin başarıya ulaşmasında liderlik ve motivasyonun birlikteliği örgüt için önem arz etmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın temel hedefi, liderlik ve motivasyon konusunda temel kavramları açıklamak ve liderlik-motivasyon ilişkisi üzerine kuramsal değerlendirmelerde bulunmaktır.

1. LİDERLİK KAVRAMI

Yönetim ve organizasyon alanında birçok çalışmaya konu edilen liderlik kavramı, karmaşık bir yapıya sahip olması nedeniyle literatürde fazlaca tanımlanmıştır. Liderlik, örgüt üyelerini bir amaca yönelik hareket etmeye isteklendirmek, karar alma süreçlerinde otorite kullanmak ifadeleriyle tarif edilmektedir. Bu anlamda liderlik, öz benliğin bir fonksiyonu, bir davranış stili yahut doldurulan pozisyonun bir uzantısı olarak görülmektedir (Çekmecelioğlu, 2014: 22).

Gibson ve diğerleri (2000) için liderlik; "*istenen amaçlara ulaşmak için, zorlayıcı gücü kullanmaksızın birinin diğerlerini etkileme sürecidir.*" Kıngır ve Şahin'e (2005) göre liderlik; "*organizasyonun başarıya ulaşması için çalışanları motive etmek ve iyi bir şekilde yönetmek; yönetimdeki dürüstlük, güven açıklık ve çalışanlara saygıyı temin ve tesis etmektir.*" Roberts (1989) açısından liderlik; "*değişik yetki düzeylerinde, bir kuruluşun amaçlan doğrultusunda çalışırken başkalarının hareketlerini yönetme sorumluluğu ve ayrıcalığıdır.*" Liderlik can sıkıcı, romantik olmayan ve dünyevi bir özelliktir. Liderliğin özünde liyakat vardır ve asıl tartışılması gereken liderliğin hangi amacı gerçekleştirmek istediğidir. Zira liderlik bir araçtır. Liderlik sürecinde örgütlenmiş bir grup, amaçlanan başarı doğrultusunda etkilenir (Drucker, 1990:128).

Lider ile örgüt üyeleri arasında bir etkilenme süreci olan liderlik, organizasyonda önemli bir fonksiyondan ziyade, daha çok saygınlığa sahiptir. Liderlik öyle bir yetenektir ki, alınan kararların veya yapılan planların üyelerce davranışa dönüştürmelerini sağlar. İnsanları aynı amaç etrafında toplamak, aynı yöne yönlendirmek ve bu faaliyetlerden başarı sağlamak lider özelliklerini taşımak anlamına gelmektedir (Şahin ve Temizel, 2007:183).

Günümüz işletmeleri yerel organizasyon olmaktan çıkıp, küreselleşmenin etkisiyle beraber bir dünya kuruluşuna dönüşmüşlerdir. Pazarlar olgunlaşmış, rekabet uluslararası bir boyut kazanmış, teknolojik yenilikler hızlanmış ve birçok firma yeni ürün hatları meydana getirmişlerdir. Artan rekabet işletmeleri daha karmaşık ve belirsiz durumlara sürüklemiştir. Bu aşamada liderler, değişen çevresel koşullarla başa çıkmak ve stratejik olarak mevcut sorunları çözmek amacıyla örgüt üyelerini yönlendirme mecburiyetinde kalmışlardır (Eren, 2000). Örgütün yönünü belirleme görevi lidere aittir. Liderin oluşturduğu ve uyguladığı her strateji, örgütsel başarının ya da başarısızlığın anahtarı konumundadır. Liderin başarılı politikalar uygulaması, örgütün başarısına önemli katkılar sağlar.

Liderlerin belirli özelliklere sahip olması beklenir ve fakat bu özellikler, belli bir durumda ihtiyaç duyulduğu zaman önemli hale gelir. Değişik durumlar ve ihtiyaçlar, farklı liderlik tarzlarının ortaya çıkmasına sebep olur. Bu anlamda liderlik tarzları; karizmatik, hizmetkar, dönüşümcü, etkileşimci ve stratejik liderlik tarzlarından oluşmaktadır.

1.1. Karizmatik Liderlik

Yunanca bir kelime olan "karizma", bireyin içsel bir güçle donatılması anlamına gelir (Freyer, 1964: 51). "iyilik" ve "lütuf" anlamlarına gelen karizma kelimesini ilk kullanan kişi Max Weber'dir. Weber (2011) açısından otorite olgusu; geleneksel, yasal ve karizmatik olmak üzere üçe ayrılır. Dini değerlerle, gelenek, örf ve adetle sağlanan otorite türü, geleneksel otoritedir. Meşruiyetin önceden oluşturulmuş yazılı kurallara dayandığı otorite türü ise yasal otorite olarak isimlendirilir. Otoriter olarak kabul gören kişinin doğuştan getirdiği olağanüstü yetenekleri varsa ve bunlar Tanrı vergisi olarak görülüyorsa bu kişinin karizmatik otoriteye sahip olduğu söylenir.

Karizmatik liderlik, davranış ve duruşla ilgili bir liderlik tarzıdır. Bu tip liderler, takipçileri üzerinde istisnasız itaat edilecek duygular ve derin izler bırakırlar. Karizmatik liderler özellikle en sorunlu dönemlerde temsil ettiği grubu doğru amaçlara yönlendirme ve çalkantılı çevre koşullarından kurtarma adına önem taşımaktadır (Diker, 2014, s. 148). Karizmatik liderde insanların en üst düzeyde motive etme yeteneği vardır. Bu nedenle kriz dönemlerinde arzulanan lider tarzı, karizması bulunan lider tarzıdır.

1.2. Hizmetkâr Liderlik

Hizmetkâr liderliğin temelinde hizmet etme amacı bulunmaktadır. Hizmetkâr liderlik kavramını kullanan Greenleaf'a göre, bu tarz liderliğin öncelikli hedefi örgüt üyelerine ve astlara hizmet etmektir. Hizmet etme ifadesinden anlaşılması gereken, liderin alt görevinde çalışanların geliştirilmesi, yetki verilerek güçlendirilmesi ve geliştirilmesidir. Hizmetkâr lider, astlarının ihtiyaçlarına karşılık veren, onları sorumluluk almaya, akıllı ve sağlıklı davranmaya teşvik eden konumda bulunmalıdır. Kısacası astlarına yardımcı olmalıdır. Hizmetkâr liderin bir diğer özelliği sadece finansal çıkarlara uygun hareket etmemesidir. Bu tarz liderden beklenen örgüt içi adaletin sağlanmasına ve eşitsizliklerin ortadan kaldırılmasına katkıda bulunmaktır (Eryeşil ve Iraz, 2017: 132).

1.3. Dönüşümcü (Transformasyonel) Liderlik

Dönüşümcü lider, takipçilerinin ihtiyaçlarını, değerlerini ve inançlarını değiştiren, örgütü yenilenmeyi tamamlayacak performansa yükselten kişidir. Bu tarz liderler, organizasyon yapısını harekete geçirir ve astlarını ödüllendirerek, onların her türlü ihtiyacını anlar, tatmin etmeye çalışır ve tüm bunlar için yoğun çaba sarfeder (Tengilimoğlu, 2005:5). Dönüşümcü lider, çalışanlarca güvenilir bir simge olarak görülmekte ve organizasyon içinde vizyon ve misyon belirleyen kişi olarak tanımlanmaktadır (Eryeşil ve Iraz, 2017: 132).

1.4. Etkileşimci (Transaksiyonel) Liderlik

Örgüt içinde ast ve üst arasındaki bağımlılığı ortaya koyan etkileşimci liderlik, etkileşimin karşılıklı olduğu gerçeği üzerine kuruludur. Burada takipçiler, liderin taleplerini yerine getirmelerine karşılık olarak, kendi isteklerinin de yerine getirilmesini beklerler. Organizasyonun amaçlarına ulaşması sürecinde etkileşimci lider, örgüt üyelerinin araç, gereç ve donanımlarını hazır ve kullanılabilecek halde tutarlar (Taşgit ve Sert, 2017:534). Etkileşimci liderlik, dönüşümcü liderlikten farklı olarak değişimin yerine var olanın korunmasını tercih etmektedir. Burada çalışan performansının istenen seviyelere

ulaşması sağlanırken, denetim mekanizması etkili bir şekilde çalıştırılarak örgüt üyelerinin performansları takip edilir (Diker, 2014, s. 150).

1.5. Stratejik Liderlik

Örgütü var eden kültür, kimlik, amaç ve kritik süreçlerde mantıklı bir faaliyeti yönetmek ve denetlemek stratejik liderin özelliklerindendir. Stratejik lider, sadece günlük başarıları değil, derin ve kalıcı dönüşümü ve değişimi sağlamayı ve bu durumu örgütün merkezinde kalıcı hale getirmeyi amaçlar (Sullivan ve Harper, 1997). Stratejik liderlik, organizasyon için gerçekleştirilebilir bir gelecek oluşturacak değişiklikleri başlatma ve uygulama, vizyon oluşturma, stratejik düşünme ve esneklik sağlama süreçlerini içerir. Stratejik liderlik süreçlerinin taklit ve takip edilmesi zor olduğundan, bu tarz lidere sahip örgütler, diğer örgütler karşısından rekabet avantajı sağlamış olurlar (Ireland ve Hitt, 2005:64). Buna göre, rekabet avantajının en önemli göstergesi en etkili yöntemleri seçerek, bitiş noktalarını başarılı bir şekilde belirleyebilmektir.

2. MOTİVASYON KAVRAMI

Motivasyon, birini veya birden fazla kişiyi, önceden belirlenmiş bir amaca doğru süreklilik arz edecek şekilde harekete geçirmek suretiyle yapılan çabaları toplamı şeklinde ifade edilmektedir (Ergül, 2005:69). Woolfolk'a (1999) göre motivasyon, sadece kişinin kendisi tarafından yönlendirilen, insanları amaçları doğrultusunda hareket ettiren içsel bir kuvvettir. Küçükahmet (2001) açısından örgütsel motivasyon, "*örgütün ve bireylerin ihtiyaçlarını karşılayacak bir iş ortamı oluşturmak maksadıyla bireyin harekete geçmesi için etkilenmesi ve teşvik edilmesi sürecidir.*" Bursalıoğlu'na (1994) göre "*örgütsel motivasyon, bir işgöreni çalışmaya başlatan ve devamını sağlayan etkiler bütünü*" şeklinde tanımlanır. Bu tanımlamalar bir arada düşünüldüğünde motivasyon kavramının özünde 3 temel unsur yer almaktadır (Tınaz, 2005);

- Çalışanların içinde fark edilmeksizin yer alan ve yine çalışanın farklı şekillerde davranmasını sağlayan güçler ve bu güçleri ivmelendiren dış faktörler aracılığıyla hareketin başlatılması,
- Belirli bir hedefe ulaşmak üzere davranışın yönlendirilmesi,
- Algılanan hedef kapsamında davranışın devam ettirilmesi.

Uygulamada motivasyonun niteliğini çözmeye çalışan kuramlar bulunmaktadır. Söz konusu kuramlar genel olarak iki farklı grupta incelenir. İlk gruptaki motivasyon kuramları çalışanların motive olmasının nedenlerini ve içeriğini analiz eden kuramlardır. Bu kuramlar çalışanlarda güdülenmeyi yaratan durumları ve çalışan gereksinimlerini aramaya çalışmaktadır. Diğer gruptaki motivasyon kuramları ise motivasyonun oluşumunu ve aşamalarını inceleyen süreç kuramlarıdır. Bu gibi kuramlar, gereksinmenin doğumundan doyumuna kadar süregelen tüm sürecin niteliğini anlamaya çalışırlar. Nitekim bu kuramlar mutlak doğrular olarak kabul görmezler. Ancak tam aksi kanıtlanmadığı sürece, söz konusu kuramların güncelliğini koruduğu bilinmektedir. Motivasyon sürecinde yöneticiler için önemli olan kuramların uygulanması ve çalışanların motive edilmesidir (Ergül, 2005:69).

İşletme yöneticilerinin temel amacı çalışanların en üst düzeyde motive edebilmektir. Bunun için yapılacaklar hayal gücü kadar sınırsızdır. Çalışanların potansiyellerin ön plana çıkarılması, iş doyumunu

sağlayacağı gibi görevin başarılı bir şekilde yerine getirilmesine ve dolayısıyla örgüt başarısında katkıda bulunacaktır. Esasen işe yeni giren bireylerin işletmeden fazlaca beklentisi bulunmaktadır. Zira işe girenler, beklentilerinin zamanla karşılanacağı ümidiyle hareket eder ve görev yaparlar. Ancak süreç içinde beklentilerin karşılanamadığın gören çalışanların zamanla motivasyonu düşebilir ve bu durum iş gerçekleştirme sürecine olumsuz bir şekilde yansır. Çalışanların iş hayatında aldığı ödüllerle sağlanan motivasyon, iş veriminin yükselten davranışların ortaya çıkmasını sağlar (Barutçugil,2004: 373). Tam tersi halde yaşanan motivasyonsuzluk halinde, davranış ile yapılacak görev arasından olması gereken ilişkinin kurulamaması nedeniyle davranışı gerçekleştirme dürtüsü oluşmaz. Dolayısıyla çalışan mevcut görevi yerine getirecek yeterliliği kendisinde hissedemez (Geri, 2013: 40).

Motivasyon konusu hem uluslararası şirketler hem de ulusal şirketlerin personel yönetimi açısından oldukça önemlidir. Farklı kültürdeki insanların görev aldığı bu örgütlerde, ekonomik ve sosyal girdilerin değerlendirilmesinin ardından, ayrıntılı motivasyon planlarının hazırlanması ve uygulanması gerekmektedir. İnsan kaynakları yöneticileri, çalışanların ihtiyaçlarını, tutum ve davranışlarının özünde yer alan duygu ve düşünceleri sağlıklı değerlendirdikleri sürece, moral ve motivasyonun artışında daha başarılı olurlar (Bone ve Bowen, 1987:30). Motivasyonun yükseltilmesinde kilit konulardan biri iletişimdir. Sağlıklı ve başarılı bir şekilde gerçekleştirilen iletişim, yönetici ve çalışan arasındaki köprüyü kurabildiği gibi, hem çalışanların hem de yöneticilerin karşılıklı beklentilerini anlayabilmeyi sağlamaktadır. Dolayısıyla iletişim, motivasyon sürecinin yönetilmesinde önemli bir araç rolü üstlenir.

3. LİDERLİK VE MOTİVASYON İLİŞKİSİ

Küresel düzeyde her işletmeyi etkileyecek gelişmelerin ve yoğun rekabet ortamının yaşandığı günümüz piyasa koşullarında yöneticilerin rolü giderek önem kazanmaktadır. İşletmelerin hedeflerine ulaşabilmesinde lider özelliklerine sahip yöneticilerin var olması ve bu kişilerin çalışanların performanslarını ve motivasyonlarını artırmaları gerekmektedir.

Örgütlerin karşı karşıya kaldığı en önemli sorunlardan birisi, çalışanlarını daha etkin ve verimli olmaları için ne şekilde motive edecekleri ve onların bağlılık, memnuniyet ve paylaşım hissiyatlarını nasıl geliştirecekleridir (Schultz ve Schultz, 1998: 237). İnsanları etkileme sanatı olarak tarif edilen liderlik için önem atfedilen konu, lidere bağlı hareket eden çalışanların hem kendileri hem de örgüt başarısı için çaba sarf etmeleridir. Etkin bir performans göstermenin koşulu, etkin bir motivasyona sahip olmaktır. Bu nedenle çalışanların motivasyon ve performansları birbirine bağımlı ve aynı zamanda birbirlerini başarıyla tamamlayan birer liderlik fonksiyonu olarak kabul görürler. Bununla birlikte, başarılı bir şekilde oluşturulan motivasyon, hem çalışanın ihtiyaçlarını karşılamaya imkan sunacak hem de onu moral açısından arzulanır bir konuma getirecektir (Genç, 2004: 241).

Liderliğin; iletişim süreci, kişiler arası ilişkiler ve motivasyon ile ilişkili olduğu söylenir. Etkin liderlik, takipçilerine yetkilerin verimli bir şekilde dağıtılma sürecini içerir. Zira liderlik, insan davranışlarının koordine edilmesi görevini üstlenmek anlamına gelir. Dinamik bir süreç olan liderlik, liderin salt davranışları ile çevrelenmemiştir, bunun yanısıra, takipçilerin davranışlarının bir sonucudur. Takipçileri ile arasında çift taraflı bir ilişki olan liderlik, bu şekilde hem örgüt performansını hem de takipçilerini dikkate alarak görevini yürütmelidir (Mullins, 1996: 246). Liderin çalışanlarına kişisel dikkat göstermesi, onlara destek olması ve tamamladıkları işi takdir etmesi, çalışanların kendilerine olan güvenlerini sağlamaktadır. Örgütlerde esas olarak hedeflenen, çalışanların özenle seçilmiş kişiler

olduklarını onlara kabul ettirmek, bu doğrultuda motivasyon sağlamak ve örgüte bağlılığı gerçekleştirmektir. Bu bağlılık, düşük devamsızlık oranları ve yüksek seviyede iş performansını beraberinde getirecektir (Greenberg ve Baron, 2000: 462). Yapılan bazı çalışmalar (Slevinand ve Pinto, 1988; Turner vd., 1998), yönetimsel becerilere sahip olan ve çalışan motivasyonuna önem veren liderlerin başında bulunduğu projelerin daha başarılı sonuçlandığını göstermektedir.

Örgütsel vizyona ulaşılmasında motivasyon kilit bir rol üstlenmektedir. Bu bakımdan lider tarafından hazırlanan baskıcı olmayan ve rahat hareket edilen bir ortamın çalışanları motive etmesi beklenir. Çalışanların arzu ettikleri ve lider tarafından beklenilen performansın gerçekleştirilmesi konusunda liderin olumlu teşvikleri bulunmalıdır (Sezici, 2008: 169). Daha argo bir tabirle motivasyon, yavaş giden bir atın kırbaçlanmasına ve bu sayede daha fazla performans sergilemesine benzer. Kırbacın hangi zamanda ve nasıl bir şiddetle kullanılması gerektiği, liderin yetenekleriyle sınırlı bir özelliktir.

Aynı organizasyon içerisinde çalışanlar farklı becerilere, özelliklere, eğitime ve bilgiye sahip olabilirler. Lidere düşen, bu farklılıkların farkında olmak ve farklılıkların meydana getirebileceği sorunların üstesinden gelebilmektir. Bunun yaparken liderin düşmemesi gereken hata, her çalışanın aynı özendirme ve teşviklerle motive olduğu düşüncesine sahip olmaktır. Nitekim farklı özelliklere sahip çalışanların farklı ihtiyaçları bulunmakta, bu nedenle söz konusu kişilere farklı özendirme ve teşvik stratejileri daha faydalı sonuçlar doğurmaktadır (Genç, 2004: 241). Bilindiği üzere motivasyon, başlı başına karmaşık bir süreçtir. Lider bu süreçte sadece organizasyonel amaçlara odaklanmamalı, çalışanların kişisel amaçlarını da mutlaka göz önünde bulundurmalıdır. Motivasyon sürecinde örgütün amaçları ile çalışanların kişisel hedefleri bütünleştirilmelidir. Bunun sağlanabilmesi ve başarının yakalanabilmesi için, önce liderin kendisinin, sonra örgütte yönettiği kişilerin ortak amaçlarını nasıl yönlendirebileceğini bilmesi gerekir (Manga, 2001).

Liderin sahip olduğu gücün çeşitli kaynakları vardır. Bütün güç kaynakları örgütün hedeflerinin gerçekleştirilmesi için büyük önem taşır. Bu kaynaklar örgütsel konumdan (ödüllendirme, cezalandırma vs.) ileri gelebileceği gibi, liderin kişisel özelliklerinden (uzmanlık, karizma vs.) de kaynaklanabilir. Motivasyon konusu örgütsel güç ile doğrudan bağlantılıdır. Liderin sorunları çözmek adına kullandığı liderlik tarzları veya gücü elde etme biçimi, organizasyon amaçlarını derinden etkiler. Bu noktada arzu edilen durum, liderin çalışanlar üzerinde çeşitli güç kaynaklarına sahip olmasıdır. Zira, liderin tek bir güç kaynağını kullanması, çalışanlar üzerinde kısa vadede başarılı motivasyon etkileri oluştursa da, uzun vadede aynı etkilerin görülme ihtimali düşüktür. Yetersiz kalan güç kaynağının yerine bir diğerinin ikame edilmesi, lidere etkinlik sağlar (Tezcan, 2006:94-95).

Çalışanın sergilediği tutum ve davranış ile motivasyon arasından iç içe geçmiş bir ilişki mevcuttur. Bu sebeple liderin çalışan davranışlarını iyi analiz etmesi ve buna yönelik uygulama ve modelleri devreye alması gerekmektedir. Motivasyon örgüt içerisinde liderin tamamlayıcısı olarak çalışanların başarısı üzerinde olumlu etkiler yaratır. Öte yandan liderin çalışanları motive etme yöntemleri farklıdır. Kimi liderler çalışanlarını ödüllendirerek onları motive ederken, kimi liderlerse cezalandırma yöntemini kullanarak var olan potansiyeli ortaya çıkarmaya çalışırlar (Önen ve Kanayran, 2015: 55). Dolayısıyla liderin uygulayacağı yöntem motivasyon konusunda başarı ya da başarısızlığın temel belirleyicisi olmaktadır.

Lider çalışanlarını motive etmek için teşvik araçları kullanmakta ve bu araçlar sayesinde çalışanlarını örgütsel amaçlarını gerçekleştirme yönünde teşvik etmektedir. Liderin motivasyon için kullandığı teşvik araçları ne kadar çeşitli olursa, liderin çalışanlarını motive edebilme ihtimali de bir o kadar artacaktır. Çeşitlik faydalı olduğu gibi tek başına yeterli de değildir. Burada lider için en önemli sorun, farklı gereksinim ve ihtiyaçlara sahip olan farklı özellikler taşıyan çalışanları harekete geçirecek, inandırıcı ve özendirici motivasyon teşvik araçlarını kullanabilmektir (Genç, 2004: 239).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Örgüt ile çalışanlar arasındaki ilişkinin geliştirilmesinde kilit rol, lidere düşmektedir. Örgütün başarısı, liderin çalışanlarını örgütün hedeflerine ne ölçüde yönlendirdiğine ve bu konuda hangi seviyede başarı sağladığına bağlıdır. hedeflerin gerçekleştirilebilmesinde en önemli araçlardan biri motivasyondur. Çalışanların tatmininin sağlanarak motive edilmesi işlevinde liderin payı oldukça fazladır.

Motivasyon, gerek çalışanlar için gerekse lider başarısı için vazgeçilmez bir konumdadır. Motivasyon sağlamada etkili olan güç kaynakları ve teşvik araçları liderin kontrolü altındadır. Dolayısıyla bunları başarılı şekilde kullanarak çalışanların motive edilmesinden sorumlu kişi, konumu gereği örgütün lideridir. Lider, örgütte mevcut sorunlara karşı yaratıcı çözümler arayan, yerine getireceği düzenlemelerle örgüt stratejilerini belirleyen kişidir. Bu açıdan liderlerin, motivasyon ve performansa önem vermeleri, bunları artıracak politikalar uygulamaları gerekmektedir. Çalışanların devir hızını düşük tutmak için, çalışan motivasyonuna öncelik vermek, liderin zor ama vazgeçilmez bir görevidir. Zira lider bunları sağladığı oranda başarılı sayılır.

Çalışanların ihtiyaçları doğrultusundan onları ne şekilde motive olduklarının analiz edilmesi, uygulayacağı politikaları belirleme açısından lidere avantaj sağlar. Motive etmede; fiziksel koşullar, ücret, ödüllendirme, cezalandırma, çalışan seçimi, mesleğe saygınlı ve benzeri araçların etkin kullanımı tatmin arzusunu büyük oranda karşılar. Çalışanlarını çok iyi tanıyan liderler bu araçları kullanarak ve onlara güvenerek, çalışanlarını motive edebilmeli ve isteklendirmelidir. Tam tersi durum örgüt ve lider başarısı ile çalışan performansını olumsuz yönde etkiler. Günümüz örgütlerinde çalışanların risk alabilecekleri alan yaratamayan, onlara güvenmeyen, yeni fikir ve görüşlere açık olmayan, çalışanlarını cesaretlendirmeyen liderlerin, çalışanlarını motive edebilmeleri, bunun sonucunda yüksek performans almaları ve nihayetinde ayakta kalabilmeleri mümkün değildir.

KAYNAKÇA

Barutçugil, İ. (2004), Stratejik İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul: Kariyer Yayıncılık.

Boone, L. E. ve Bowen D. D. (1987). The Greate Writings in Management and Organizational Behavior, Irwin McGraw – Hill Company.

Bursalıoğlu, Z. (1994). Okul Yönetiminde Yeni Yapı ve Davranış, Ankara: Pegem Yayıncılık.

Çekmecelioğlu, H. G. (2014). Göreve ve İnsana Yönelik Liderlik Tarzlarının Örgütsel Bağlılık, İş Performansı ve İşten Ayrılma Niyeti Üzerindeki Etkileri, KOSBED, 28, 21-34.

Diker, O. (2014). Algılanan Liderlik Tarzları, Örgüt Kültürü ve Örgütsel Bağlılık İlişkisinin Turizm Endüstrisinde İncelenmesi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, Eskişehir.

Drucker P. (1990). Gelecek İçin Yönetim, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Çev. Fikret Uçcan, Ankara.

Eren, E. (2000). Yönetim ve Organizasyon. İstanbul: Beta Yayım Dağıtım A.Ş.

Ergül, H. F. (2005). Motivasyon ve Motivasyon Teknikleri, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 4(14), 67-79.

Eryeşil, K. ve Iraz, R. (2017). Liderlik Tarzları İle Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişkinin İncelenmesine Yönelik Bir Alan Araştırması, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 2, 129-139.

Freyer, H. (1964). Din Sosyolojisi, (Çev: T. Kalpsüz), AÜİF Yayınları, Ankara.

Genç, N. (2004). Yönetim ve Organizasyon, Çağdaş Sistemler ve Yaklaşımlar, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Geri, S. (2013). Kırgızistan'daki Üniversite Öğrencilerinin Beden Eğitimi Ve Spor Servis Dersine Tutumları İle Akademik Motivasyonlarının İncelenmesi. Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(8), 31-46.

Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. ve Donnely, J. H. (2000). Organizations: Behavior, Structure, Processes, Irwin McGraw Hill, Tenth Edition, Boston.

Greenberg, J. ve Baron, R. A. (2000). Behavior in Organizations, New Jersey: Prentice Hall.

Ireland, R. D. ve Hitt, M. A. (2005). "Achieving and Maintaining Strategic Competitiveness in the 21st. Century: The Role of Strategic Leadership". Academy of Management Executive, 19(4), 63-74

Kıngır, S. ve Şahin, M. (2005). Örgütsel Davranış Boyutlarından Seçmeler içinde: Yönetici ve Liderlik, (Editör: Mehmet Tikici), Ankara: Nobel Yayın.

Küçükahmet, L. (2001). Sınıf Yönetiminde Yeni Yaklaşımlar, İstanbul: Nobel Yayınları.

Manga, E. (2001). Günümüz Örgütlerinde İşgörenleri Motive Eden Faktörleri Bulmaya İlişkin Bir Araştırma, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Mullins, L. J. (1996). Management and Organizational Behavior, Sixth Edition, Prentice Hall.

Önen, M. S. ve Kanayran, H. G. (2015). Liderlik ve Motivasyon: Kuramsal Bir Değerlendirme, Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, 5(10), 43-63.

Roberts W. (1989). Hun İmparatoru Atilla'nın Liderlik Sırları, İlgi Yayıncılık, İstanbul.

Schultz D. ve Schultz, S. E. (1998). Psychology &Work Today An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Seventh Edition, Prentice Hall, New Jersey.

Sezici, E. (2008). Motivasyon, İşletme Becerileri Grup Çalışması. Kenan Mehmet Ekici- Tarık Zeki Şahım (Ed.), Ankara: Savaş Yayınları, 169-183.

Sullivan, G.R. ve Harper, M.V. (1997). Umut Bir Yöntem Olamaz (Ayşe Bilge Dicleli, Çev.). İstanbul: Boyner Holding Yayınları.

Slevin, D .P. ve Pinto, J. K., (1988). Leadership Motivation and the Project Manager. In: Cleland, D. I., King, W. R. (Eds.), Project Handbook. New York, 739- 770.

Şahin, A., Temizel, H., (2007). Bilgi Toplumunun Örgütsel Ve Yönetsel Yapılar Üzerine Etkileri Bağlamında Türk Kamu Yönetiminde Liderlik Anlayışı: Bir Anket Çalışması, S.Ü. Maliye Dergisi, 153, 179-194.

Taşgit ve Sert (2017). Liderlik Tarzlarının Örgütsel Yapıya Yansımaları Üzerine Bir Araştırma, İşletme Araştırmaları Dergisi, 345, 530-550.

Tengilimoğlu, D. (2005). Kamu ve Özel Sektör Örgütlerinde Liderlik Davranışı Özelliklerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Alan Çalışması, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 4(14), 1-16.

Tezcan, Y. (2006). Liderliğin Çalışanların Motivasyonu Üzerindeki Etkisi, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Tınaz, P. (2005). Çalışma Yaşamından Örnek Olaylar, İstanbul: Beta Basım Yayım.

Turner, S. G., Utley, D. R. ve Westbrook, J. D. (1988). Project Managers and Functional Managers: Case Study of Job Satisfaction in a Matri Organization. Project Management Journal, 29, 11-19.

Weber, M. (2011). Toplumsal ve Ekonomik Örgütlenme Kuramı, (Çev: Ö. Ozankaya), Cem Yayınevi.

Woolfolk, A. E. (1999). Educational Psychology, Boston: Allyn and Bacon

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Özel Eğitim Bölümüne Yeni Gelen Öğrencilerin Alanın Felsefi Temellerine Yönelik Epistemolojik İnançları

Burcu Seher ÇALIKOĞLU[1]

[1]E-mail: burcu.calikoglu@idu.edu.tr; İzmir Demokrasi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, İzmir/Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı, özel eğitimin temelini oluştan felsefelere yönelik, Özel Eğitim Bölümüne yeni gelen öğrencilerin hangi inançlarını ve bu inançların nereden kaynaklanabileceğini ortaya koymaktır. Bu anlamda çalışma tanımlayıcı bir özellik taşımaktadır. I. yarıyılda "Özel Eğitim" dersini alan 58 öğrenciye dersler başlamadan üç soru sorulmuştur: İlki, "Özel eğitim" alanının felsefi anlayışlardan (a) idealizm, (b), realizm (c) hümanizm ve (d) pragmatizm olmak üzere bunlardan hangisiyle daha çok ilişki kurabileceği. İkincisi, hangisiyle çok az ilişki kurabileceği ve üçüncüsü neden böyle bir tercih gerçekleştirdikleridir. 58 öğrenciden gelen geri dönütler, öğrencilerin, özel eğitim ile hümanizmin yüksek şekilde ilişki kurduğu düşündüklerini göstermiştir. Çalışmada, öğrencilerin cevaplarından yola çıkarak, bu düşüncelerin nereden kaynaklandığına yönelik bir analiz gerçekleştirilmesi planlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: epistemolojik inanç, özel eğitim felsefesi, özel eğitim öğretmen adayı

Abstract

The aim of this study is to reveal special teacher candidates' main beliefs about the philosophies that form the basis of the discipline and where these beliefs may arise. In this sense, the study has a descriptive feature. In the first semester, three questions were asked to 69 students who took the "Special Education" course. First, which one of the philosophical understanding (a) idealism, (b), realism (c) humanism and (d) pragmatism, can "special education" be the most related to; Secondly, can be the least related to and thirdly, why they made such a choice. Feedback from 58 students showed that students felt that special education and humanism were highly correlated In the study, based on the answers of the students, it was planned to conduct an analysis of where these thoughts originated.

Keywords: epistemological belief, special education philosophy, special education teacher candidate

GİRİŞ

Liseden mezun olduktan sonra Özel Eğitim Bölümünü kazanan öğrenciler Üniversiteye, "özel eğitim" kavramıyla ile ilgili birtakım bilgilerle gelmektedir. Sahip olunan bu bilgiler, belli deneyim, düşünce ve inançlara dayanmaktadır. Henüz uzmanlaşmış bir bilgi edinmeden yansıtacakları herhangi bir görüş toplumun görüşlerini yansıtmakta olduğu düşünülmektedir. Bu bakımdan, çalışma henüz eğitim almamış Özel Eğitim Öğretmen adaylarının

Bu çalışmanın amacı, öğrencilerin özel eğitimin temelini oluştan felsefelere yönelik belli başlı inançlarını ve bu inançların nereden kaynaklanabileceğini ortaya koymaktır.

YÖNTEM

Bu anlamda çalışma *tanımlayıcı* bir özellik taşımaktadır. Çalışmanın amacına uygun olarak, henüz uzmanlık düzeyinde alan bilgisi edinmemiş öğrenciler olan birinci sınıf öğrencileri çalışma grubu olarak tercih edilmiştir. 2020-2021 eğitim-öğretim yılında ilk bölüm derslerinden biri olarak verilen "Özel Eğitim" dersini alan 69 öğrenciye dönemin ikinci haftasında iki soru sorulmuştur:

1- Sizce "özel eğitim" alanı felsefi anlayışlardan (a) idealizm, (b), realizm (c) hümanizm ve (d) pragmatizm olmak üzere bunlardan hangisiyle daha çok ilişki kurmaktadır?
2- Tercihinizi neden bu şekilde gerçekleştirdiniz?

Öğrencilerden, soruların cevaplarını dersten önce yollamaları istenmiştir. Soru sorulmadan önce, felsefeler hakkında bilgi edinmeleri sağlanmıştır. Ve kendi ifadeleriyle bu düşünce sistemlerinin ne anlattığı ön-soru olarak sorulmuştur. Öğrenci yanıtları, felsefeleri genel hatlarıyla anladıkları gözlemlenmiştir. 58 öğrenciden gelen geri dönüt edinilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1'de Birinci sınıf özel eğitim öğrencilerinin, özel eğitimin hangi felsefi anlayışa sahip oldukları gösterilmektedir.

Tablo 1. *Birinci Sınıf Özel Eğitim Öğrencileri Alanı Hangi Felsefi Temellere Dayandırıyor?*

	En çok hangi felsefeyle ilişki kurar?
Hümanizm	39
Pragmatizm	12
İdealizm	0
Realizm	0
Eşit ağırlık	7
Toplam	**58**

Birinci sınıf özel eğitim öğrencilerinin ise, seçtikleri felsefenin hangi düşüncelere dayandırdıkları Tablo 2 ve 3'te gösterilmektedir. Özel eğitim alanını hümanizm'e dayandıran birinci sınıf öğrencileri gerekçeleri için insanın değeri, biricikliği, özgürlüğüne değinerek sağlanması gereken adalet, eşitlik, iyimserlik, güven durumlarına değinmişlerdir (Bkz. Tablo 2).

Tablo 2. *Özel Eğitim Alanını Hümanizm'e Dayandıran Birinci Sınıf Öğrencilerin Gerekçeleri*

	Frekans
1- Hümanizm, kişileri özgün bir birey olarak ele alır. "İnsan biriciktir ve değerlidir."	19
2- Her şekilde kim olursa olsun bireylerin özellikleri ve davranışlarına saygı göstermeliyiz.	18
3- Özel gereksinimli bireylerin değerli olduklarını hissettirir.	17
4- Hümanizm, davranışlarını anlarken ve yorumlarken kalıplaşmış düşüncelerden arındırır. Bireyi özgür kılar.	14
5- Bireyin her zaman kendini geliştiren bir varlık olduğunu düşünür.	14
6- İnsan sevgisi öğretisi nedeniyle özünde iyimserlik barındırır. Farklılıkları olağan karşılar.	8
7- Kendini rahatça ifade eden özel eğitimli bireyler toplum içerisinde etkin bir rol oynar. Eğitimler, özel gereksinimli bireyleri bağımsız hale getirir.	7
8- Toplumsal gelişmenin bir kolu ekonomi ve refahsa diğer bir kolu da eşitlik ve adalettir. (Bir diğer deyişle etik anlayış ve kurallar) /Maddi imkanı olmayan bireylerin kötü-yaşamı hak etmemelidir.	7
9- Hümanizm sayesinde kendini değerli hisseden bireyin kendine güven ve kendini ifade etme yetisini tetikler.	6
10- Toplumdaki özel eğitimli bireylerin içine kapanmasını engeller. Diğerleriyle etkileşim kurmasını, aktif olmasını sağlar.	5
11- Özel gereksinimli öğrenciler toplum için fayda ve başarıyı sağlama konusunda geride kalacağı için Pragmatizm'in işe yararlılığı şüphelidir. (Pragmatizm'de engelli bir birey bir şey başaramazsa değer görmeyebilir.)	5
12- Sürekli fayda sağlama düşüncesi içinde olmamalıyız. Pragmatizm, fayda sağlamıyor diye özel gereksinimli öğrenciyi itmemeliyiz.	3

Özel eğitim öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri pragmatizm'i savunurken, alanda başarısı kanıtlanmış eğitim programlarının kullanılması, öğrencilere işe yarayan bilginin öğretilmesi ve toplumsal uyumun geliştirilmesi gibi gerekçeleri öne sürmüşlerdir (Bkz. Tablo 3).

Tablo 3. *Özel Eğitim Alanını Pragmatizm'e Dayandıran Birinci Sınıf Öğrencilerin Gerekçeleri*

		Frekans
1-	Özel eğitim öğretmeninin başarısı öğrencisini ne kadar ilerletebildiğidir.	7
2-	Önemli olan öğretim programları öğrencinin işine yarayacak onu her yönüyle geliştirecek şekilde bilme ve geliştirme boyutuna dayalı olmalıdır.	5
3-	Başarısı kanıtlanmış programlara öncelik tanınması önemlidir. /Fayda sağlamayan tüm uğraşlar boştur.	5
4-	Pragmatizmde birey topluma kazandırılır, topluma uyumu sağlanır.	3
5-	Özel eğitimin uygulanabilir ve sonuçlanabilir programlara yer vermesi gereklidir.	3
6-	Pragmatizm, bizi batıl inançlardan kurtarır.	1

Hem pragmatizm hem de hümanizm'in aynı derece önemli olması gerektiğine yönelik cevap veren öğrenciler, Tablo 2 ve Tablo 3'te yer verilen gerekçeleri kullanmışlardır. Sadece hümanizm veya pragmatizm'i tercih edenlerin farkı, her ikisinin dengeli kullanımına dikkat çekmeleridir. Gerekçelerinde öncelik sırası inşa etmişlerdir. Sıklıkla kullandıkları cümle, özel eğitimde hümanist yaklaşım sergilemeden pragmatizm temelli uygulamaların eksik kalacağıdır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Öğrencilerin cevaplarındaki ikili şekillenme, özel eğitim tarihinde yer alan gelişmelerin ikili şekillenmesi ile paralellik göstermektedir (Bkz. Tablo 4). Sonuçlar bu bakımdan ilginçtir. Daha da ilginç olan, aynı ikilik ülkeler arasında da rastlıyor olmamızdır.

Tablo 4. *Felsefe İçerikli Özel Eğitim Konulu Makalelerin Tarih Sırasına Göre Epistemolojik Temelleri*

Makale No	**Yıl**	**Ülke**	**Epistemolojik Temel**
M11	1973	USA	Hümanizm
M13	1974	USA	Hümanizm
M12	1977	USA	Hümanizm
M14	1977	USA	Hümanizm

M5	1999	USA	Pragmatizm
M6	1999	USA	Nötr
M4	2001	USA	Pragmatizm
M10	2001	USA	Pragmatizm
M7	2002	USA	Pragmatizm
M2	2006	USA	Pragmatizm
M1	2014	Bahreyn	Hümanizm
M3	2014	Rusya	Hümanizm
M9	2014	İngiltere	Hümanizm
M8	2015	Rusya	Hümanizm

1973-1977 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde özel eğitim alanında hümanizm destekli makaleler yayımlamışken, aynı ülke 2001-2006 yılları arasında Pragmatizm destekli makalelere yer vermiştir. İngiltere, Rusya ve Bahreyn'in ise, 2014-2015 yılları arasında yayımladığı felsefi içerikli özel eğitim makalelerinde Hümanizm'i desteklediği gözlemlenmektedir.

1800'lü yıllarda ormana bırakılmış ve yaklaşık olarak 12 yaşına kadar yoksun kalmış Victor'u benimsemiş olan Fransız Doktor İtard ile birlikte Özel Eğitim tarihinde ve aynı zamanda insanlık tarihinde önemli bir adım atılmıştır (Tomlinson, 2017). İtard, Viktor'u nasıl daha medeni bir çocuk haline getirebileceği ile ilgili eğitim verirken –çünkü Viktor bulunduğu vakit çok kereler ormana tekrar kaçmayı başarmış; dört ayak üzerinde yürüyen, hayvanımsı denebilecek bir haldeydi- (Itard, 1962). 1800'lü yılların filozofları olan Rousseau, John Locke ve Descartes, Aydınlanmanın özü olan "Bizi İnsan Yapan Nedir?" sorusu üzerinde düşünmekteydi. Böyle bir dönemde 1970'lerde Özel Eğitimin "insan dışı davranışları reddeden" Hümanizm ile ortak paydada buluşması anlaşılırdır.

1999 itibariyle Amerika Birleşik Devletleri yüzünü Hümanizm'den Pragmatizm'e çevirmiştir. Foucault'un "Bilginin Arkeolojisi" adlı kitabında da, üzerinde önemle durduğu nokta, bilginin objektif ifadelerle yapılandırılamayacağı, ancak belirli bir alanda belirli kurallar ve beklentilerle söylenebilir ve söylenemezlerle var edilebileceğidir. Foucault'a göre bilinen her şey, kültürel, kurumsal, profesyonel, kişisel tarih ve entelektüel çevre ile çerçevelenmektedir (Foucault, 2011). Foucalt'ın anlayışı, teorilerin kültüre bağlı bir şekilde oluştuğuna yönelik iyi bir açıklamadır.

Pragmatizm, William James tarafından ortaya atılmadan önce "gerçekliğin algılarımız yoluyla oluştuğu" tartışmaları çoktan kesinlik kazanmış; "gerçeği hiçbir zaman olduğu haliyle bilemeyeceğimiz" düşüncesi bilinir hale gelmişti. William James, eğer gerçeğe gerçekten

ulaşamayacaksak, asıl meselenin işimize yarayan bilgiyi elde etmekle uğraşmamız olduğunu söylediğinde sene 1907'ydi. Daha sonra Jonathan Edwards, Ralph Waldo Emerson, Henry James, Wallace Stevens, and Gertrude Stein gibi isimlerle, Pragmatizm bir düşünce sistemi olarak gelişme imkânı bulmuş oldu. Pragmatizm, o zamanlardan bugüne Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan insanların neredeyse bütün davranışlarında gözlemlenebilmektedir (Barret, 1962).

Sosyalizm'in etkisinde olan Avrupa ülkelerinin, uzun yıllar Komünizm'le yönetilmiş olan Rusya'nın Özel Eğitim alanını Hümanizm odaklı görmesi, yine aynı şekilde Foucault'ın bilginin kültürel olduğu yaklaşımını doğrulamaktadır (Bailey, 2014).

ÖNERİ

Özel Eğitim Öğretmenliği lisans programlarında "Özel Eğitim ve Felsefe" içerikli bir ders bulunmamaktadır. Bu çalışmanın sonucu olarak, uygulamaların ezbere yapılmasının engellenmesi, neyi neden yapıldığının anlaşılabilmesi için ders programında yer almasa bile bu tür içeriklerin sağlanması ve felsefi içerikler üzerinden tartışmaların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Aspin, D. N. (1982). Towards a concept of human being as a basis for a philosophy of special education. Educational Review, 34(2), 113-123.

Bilgin, N. (2014). Sosyal bilimlerde içerik analizi: teknikler ve örnekler çalışmalar. Siyasal Kitabevi.

Brown, J. W. (1973). A Humanistic Approach to Special Education. Resource Monograph No. 8.

Bruininks, V. L. (1977). A humanistic competency-based training for teachers of learning disabled students. Journal of Learning Disabilities, 10(8), 518-526.

Charmaz, K. (2006). Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis. sage.

Danforth, S. (1999). Pragmatism and the scientific validation of professional practices in American special education. Disability & Society, 14(6), 733-751.

Danforth, S. (2001). A pragmatic evaluation of three models of disability in special education. Journal of Developmental and Physical Disabilities, 13(4), 343-359.

Danforth, S. (2001). A Deweyan perspective on democracy and inquiry in the field of special education. Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps, 26(4), 270-280.

Danforth, S. (2006). From epistemology to democracy: Pragmatism and the reorientation of disability research. Remedial and special education, 27(6), 337-345.

Fischer, C. T., & Rizzo, A. A. (1974). A paradigm for humanizing special education. The Journal of Special Education, 8(4), 321-329.

Foucault, M. (2011). Bilginin Arkeolojisi (çev. V. Urhan). Ayrıntı Yayınları.

Janis I L (1949) The Problem of Validating Content Analysis. H.D. Lasswell ve ark (eds), The Language of Politics: Studies in Quantitative Semantics, George Stewart. New York, pp. 55-82

Kalyanpur, M. (1999). Special education epistemology as a product of western culture: implications for non-western families of children with disabilities. International journal of rehabilitation research. Internationale Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation, 22(2), 111-118.

Nabiullina, R. K. (2015). The principle of humanism-the fundamental principle of inclusive education. Rev. Eur. Stud., 7, 73.

Nigmatov, Z. G. Humanistic foundations of inclusive education. EINIGE AUSGANGPUNKTEN DER LEHRE VON DER NOOSPHäRE..... 3, 69.

Zeff, S. B. (1977). A humanistic approach to helping underachieving students. Social Casework, 58(6), 359-365.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Sağlık Harcamaları Ekonomik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme: G7 Ülkeleri Örneği

Zeynep KÖSE[1]

[1]zeynep.kose@hku.edu.tr; Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Gaziantep/ Türkiye. ORCID ID: 0000-0002-9494-3098

Özet

Küreselleşen dünyada yaşanan hızlı değişim ve dönüşümler sonucunda ülke ekonomilerinde sağlık sektörü önemli bir yer tutmaya başlamıştır. Sağlığa yapılan yatırımlar tıpkı eğitim yatırımları gibi uzun vadede etkisini göstermekte olup ekonomik büyümeyi artırmaktadır. Çünkü sağlık harcamalarında meydana gelen artışlar insanların yaşan beklentisini ve nüfusu artırmaktadır. Nüfus artışı sonucunda artan bilgi birikimi de beşeri sermayenin artmasına neden olarak ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışmanın amacı, G7 ülkelerinde 2000-2018 tarih aralığında ekonomik büyüme, sağlık harcamaları, yaşam beklentisi, toplam nüfus değişkenleri arasındaki ilişkinin analiz edilmesidir. Bu bağlamda Levin Lin Chu (LLC) ve Im Peseran Shin (IPS) birim kök testleri uygulandıktan sonra; ARDL eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin tespiti için Dumitrescu Hurlin Nedensellik Testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında ve yaşam beklentisi ile sağlık harcamaları arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Nüfustan sağlık harcamalarına doğru ve ekonomik büyümeden yaşam beklentisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sağlık harcamaları, ekonomik büyüme, nüfus, yaşam beklentisi, G7.

Abstract

As a result of the rapid changes and transformations in the globalizing world, the health sector has started to take an important place in the economies of the country. Investments in health have long-term effects, just like education investments, and increase economic growth. Because increases in health expenditures increase people's life expectancy and population. Increased knowledge accumulation as a result of population growth also causes an increase in human captal and positively affects economic growth.

The aim of this study is to analyze the relationship between economic growth, health expenditures, life expectancy, and total population variables in the G7 countries between the years 2000-2018. In this context, after applying the Levin Lin Chu (LLC) and Im Pesaran Shin (IPS) unit root tests; ARDL cointegration test was applied. Dumitrescu Hurlin Causality Test was applied to determine the causality relationship between variables. According to the results, it was determined that there is a bidirectional causality relationship between health expenditures and economic growth, and between life expectancy and health expenditures. It has been determined that there is a one-way causality relationship from population to health expenditures and from economic growth to life expectancy.

Keywords: Health expenditures, economic growth, population, life expectancy, G7.

GİRİŞ

Geleneksel büyüme teorilerine göre ekonomik büyümenin temel belirleyicisi emek ve sermayedir. Yaşanan ciddi gelişmeler sonucunda ekonomik büyümenin belirleyicileri değişmiştir. Ayrıca ekonomik kalkınma kavramının gündeme gelmesi ile birlikte meydana gelen küresel nüfus artışı, talep artışını da beraberinde getirmiştir. Artan talebin karşılanması için üretim artışının gerekliliği İçsel Büyüme Modelleri'nin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Keskin, 2011: 126). İçsel büyüme modellerine göre üretim artışının ve üretimde verimliliğin artırılması teknoloji, bilgi ve beşeri sermaye ile mümkündür.

Beşeri sermayeye dayalı büyüme modellerine göre ekonomik büyüme, beşeri sermaye ve nüfus tarafından kazanılmış olan becerilerin düzeyine bağlıdır. Beşeri sermayenin ekonomik büyüme için önemli bir belirleyici olması sağlık faktörünün büyüme modellerine dâhil edilmesini gerekli kılmıştır. Çünkü sağlık işgücünün üretkenliğini ve çalışma kapasitesini artırmaktadır. Çalışanın hastalık nedeniyle işten daha az izin alması, üretkenliğin artması, daha yüksek ücretli işlerde çalışma gibi kazanımlar sağlaması yönü ile sağlık önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra yaşlılara yönelik yapılan sağlık yatırımları beklenen yaşam süresinin uzamasına da neden olmaktadır (Rivera ve Currais, 2003: 312).

Beşeri sermaye modelleri, beşeri sermayenin de tıpkı fiziki sermaye gibi bir üretim faktörü olarak görünmesi varsayımına dayanmaktadır (Atamtürk, 2007: 93). Lucas (1988), beşeri sermayenin teknoloji kullanımında daha iyi olduğu ve bu yönü ile ARGE'nin tamamlayıcısı olduğunu savunmaktadır. Lucas'a göre, özellikle yüksek teknolojili üretimin yapıldığı sektörlerde beşeri sermaye stoku daha yüksektir. Becker vd. (1990) *Human Capital, Fertility and Economic Growth* başlıklı çalışmada nüfus ve doğurganlık oranı, beşeri sermaye gibi değişkenlerin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Buna göre, doğurganlık oranı, her bir birey için yapılan eğitim yatırımları yanı sıra ebeveynin çocuğun gelişimi için harcayacağı zamanın alternatif maliyeti tarafından belirlenmektedir. Doğurganlık oranında meydana gelen artışın uzun vadede beşeri sermaye artışına neden olacağını söylemek mümkündür. Beşeri sermaye stokunun yüksek olduğu ülkeler ile bu anlamda daha az avantalı olan ülkeler karşılaştırıldığında, yüksek beşeri sermayeye sahip ülkedeki aile tipi daha küçük ve daha az sayıda çocuğa sahip olduğu, eğitim harcamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir (Becker vd., 1990: 325).

Eğitim ve sağlık beşeri sermaye açısından önemli olan iki faktör olup, bu alanlara yapılan yatırımlar beşeri sermaye stokunu doğrudan etkilemektedir. İnsan için yapılan yatırımlar hem kısa vadede hem de uzun vadede ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkiler doğurmaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelere bakıldığında sağlık ve eğitim harcamalarının yüksek olması söylenileni doğrulamaktadır (Çetin ve Ecevit, 2010: 167). Yapılan sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi artırması olarak ifade edilen *sağlığa dayalı büyüme hipotezi* bir ekonomide sağlık sektörü ne kadar güçlü ise orada sermaye verimliliği çok yüksektir (Akar, 2014: 312). Barro (1996), yapılan sağlık yatırımlarının beşeri sermayeyi artırdığını savunmakta ve bu nedenle de sağlığı ekonomik büyümenin motoru gibi görmektedir. Buna göre ülkelerin sağlık düzeyleri, insanların ortalama yaşam süresi gelişmişlik seviyesi hakkında fikir vermektedir. Smith (2006), sağlıklı bireyler için yapılmış olan eğitim yatırımlarının getiri daha net görüleceği gibi sağlıklı bireylerin daha uzun yaşadığı da göz önünde bulundurulduğunda iş yaşamında bu kişilerden daha fazla faydalanılmaktadır.

Sağlık- ekonomik büyüme ilişkisi ile ilgili literatür incelendiğinde beşeri sermaye- büyüme ilişkisi üzerine kurulmuş olan çalışmalar dikkat çekmektedir. Bu bağlamda Lucas (1988) ve Romer (1990) beşeri sermaye, teknoloji ve inovasyonu ekonomik büyümenin temel belirleyici olarak kabul etmektedirler. Yapılan çalışmalar genellikle sağlık harcamalarının beşeri sermaye artışına neden olduğu dolayısıyla ekonomik büyümeyi etkilediği yönündedir.

Bloom vd. (2001), 1960-1990 yılları arasında bir grup ülkeye ekonomik büyüme, yaşam beklentisi, aktif nüfus, sermaye stoğu arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışmada sağlığın toplam çıktı üzerinde pozitif ve anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Rivera ve Currais (2003), 1960-2000 aralığında seçilmiş OECD ülkelerinde sağlık harcamaları ile beşeri sermaye birikimi ile ilişkili önemli bir değişken olarak üretkenlik üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Sağlık harcamalarının gelir artışı üzerindeki etkisi eğitim, yatırım oranı, nüfus ve çalışan başına düşen değişkenleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, sağlık harcamalarının gelir artışı üzerinde olumlu etkiye neden olduğu saptanmıştır.

Çetin ve Ecevit (2010), Türkiye dahil 15 OECD ülkesinde 1990-2006 aralığında Sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Ceylan (2018), 1979-2015 yılları arasında Türkiye'de sağlık harcamaları, nüfus ve ekonomik büyüme değişkenleri arasındaki beşeri sermaye birikimiyle sağlık harcamaları ilişkilendirerek araştırmıştır. ARDL yöntemi ile yapılan analiz sonuçlarına göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir etki tespit edilirken, sağlık harcamalarının nüfus üzerinde anlamlı etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Altunöz (2020), 15 OECD ülkesinde 2000-2016 yılları arasında sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin analiz edildiği çalışmada, sağlık harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkisi olduğu saptanmıştır.

Kılıç ve Beşer (2018), 1995-2016 tarih aralığında Komünizmin çöküşünden sonra Merkezi ve Doğu Avrupa Ülkelerinde (CEEC) sağlık harcamaları ekonomik büyüme ilişkisini panel veri analizi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, sağlık harcamaları ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada G7 ülkelerinde (ABD, Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Japonya, Kanada) 2000-2018 yılları arasında sağlık harcamaları, yaşam beklentisi, toplam nüfus ve GSYH değişkenleri arasındaki ilişki panel ARDL ve Dumitrescue- Hurlin Nedensellik testi ile analiz edilmiştir. World Bank resmi veri tabanından derlenen veriler kullanılarak aşağıdaki denklem kurulmuştur.

$$lnGDP= \beta_0 + \beta_1*lnhealth+ \beta_2*lnlife+ \beta_3*lnpop+ \upsilon_t \quad (1)$$

1 nolu denklemde yeralan lnGDP, GSYH'nin doğal logaritmasını ifade ederken; lnhealth sağlık harcamalarını, lnlife yaşam beklentisini ve lnpop toplam nüfusu değişkenlerinin doğal logaritmasını ifade etmektedir.

Değişkenlerin durağanlık sınaması Levin Lin Chu (LLC) ve Im, Peseran, Shin (IPS) testi ile yapılmıştır. Buna göre, LLC (2002) testi havuzlanmış verilere dayalı iken, IPS (2003) testi ise genellikle ADF test istatistiği ortalamasına dayanmaktadır. Peseran vd. (1997), Peseran (2004) tek denklem modelleri için panel ARDL yaklaşımını önermektedir. ARDL yaklaşımı, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi 2 adımda tahmin etmektedir. Birinci aşamada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı araştırılırken; ikinci aşamada uzun vadeli katsayı tahmini yapılmaktadır.

BULGULAR

G7 ülkelerinde 2000-2018 yılları arasında sağlık harcamaları ile GSYH, yaşam beklentisi ve nüfus arasındaki ilişkinin analiz edildiği bu çalışmada öncelikle veri setine öncelikle birim kök testi uygulanmıştır. Uygulanan birim kök testi sonuçları Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. *Birim Kök Testi Sonuçları*

		LLC Birim Kök Testi		**IPS Birim Kök Testi**	
		Sabit	Sabit+Trend	Sabit	Sabit+Trend
lnGDP	I(0)	-3,02* (0.0012)	-10,14* (0.0000)	-2,99* (0,0014)	-6,01* (0,0000)
	I(1)	-17,74 * (0,0000)	-13,01* (0,0000)	-9,47* (0,0000)	-7,03* (0,0000)
lnhealth	I(0)	-3,31* (0.0005)	-3,85* (0.0001)	-2,92* (0,0017)	-0,51* (0,0032)
	I(1)	-3,49 * (0,0002)	-3,51* (0,0002)	-2,41* (0,0080)	-3,15* (0,0008)
lnlife	I(0)	-3,68* (0.0001)	-3,59* (0.0005)	-0,044 (0,4982)	-4,31 (1,0000)
	I(1)	-2,26* (0,0117)	-3,29* (0,0005)	-3,17* (0,0008)	-3,59* (0,0002)
lnpop	I(0)	-3,77* (0.0001)	-70,05* (0.0000)	-26,83* (0,0000)	-89,07* (0,0000)
	I(1)	3, 27* (0,0000)	-74,26* (0,0000)	-16,31* (0,0000)	-25,97* (0,0000)

***NOT**: Tabloda * istatistik değerini, parantez içinde yer alan değerler de olasılık değerini ifade etmektedir. Olasılık değerleri %90 güven düzeyinde değerlendirilmiştir.*

Yapılan LLC ve IPS birim kök testi sonuçlarının yer aldığı Tablo 1 incelendiğinde lnGSYH ve lnpop düzeyde durağan I(0) iken; lnhealth ve lnlife değişkenleri de birinci dereceden farkta I(1) durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2. *Tanısal Testler*

Testler	Olasılık Değeri
LM Testi	0,1084
White Testi	0,1854
Normallik Testi	0,0000

Yapılan tanısal testlerde modelde otokorelasyon(LM testi) ve değişen varyans (White testi) sorunu olmadığı, modelin normal dağılıma sahip olduğu ve parametrelerin istikrarlı olduğu tespit edilmiştir.

Değişkenlerin farklı seviyelerde durağan olması nedeni ile Panel ARDL testi yapılmıştır. Yapılan panel ARDL testi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. *ARDL(2,2,2,2) Sonuçları*

	Uzun Dönem Sonuçları		
Değişkenler	Katsayı	t ist.	Olasık Değeri
lnhealth	0,16	7,65	0,0000
lnlife	3,68	11,01	0,0000
lnpop	0,18	18,89	0,0000
	Kısa Dönem Sonuçları		
lnGDP(-1)	0,47	2,56	0,0132
lnhealt (-1)	0,10	2,19	0,0328
lnlife (-1)	0,81	3,57	0,0008
lnpop(-1)	0,38	1,72	0,0898
Coint(-1)	-0,90	2,47	0,0165

ARDL testi sonuçlarının yer aldığı Tablo 2'de yer alan değerler kullanılarak aşağıdaki denklem kurulmuştur:

$$lnGDP=0,16*lnhealth+ 3,68*lnlife+ 0,18*lnpop \quad (2)$$

ARDL uzun dönem sonuçlarına göre, sağlık harcamalarındaki %1lik değişim, GSYH'yı %0,16; yaşam beklentisindeki %1lik değişim GSYH'yı %3,68, nüfusta meydana gelen %1lik değişim ise GSYH'yı %0,18 artırmaktadır.

Değişkenler arasındaki nedensel ilişkinin tespiti için Dumitrescu- Hurlin Nedensell,ik testi yapılmıştır. Yapılan nedensellik testi sonuçları Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo4. *Dumitrescu Hurlin Nedensellik Testi Sonuçları*

	d=1	**d=2**	**d=3**
lnhealth-lnGDP*	0,00002	0,00002	0,0021
lnGDP- lnhealth*	0.0148	0,0051	0.0024
linlife- lnGDP	0,7815	0,0045	0,9171
lnGDP-lnlife*	0,0122	0,0210	0,0079
lnpop-lnGDP	0,9029	0,9576	0,7882
lnGDP-lnpop	0.1179	0,0271	0,1984
lnpop-lnhealth*	0,0099	0,0045	0,0026
lnhealth-lnpop	0,0194	0,0210	0,6407
lnlife-lnhealth*	0,0002	0,0003	0,00002
lnhealth- lnlife*	0,0259	0,0279	0,0091
lnlife-lnpop	0,4769	0,7455	0,9868
lnpop-lnlife	0,0761	0,0792	0,1734

*NOT: Tabloda yer alan olasılık değerleri %90 güven düzeyine göre değerlendirilmiştir. Ayrıca yanında değişken bulunan * işareti, değişkenler arasındaki ilişkinin varlığını ifade etmektedir.*

Tablo 4 incelendiğinde elde edilen sonuçların önceki çalışmalarla uyumluluk gösterdiği göze çarpmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, sağlık harcamaları ile GSYH arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. GSYHdan yaşam beklentisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi varken; nüfus ile GSYH arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi saptanmamıştır. Bunun sebebi de G7 ülkelerindeki nüfus artış hızının çok yüksek olmamasıdır.

Tablo 4 incelemesine devam edildiğinde, nüfustan sağlık harcamalarına doğru tek yönlü, yaşam beklentisi ile sağlık harcamaları arasında ise karşılıklı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Özellikle bu sonuç, sağlık harcamalarının insan yaşamını iyileştirmesi, yaşam kalitesinin artması ve yaşam süresini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Birçok ülke için ekonomik büyüme en önemli konulardan birisidir. Ülkeler ekonomik büyümenin sağlanması için gerekli önlemleri almakta ve bu yönde stratejiler uygulamaktadır. Ekonomik büyümenin temel belirleyicisinin ne olduğunun belirlenmesi için birçok büyüme teorisi ortaya atılmıştır. Özellikle içsel büyüme modellerinde beşeri sermaye ve teknoloji ekonomik büyümenin motoru olarak görülmektedir. Bu bağlamda beşeri sermayeyi artıracak politikalar uygulanmaktadır. Uygulanan eğitim ve sağlık politikaları sonucunda işgücünün kalitesi artacaktır. Artan beşeri sermaye stoku sonucunda ekonomik büyüme bundan olumlu etkilenmektedir. Sağlık yatırımları sonucu insanların yaşam süresi

uzamakta, hastalık sonucu işten uzak kalma süresi azalmakta, verimliliği artırmaktadır. Eğitim yatırımları, uzun vadede etkisini göstermektedir. İnsanlar almış olduğu eğitim sonucunda daha iyi ve yüksek ücretli işlerde çalışmaktadırlar. İnsanların gelir düzeyi arttıkça yaşam kaliteleri artmakta, daha iyi şartlarda sağlık hizmeti alabilmektedir. Dolayısıyla yaşam süresi ve nüfus artacaktır. Eğitim ve sağlık harcamaları sonucunda artan beşeri sermaye ekonomik büyümenin artmasına neden olacaktır.

G7 ülkelerinde 2000-2018 yılları arasında sağlık harcamaları, yaşam beklentisi ve nüfusun ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin analiz edildiği bu çalışmada, sağlık harcamalarından ekonomik büyümeye doğru çift yönlü, ekonomik büyümeden yaşam beklentisine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilirken; nüfus ile ekonomik büyüme arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi saptanmamıştır. Elde edilen sonuçlar, Bloom vd. (2001), Rivera ve Currais (2003), Dreger ve Reimers (2005), Chang ve Ying (2006), Kılıç ve Beşer (2018) ve Altunöz (2020) çalışmaları sonuçları ile uyumludur.

G7 ülkeleri için yapılan analizden elde edilen sonuçları, özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından önem arz etmektedir. Buna göre, ekonomik büyümenin önemli bir belirleyicisi olan beşeri sermayenin artırılması için eğitim ve sağlık yatırımlarının artırılması, bu konuda uygulanan politikaların uygun şekilde revize edilmesi önerilmektedir. Özellikle bilgi çağında olduğumuz düşünüldüğünde değişen ve dönüşen dünyaya ayak uydurabilmek için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Çağın gerekleri olan dijitalleşme, yapay zekâ, inovasyon gibi konuların üzerinde durulmalıdır. Böylece zaman içinde artan sermaye stoku bireylerin gelirini de artıracaktır. Aynı zamanda artan sağlık yatırımları da hem beşeri sermayeyi, yaşam beklentisini ve nüfusu artıracaktır.

KAYNAKÇA

Akar, S. (2014), Türkiye'de Sağlık Harcamaları, Sağlık Harcamalarının Nisbi Fiyatı ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin İncelenmesi *Celal Bayar Üniversitesi, İ.İ.B.F. Yönetim ve Ekonomi,*21(1). s.311-322.

Altunöz, U. (2020), Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme ile İlişkisinin OECD Ülkeleri İçin Analizi, *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 12 (1): 85-105 85.

Atamtürk, B. (2007). Büyüme Teorileri ve IMF Politikaları, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1). s. 89-103.

Barro, R. (1996). Three Models of Health and Economic Growth, Unpublished Manuscript,Cambridge, MA: Harvard University.

Bhargava, A.; Jamıson, D.T.; Lau, L. & Murray C.J. (2000). Modeling the Effects of Health on Economic Growth, GPE Discussion Paper Series, 33: 1-33.

Bloom, D. E., David C. & Jaypee S. (2004). The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach. *World Development* 32(1). p. 1–13. DOI 10.3386/w8587 . https://www.nber.org/papers/w8587

Chang, K. and Yıng Y.H. (2006). Economic Growth, Human Capital Investment and Health Expenditure: A Study of OECD Countries, *Hitotsubashi Journal of Economics,* 47(1), p.1-16.

Çetin, M. ve Ecevit E. (2010). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11 (2). ss. 166-182.

Dreger, C. and Reımers, H. E. (2005). Health Care Expenditures in OECD Countries: A Panel Unit Root and Cointegration Analysis. *IZA Discussion Paper*, 1469: 1-20. 13.

Elmi, Z. M. and Sadeghi, S. (2012). Health Care Expenditures and Economic Growth in Developing Countries: Panel Co-Integration and Causality. *Middle-East Journal of Scientific Research,* 12(1): p. 88-91.

Gary B., Kevin M. & Robert T. (1990), Human Capital, Fertility, and Economic Growth, No 3414, *NBER Working Papers, National Bureau of Economic Research, Inc* **DOI** 10.3386/w3414

Im KS, Pesaran M.H. &Shin Y (2003) Testing For Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics,* 11 (5) . p . 3 –74.

Keskin, A. (2011). Ekonomik Kalkınmada Beşeri Sermayenin Rolü ve Türkiye. *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi*. 25(3-4). 125-153.

Kılıç. N.Ö. ve Beşer. M. (2018). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkileri: Merkezi ve Doğu Avrupa (CEEC) Ülkeleri Üzerine Panel Veri Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2). s.373-382.

Levin A, Lin C. & Chu C (2002) Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite- Sample Properties. *Journal of Econometrics*. 108, 1 –24

Lucas, R. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.

Pesaran MH, Shin Y. & Smith R.P (1997) Pooled estimation of long-run relationships in dynamic heterogeneous panels. *Cambridge Working Papers in Economics*, 9721.

Peseran M, Shin Y, Smith RP (2004) Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels. ESE Discussion Papers, 16

Rivera, B. and Currais, L. (2003). The effect of health investment on growth: A causality analysis. *International Advances in Economic Research* 9, 312–323. https://doi.org/10.1007/BF02296180

Romer, P.M. (1990). Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98(5),71-102.

Smith, A. (2006). *Ulusların Zenginliği* I, (Çev.: Metin Saltoğlu), Ankara: Palme Yayıncılık.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Doğu Türkistan'dan Göç Ederek Kayseri'ye Yerleşen Uygur Türklerinin Özel Gün ve Gecelerdeki Yeme-İçme Âdetleri Üzerine

Dr. Öğr. Üyesi Fatih BALCI[1]

[1]E-mail: fatihbalci@kayseri.edu.tr; Kayseri Üniversitesi, Develi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Kayseri / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada, 1960'lı yıllarda Doğu Türkistan'dan Pamir Dağlarını geçerek Afganistan'a oradan da Türkiye'ye göç ederek Kayseri'ye yerleşen Uygur Türklerinin özel gün ve gecelerdeki yeme-içme âdetleri üzerinde durulacaktır. Bu bağlamda kısaca göç hikâyeleri, kültürel kimliklerinden bahsedildikten sonra millî veya dinî günlerde ve geçiş dönemleri dediğimiz doğumdan ölüme kadar ki süreçte tercih edilen yiyecekler ve içeceklerin tercih edilme sebepleri ayrıntılı bir şekilde sahadan kaynak kişilerden elde edilen verilerle yorumlanacaktır. Özel gün ve gecelerde tercih edilen yiyecek-içeceklerin tariflerinden ziyade tercih edilme sebeplerinin altındaki kültür kodları aranacaktır. Böylece yaklaşık altmış yıldır Kayseri'de yaşayan Uygur Türklerinin kültürel değişmeleri dikkate alınarak yeme-içme âdetlerinde bir değişiklik olup olmadığı da gözler önüne serilecektir.

Anahtar Kelimeler: Doğu Türkistan, Göç, Kayseri, Özel Gün-Geceler, Yeme-İçme Âdetleri.

Abstract

Migrated Uyghur Turks' Eating and Drinking Habits on Festive Days and Nights in Kayseri

This study analyses the eating and drinking habits on festive days and nights of Uyghur Turks migrated from the East Turkestan in the 1960s through the Pamir Mountains in Afghanistan to Kayseri, Turkey. The migration stories and cultural identities, reasons behind food and beverage choices in national or religious days, and daily life will be introduced in detail with the data obtained from the study field. Cultural codes behind these choices will be analyzed rather than the descriptions of food and beverages preferred on festive days and nights. The cultural changes of Uyghur Turks who lived in Kayseri for about sixty years and whether there has been a change in their eating and drinking habits shall be revealed in this regard.

Keywords: East Turkistan, Immigration, Kayseri, Festive Day-Nights, Eating and Drinking Habits.

GİRİŞ

Uygur adının anlam ve etimolojisi konusunda çeşitli görüşler bulunmaktadır[1]. Uygur adı ile ilgili ilk bilgilere Çin yıllıklarında rastlanılmaktadır. Türk kaynaklarında ise Uygur etnik adı, ilk defa Bilge Kağan yazıtında 716 yılındaki olaylar sırasında, Uygur İlteberi'nin ismi vasıtasıyla zikredilmiştir[2] (Gömeç, 1997, s. 11). Tarih boyunca birçok devlet kuran Uygur Türkleri geçtiğimiz yüzyılla birlikte ana vatanlarından çeşitli sebeplerden dolayı göç etmek zorunda kalmışlardır. Doğu Türkistan'dan Türkiye'ye yapılan göçler 1949, 1961 ve 1967 sonrası olarak gruplanabilmektedir (Kul, 200, s. 481-485). Doğu Türkistan'ın Yarkent, Kaşgar ve Gulca vilayetlerinden toplam 600 kadar Uygur Türkü 1959 -1960 ve 1961 yıllarında kafileler halinde Afganistan'a göç etmiştir. 1965 yılının Ekim ayında toplam üç kafile halinde 234 kişi, 1967 yılında 74 kişi olmak üzere 308 kişi Türkiye'ye iskanlı göçmen olarak kabul edilmiştir. Bu Uygur Türkleri Türkiye'de ise Kayseri'ye iskanlı göçmen olarak yerleştirilmişlerdir (Göktürk, 2005).

Bu çalışmada, 1961 senesinde[3] Doğu Türkistan'dan Afganistan'a oradan da 1965 senesinde Kayseri'ye göç ederek yerleşen Uygur Türkleri üzerinde durulmuştur. Söz konusu Uygurların özel gün-gecelerdeki yani doğumdan ölüme kadar ki geçiş dönemi süreçlerinde, millî ve dinî günlerindeki yeme-içme âdetleri sahadan elde edilen verilerle açıklanmıştır. Bu özel günler insanların birlikte olduğu mutluluk veya üzüntülerin paylaşıldığı ortamlardır. Göç ile birlikte kültürel kodlarını da yeni yaşam alanına taşıyan insanoğlu için özel günlerde yapılan âdetler ve ritüeller önem taşımaktadır. Bu bağlamda yaklaşık altmış yıldır Kayseri'de ikamet eden Uygurların kültür kodları ve varsa kültür değişimleri yemek kültürü üzerinden açıklanmıştır.

Özel Gün-Gecelerdeki Yeme-İçme Âdetleri

Kendisi de 1961 yılında Doğu Türkistan'dan Kayseri'ye göçmüş olan Nur'Âlâ Göktürk "Geleneksel Doğu Türkistan Uygur Mutfak Kültürü" adlı bir kitap yayımlamıştır. Bu eserde yirmi altı ana bölüm başlığı altında pilavlardan kebaplara, hamur işlerinden çorbalara, sebzelerden pastalara-tatlılara, soğuk içeceklerden sıcak içeceklere kadar yaklaşık iki yüz yetmiş başlıkta yiyecek ve içeceklerden bahsetmiştir. Uygur mutfağı hakkında geniş bilgilere sahip olmamızı sağlayan eserde her yemeğin veya içeceğin resimleri eklenmiş ve tarifleri ayrıntılı şekilde verilmiştir[4].

[1] Uygur adının anlam ve etimolojisi konusunda toplu bir fikir edinmek için bkz. (Öger, Adem, 2013).
[2] Doğu Türkistan tarihi, coğrafyası ve kültürü hakkında detaylı bilgi için bkz. (Gömeç, Sadettin, 1997).
[3] Söz konusu göçün detayları için bkz. (Tuncer, Tekin, 2014).
[4] Ayrıntılı bilgi için bkz. (Göktürk, 2005).

Ancak bu yemek ve içeceklerin özel gün-gecelerde hangisinin tercih edildiği veya hâlâ Kayseri'de tüketilip tüketilmediği hakkında bilgi vermemiştir.

Doğu Türkistan'dan Kayseri'ye göç eden Uygur Türklerinin millî gün olarak kutladıkları bilinen özel bir günleri bulunmamaktadır. 1750'den beri hep işgal altında bulunduklarından dolayı son zamanlarda 12 Kasım'da kurulan iki devleti sadece yâd etmek adına dua törenleri yapılmaktadır. Onun haricinde dinî günler denilince ise Ramazan ve Kurban Bayramı akla gelmektedir. Bu günlerin haricinde kandil günlerinde ayrıca bir kutlama veya ritüel bulunmamaktadır. Ancak Kayseri'ye 1965 ve öncesinde gelenler şu anda kandil günlerini kutlamaktadır. Yani Kayseri'de kandil gecelerinde insanlar bir dua, tekbir, bazı hediyeler ile geçirmekte ancak bu Doğu Türkistan'da kutlanmamaktadır. Kandillerde genelde "un helvası" yapılarak tüketilmektedir. Bütün kandillerde her evde helva pişirilerek gelen misafirlere ve yakın komşulara ikram edilir. İkram edilen helvanın içeriği ise un, şeker ve yağdır. Önce un, yağda kavrulur ardından şekerli su ilave edilir. Bu helvanın kıvamı Anadolu'daki helvadan (ekmek bandırıp yenecek şekilde) biraz daha cıvıktır (K.K.1, K.K. 2).

Ramazan ve Kurban Bayramı sofralarının vazgeçilmez yemeğinin başında "Zanza" adı verilen hamur işi gelmektedir. Zanza, un, yağ, yumurta, bazı bölgelerde biraz baharat da katılarak yağda kızartılan çubuk şeklinde bir yiyecektir. Zanza denilen çubuk veya kraker bayramlara özel bir yiyecektir ve bayram haricinde yapılmamaktadır. Sofralar bayram süresince üç günse üç gün, dört günse dört gün açık kalır. Yine Ramazan Bayramı sofralarında "Tokaç" denilen küçük-tombul ya da ince-geniş "Girdenan" adı verilen ekmek çeşitleri bulunmaktadır. Bu ekmekler buğday unundan yapılarak tandırlarda pişirilmektedir. Bunların yanı sıra çeşit çeşit şekilde kuruyemiş, meyve, tatlı olarak da şeker türleri masada bulunmaktadır. Bütün herkes bu sofraya oturur. Çevredeki, eş, dost, komşu ve sofradan birer lokma nasiplenir, bayram ziyaretini tamamlarlar. Kurban Bayramı'nda ise bu sofraya ilaveten kesilen kurbanın etinin üçte biri dağıtıldıktan sonra geri kalan üçte ikisi suda zerdeçalla haşlanır ve soğutulur. Bu et soğuk olarak sofraya konulur. Normal büyük kazanlara su konulur, et soğuk suya atılır, üzerine zerdeçal ilave edilir. Et hafif sarı bir renk alarak baharatı da emer. Daha sonra bu et soğuk olarak bekletilir ve o sofraya soğuk konur. Bayram süresince de ziyaret eden herkes o etten yer. Bir lokma da olsa Kurban Bayramı'nda özellikle bayram sofrasına giden herkesin o etten bir lokma yeme mecburiyeti vardır. Yemeklerin yanına ise çeşitli meyvelerden şerbetler-meyve suları içecek olarak yapılmaktadır (K.K.3, K.K. 4, K.K. 5).

Millî ve dinî günlerin yanı sıra yemek kültürünün ön planda olduğu diğer özel günler ise doğumdan ölüme kadar olan geçiş dönemleridir[5]. Doğu Türkistan'da evlenecek kişilerin arasında söz kesildikten sonra nişan olmadan düğün yapılmaktadır. Söz kesilir, söz noktasında tanışma olur ve söze gidildiğinde kız evi gelen misafirlere "Kordak" adı verilen et, patates, soğan, biberden oluşan sulu bir yemek ikram etmektedir. Düğünde ise bu yemeğe ilaveten Doğu Türkistan'ın "Uygur Pilavı" (Türkistan Pilavı) eklenir. Bu pilavda et, soğan, havuç, pirinç, baharat olarak da kimyon ve tuz bulunur. Bu yemek sofraların baş tacı olarak görülmektedir. Düğünlerde de pilavı erkek tarafı yani damat ailesi kordakı ise kız ailesi yapar. Düğün evinde bir nevi masraflar da bölüşülmüş olur. Yine düğün yemekleri kız evinde yapılmakta ve yenilmektedir. Daha sonra sabah erkenden Kur'an-ı Kerim hatmi olur. Bu İslamiyet'i kabulden bu yana devam eden bir gelenek hâline gelmiştir. Böyle önemli, güzel günlerde mutlaka bir hatim yapılır. Sabah 30-40 kişiden oluşan bir cemaat davet edilir. Herkes birer cüz okur ve yarım saatte hatim yapılır. Onlara et haşlama ikram edilir. Tabii bu ailenin maddi durumuyla da alakalıdır ancak genelde herkes bir kuzu keser ve onun etiyle haşlama yapılır. Bu yemek yani haşlama et, patates, havuç ve sarımsaktan yapılmaktadır. Cemaat öğlen namazından sonra tekrardan aynı yere gelir. Namaz çıkışından sonra orada pilav ve Kordak erkek cemaatine ikram edilir. Erkek cemaati yemeğini yer, ardından bir buçuk saat kadar sonra erkek cemaati dağılır ve kadınlara aynı servis yapılır. Kadınlar da yedikten sonra gelin kızı alırlar, oğlan evine götürürler. Doğu Türkistan'da küçükbaş eti her zaman muteber görülür. En kıymetli et, koç etidir. Koçtan sonra ise koyun etini tercih ederler. Keçi tüketimi ise yoktur. Eğer düğünü yapan insan çok zengin veya çok varlıklı bir aile ise onlar süt danası keserler ama büyükbaş hayvana pek rağbet etmezler. Yine Uygur Türklerinin Doğu Türkistan'dan gelmeden ve orada yaptıkları bir âdet ise kızın anne babasına, damadın anne ve babasına, yoksa ailenin en büyüğüne sofrasına gelirken kordak ve pilav geldiğinde onun yanına da koyunun kuyruğundan avuç içi kadar bir parçayı haşlayıp koymalarıdır. Kuyruk yağı çok kıymetli görülmekte ve kıymetli olanı düğün sahipleri yani damatla gelinin anne babası veya ailenin büyüğünün önüne koyulmaktadır. Yine düğün yemeklerinde salata ve mevsim meyveleri, içecek olarak da ayran ya da mevsimine göre çay verilir (K.K.5, K.K.6, K.K. 7).

Cenazede törenlerinde[6] definin dönüşünde cemaat cenaze evine gelir. Cenaze evinde ateş yakılmaz, kırk gün yemek bir şey pişirilmez. Kayseri'de yaşayan Uygur Türkleri artık bu kırk gün süresine çok dikkat etmemektedir. Cenaze evine komşular tarafından "Suykaş" (Sulu Aş) denilen çorba

[5] Uygur Türklerinde ölüm âdetleri ile ilgili detaylı bilgi için bkz. (Öger, Adem. 2012).
[6] Uygur Türklerinde ölüm âdetleri ile ilgili detaylı bilgi için bkz. (Öger, Adem ve İnayet, Alimcan. 2013).

yapılmaktadır. Suykaş soğan, et, biber ve kesilmiş hamurla birlikte yapılan sulu bir yemektir. Bu çorbanın yanında yağda kızartılan mayasız hamurdan ince bir tür ekmek olan "Jit" yapılmaktadır. Jit ilk gün cenaze dönüşü ve özellikle cenazenin olduğu ilk Perşembe akşamlarında mutlaka yapılarak bütün çevreye dağıtılır. Yine ruhun gelip evi ziyaret ettiği düşünülür. Jit yapıldığı zaman yağın kokusunun ruhları çektiği düşünülmektedir. Cenazenin kırkı dolana kadar beş perşembe yapılmaktadır. Vefat eden kişinin evinde üç gün sonra "nezir yemeği" denen yemek verilir. Cenazenin ilk yedisinde de "nezir" adı altında yemek verilmektedir. O gün yine bütün cemaat çağırılır, hatim yapılır ve o cemaate Türkistan pilavı ikram edilir. Pilav burada vazgeçilmez bir yemektir. Diğer perşembelerinde daha zahmetli -ailenin durumuna göre- daha az kişiye hitap eden yemekler yapılır. Yine "Yutağza" adı verilen buharda pişirilen mantı türü bir yemek de ikram edilebilmektedir. Cenazede bir de ilk nezire kadar yani ilk yedinci gününe kadar sabah namazından sonra cemaat, namazı kılar ve bütün cemaat toplanarak istisnasız, bahanesiz cenaze evine gider. Orada bir dua edilir, Kur'an-ı Kerim tilaveti yapılır daha sonra ev sahibi bu cemaate bir ikramda bulunur. Genelde de helva ikramı yapılır. Bir hafta boyunca her gün sabah namazından sonra cemaat, cenaze evine gider. Doğu Türkistan'da devam eden bu gelenek şimdi Kayseri'de üç güne kadar kısalmıştır. Daha sonra bu beş perşembe yapıldıktan sonra kırkında yine bütün cemaat davet edilir, yine pilav ikram edilir ve bir helallik alınır. Aslında helallik mezarlıkta yapılır fakat kırkında da ayriyeten ailenin ileri geleni kimse erkeklerden çıkar, cemaatten son kez bir razılık alır (K.K.3, K.K.5).

Normal günlerde evde misafirlere ise Doğu Türkistan'da özellikle Uygurlarda olan "Legmen (Lağmen)" adı verilen bir yemek yapılır. Bu yemek hamurla yapılır. Hamur yoğrulur belli bir kıvamdan sonra elle inceltilir. O kadar inceltilir ki, bugün marketlerde satılan çubuk makarnalarının inceliğine getirilir. O şekilde tuzlu su kaynayan suya atılır ve haşlanır. Haşlandıktan sonra sudan süzülür, soğuk suda bir şoklanır ve tabaklara hamurlar ayrılır. Ayrıyeten bunun yanına bir de sosu vardır. Genelde et ağırlıklıdır. Et, biber, domates, beysey, soğan, lağza ve sirkeden oluşan sos damak tadına göre katılır ve yenir. Legmen, mantı, pilav piştiği zaman sofralarda özel bir gün var gibi hissedilir. Bu yemeklerin haricinde şiş kebabın Doğu Türkistan'da yapılan baharatlarla terbiye edilmiş bir hâli ile olanı tercih edilmektedir. Küçükbaş, kuzu eti ve erkek koyunun, koçun eti olması önemlidir. Özellikle koç eti tercih edilir ve kuzu etinden yapılır. "Şorpa" denilen et haşlama yemeği de patates, havuç, sarımsak ve bol baharatla tüketilen bir diğer yemektir. Şorpa yine şifa olarak nezle-grip gibi durumlarda özellikle de "Şorpa Gurunç" (pirinç çorbası) tercih edilmektedir. Bu yemeklerle lohusa kadın da 40 güne kadar beslenir. Beslenme ve mutfak kültürüne çok özen gösteren Uygurlar yemeklerin ya da kendilerinin mizacına göre, beslenmeye çok özen göstermektedirler. Yemeklerin mizacına göre çay içerler ya da

içecek içerler. Sıcak mizaçlı bir yemek yedikleri zaman soğuk mizaçlı bir çay, soğuk mizaçlı yemek yedikleri gün sıcak mizaçlı bir çay içerler (K.K.4, K.K.6, K.K.7).

SONUÇ VE TARTIŞMA

1965 senesinde Doğu Türkistan'dan göç ederek Kayseri'ye gelen nesil kandillerde un helvası, Ramazan ve Kurban Bayramlarında zanza, tokaç, girdenan, haşlama et, düğünlerde kordak, Türkistan pilavı, cenazelerde suykaş, jit, Türkistan pilavı, yutağza, helva ve normal günlerde misafirlere ise legmen, mantı, pilav, şorpa, şorpa gurunç gibi özel gün-gecelerdeki yemeklerin hepsini hâlâ yapmaktadırlar. Yemeklerin yanına ise çeşitli meyvelerden şerbetler-meyve suları içecek olarak yapılmasına devam etmektedirler. Sadece düğünde damat ve gelinin ailesine kuyruk yağı getirilmesi âdeti devam ettirilmemektedir. Nesilden nesile de bu bilgiler aktarılmakta yemek kültüründe hiçbir eksilme bulunmamaktadır. Yemekleri ise düğün ve cenazelerde özellikle pilavı erkekler yapmaktadır.

Bu bağlamda Kayseri'ye göç eden Uygurlar aradan geçen zaman diliminde geçiş dönemlerinde yaptıkları ritüel ve geleneksel yemeklerini halen yapmaya ve kendi yemek kültürlerini yaşatmaya devam etmektedirler. Bununla birlikte Anadolu'daki kimi özel gün ve geceler de artık onların özel günleri arasında yer almıştır. Bu günleri de geleneksel yemekleri pişirerek geçirmektedirler. Dolayısıyla Kayseri Uygurlarının kendi kültürleri halen aynı canlılığı ile yaşamaya devam ederken, Anadolu kültürü de onların kültürleri arasına eklemlenerek sentez bir Uygur kültürü oluşmuştur. Ayrıca eski zamanlarda kendilerine özgü baharatları vb. temin etmekte zorlanırken günümüzde artık Kayseri'de kendilerine özgü her türlü ürünü bulabilmektedirler.

KAYNAKÇA

Yazılı Kaynaklar

Göktürk, H. (2005). "Doğu Türkistan'dan Anadolu'ya Göçler", *Uluslararası Göç Sempozyumu.* (8 – 11 Aralık 2005). İstanbul: Zeytinburnu Belediyesi.

Göktürk, N. (2005). *Geleneksel Doğu Türkistan Uygur Mutfak Kültürü.* İstanbul: Mart Matbaacılık.

Gömeç, S. (1997). *Uygur Türkleri Tarihi ve Kültürü.* Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayını.

Kul, Ö. (2020). Türkiye'de Uygur Göçmenler, Dünyada Göç Yönetimi ve Türkiye'nin Göçmenleri: Göçü Nasıl Yönetmeli? Cihan, Ahmet, Ermağan, İsmail, Genç, Hamdi (Ed). İstanbul: Akademik Kitapları.

Öger, A. (2012). Uygur Türklerinin Doğum Âdetleri. *Turkish Studies.* 7/1, 1679-1694.

Öger, A. (2013). *Uygur Türklerinde Törenler ve Bayramlar.* Ankara: Grafiker Yayınları.

Öger, A. ve İnayet, A. (2013). Uygur Türklerinde Ölüm İle İlgili İnanış ve Âdetler. *Uluslararası Uygur Araştırmaları Dergisi.* 1/2, 49-64.

Tuncer, T. (2014). "Doğu Türkistan'dan Türkiye'ye Yapılan 1961 Göçü ve Mehmet Kasım Cantürk", *I. Uluslararası Türk Kültürü Araştırmaları Sempozyumu.* 12-13 Kasım. Nevşehir. s. 270-278.

Sözlü Kaynaklar

K.K. 1- Alanur Türkoğlu, Yaş 70, Okur yazar, Yarkent (Türkistan).

K.K. 2- Gulmelike Yarkentli, Yaş 43, Ortaokul, Kayseri.

K.K. 3- Gül Eravşar, Yaş 46, Üniversite, Kayseri.

K.K. 4- Kul Ahmet Cantürk, Yaş 53, Ortaokul, Kayseri.

K.K. 5- Makbule Türkoğlu, Yaş 46, Ortaokul, Kayseri.

K.K. 6- Nuriman Cantürk, Yaş 49, Ortaokul, Kayseri.

K.K. 7- Rukiye Altay, Yaş 53, İlkokul, Kayseri.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

ÇAĞDAŞ ÖRGÜT YAPILARI

Canan TİFTİK[1], Özge TURHAN [2]

[1]E-mail: ctiftik@gelisim.edu.tr; İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İstanbul/ Türkiye.
[2]E-mail: oturhan@gelisim.edu.tr; İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu, Halkla İlişkiler ve Reklamcılık Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

Özet
Bir örgütün bünyesindeki bireylerin davranışlarının anlaşılması, şekillenmesi dâhil olduğu toplumun ve içinde bulunduğu örgütün bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Çalışanların örgütle bütünleşebilmelerinin temel belirleyicisi, örgütsel davranış olarak ortaya çıkmaktadır. Örgütsel davranış olgusu, psikoloji, sosyoloji, endüstri psikolojisi gibi birçok disiplinin alanına dâhil olabilmektedir. Örgüt bünyesindeki bireylerin davranışlarının anlaşılması, eylemlerinin yönlendirilmesi, karar mekanizmalarının şekillenmesi örgütsel davranış bilimine bağlıdır. Örgütsel davranış aynı zamanda örgütün amaçlarına ulaşmasında birey ve örgüt etkileşiminde önemli işlevlerin yerine getirilmesinde etkili olur. Bu çalışmanın amacı çağdaş örgüt yapıları ekseninde örgütsel davranış yönetimini ve örgütsel iletişimi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda bu çalışmada öncelikle çağdaş örgüt yapılarının kavramsal çerçevesi ve örgütsel davranış yönetimi ekseninde örgütsel iletişimin önemi ele alınacaktır.

Anahtar Kelimeler: Örgüt, Çağdaş Örgüt Yapıları, Örgütsel Davranış.

Abstract
Understanding and shaping the behaviour of individuals within an organisation arises as a result of the society in which it is involved and the organisation in which it is located. The main determinant of the integration of employees with the organisation emerges as organisational behaviour. The aim of organisational behaviour can be included in many disciplines such as psychology, sociology, industrial psychology. Understanding the behaviour of individuals within the organisation, directing their actions, shaping decision-making mechanisms depends on the science of organisational behaviour. Organisational behaviour is also effective in achieving the objectives of the organisation in the fulfillment of important functions in the interaction of individuals and organisations. The aim of this study is to examine organisational behaviour management and organisational communication on the axis of contemporary organisational structures. For this purpose, the importance of organisational communication will be discussed primarily in the conceptual framework of contemporary organisational structures and on the axis of organisational behaviour management.

Keywords: Organisation, Modern Organisational Structure, Organisational Behaviour

GİRİŞ

Bireylerin ve toplumların ihtiyaçlarının karşılanması, problemlerinin çözüme kavuşturulması, başka bireylerle ve toplumlarla etkileşimi ve işbirliğini zorunlu kılmaktadır. Bu zorunluluk bağlamında toplumsal örgütler ortaya çıkmıştır. Esasında toplumsal bir olgu olarak nitelendirilen örgütlenme insanlığın en eski dönemlerinden günümüze kadar devamedegelmiştir. Bu bağlamda toplumsal

birimlerin hepsi örgüt niteliği taşımaktadır (Güney, 2000: 186). Nitekim günlük yaşantımızın her anında farklı sebeplerden ötürü örgütlerle sürekli temas halinde olmak durumunda kalırız. Örneğin bir şirketin, ya da ekonomik, sosyal ya da dinsel bir örgütün içerisinde olmamız muhtemeldir. Bu örgütlerin içerisinde kimi zaman bir işgören, kimi zaman bir müşteri ya da öğrenci pozisyonunda bulunuruz. Modernleşen ve küreselleşen dünya düzeninde insan ihtiyaçlarının artması ile birlikte örgütler içerisinde ya da örgütler arasında etkileşimlerin sürekli arttığı gözlemlenmektedir. Bu bağlamda modern dünyaya örgütler dünyası da demek mümkündür (Can, 2005: 3). Bu dünya düzeninde ve örgüt yapılarında bireyler arası etkileşim ve iletişimin niteliği her geçen gün önem kazanmaktadır. Bu çalışmada çağdaş örgüt yapıları ekseninde örgütsel davranış yönetimi ve örgütsel iletişim incelenecektir. Öncelikle çalışmaya temel kazandırmak amacıyla örgüt olgusunun ve çağdaş örgüt yapılarının kavramsal çerçevesi ele alınacaktır. Çalışmanın devamında makalenin odak noktasını oluşturan örgütsel davranış yönetimi ve örgütsel iletişim konuları ele alınacaktır. Bu çalışma ile ilgili alanyazındaki boşluğun doldurulması ve örgütsel iletişimin öneminin aktarılması amaçlanmaktadır.

1. Örgüt Olgusu

Mevcut literatüre baktığımızda örgüt olgusu ile ilgili birçok farklı tanımlama yapıldığı görülmüş olup, araştırmacıların ortak bir tanımlamada fikirbirliği sağlamadığı anlaşılmaktadır. Alpagun örgüt kavramını, "belirli amaçlara ulaşmak için, insanların ve fiziksel araçların bir araya getirildiği ve bunlar arasında değişik ilişkilerin yaratıldığı yapı" olarak tanımlamıştır. (Alpagun, 1996: 305)

Dinçer ve Fidan ise; "belirli amaçları gerçekleştirmek için oluşturulmuş sosyal grupları" örgüt olarak adlandırmaktadır. (Dinçer ve Fidan, 1995: 161).

Güney ise, iki veya daha fazla kişinin bilinçli olarak oluşturdukları eylem ve güç birliğini örgüt olarak tanımlamaktadır.(Güney, 2000: 187) Genç ise örgüt kavramını, örgütsel amaçların gerçekleştirilebilmesi için bir araya gelen bireylerin karşılıklı davranışta bulundukları yapısal süreç olarak tanımlamaktadır. Bu sürecin işletilmesinden yönetici sorumludur. Bununla birlikte örgüt içerisinde meydana gelen olaylar bünyesindeki bütün bireyleri etkilemektedir. Bu doğrultuda anlaşılmaktadır ki; örgütsel yapılar karşılıklı ve bağımlı ilişkiler düzenini tanımlamaktadır. (Genç, 2004: 100).

Bu tanımlamalardan anlaşılmaktadır ki, bir örgüt yapısının oluşabilmesi için öncelikle birden fazla insanın belli bir amaç için bir araya gelerek, eylem ve güç birliği yapmaları gerekmektedir. Bu durumda bir örgüt yapılanmasını diğer sosyal birimlerden farklı kılan temel özellik, sosyal yapılarının açıkça belirlenmiş ve bir amaca yönelik olarak planlanmış olmasıdır (Güney, 2000: 187) Örgütler, insan tabiatındaki bir şeyi organize etme yeteneğinin ürünleridir. Organize etme, belirli bir amaç için sistematik bir düzenleme ayarlamaktır. Organize etmek yine de günümüzde kurum diye adlandırdığımız daha kalıcı, sosyal yapılar meydana getirir.

Örgütleme ise yöneticinin işletmeyi amaçlarına yöneltmek için başvurduğu bir araçtır (Akat ve diğ. 2002: 217). Örgütleme süreci gerçekleştirilmesi planlanan amaçların belirlenmesi, bu yolda gerekli planların yapılarak, insan kaynaklarının, fiziksel imkânların değerlendirilmesi, gerekli sorumluluğun alınması, iş paylaşımının yapılması gibi süreçlerin tamamlanması gerekmektedir.(Uygur, 2007: 104):Bu sürecin planlanması ile birlikte örgüt üyeleri üzerine düşen sorumluluğun bilincinde olarak hareket etmelidir.

2. Örgüt Yapıları

Örgüt yapıları, bireylerin ve çalışma gruplarının birbiriyle kalıcı iletişim kurması ile oluşmaktadır. Bu bağlamda kurulan iletişim kurma biçimleri, hedeflenen amaçları gerçekleştirme

yolunda gerekli düzenlemeler, örgüt yapılarının temel belirleyicileri olarak ön plana çıkmaktadır.(Özçer, 1988: 14–15)

Güzelcik'e göre ise bir işletme bünyesindeki bireylerin, çalışma hayatında nelerden sorumlu oldukları, bulundukları seviye, yapı içerisinde çalışan bireylerin kime bağlı olduğu, kimlerle çalıştığı, ne tür yetkilere sahip olduğu gibi özellikler örgütsel yapıyı oluşturmaktadır. (Güzelcik,1999,s.90).

Örgüt yapılarının genel amacı, nasıl daha iyi bir örgüt yapısı meydana getirilebilir, örgütün sahip olduğu kaynaklar nasıl daha etkin bir şekilde kullanılabilir ve örgütün işleyişini sağlayan süreçler(planlama, haberleşme, motivasyon) daha iyi nasıl organize edilebilir konuları olmuştur. (İzci ve Arslan,2004,s.33).

Güzelcik;(1999:90) bir örgüt yapısını oluşturan faktörlerin, örgütün profilini önemli derecede belirlediğini ileri sürmektedir. Yine bir işletmenin, ne kadar hızlı olduğu ya da ne derece esnek davranabileceği o örgütün yapısal özelliklerini ortaya koymaktadır. (Güzelcik,1999,s.90).

Örgüt yapıları klasik, neoklasik ve modern olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Klasik örgüt modeli rasyonel bir bakış açısıyla iş, etkinlik ve yapı alanlarına odaklanmıştır. Neoklasik örgüt modelinin temelinde insan unsuru bulunmakta olup, bu model davranışlar, motivasyon, yönetime katılma ve tatmin kavramları üzerinde durmuştur. (İzci ve Arslan,2004,s.33).

Modern örgüt modeli olarak da isimlendirilen çağdaş örgüt yapıları "örgütün hangi stratejik bölümlerden oluştuğunu, bu bölümler arasındaki karşılıklı bağımlılığın yapısının ne olduğunu, örgütsel sistemde yer alan bölümleri hangi ana süreçlerin birbirine bağladığını ve sistemin ulaşmak istediği amaçları sorgulamıştır." (Efil, 1999: 60).

Çalışmanın bundan sonraki bölümünde, araştırmanın odak noktasını da oluşturan çağdaş örgüt modeli incelenecektir.

2.1. Çağdaş Örgüt Modeli

20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren küreselleşme olgusunun artması ve teknoloji alanında meydana gelen gelişmelerle birlikte dünya genelinde yeni bir ekonomik düzen oluşmaya başlamıştır. Şöyle ki; işletmeler arası rekabet ortamı artmış olup, bu rekabet ortamı ekseninde pazar yapısı, demografik yapı ve ekonomik yapı gibi faktörler değişmiş olup, bu değişimle birlikte işletmeler geleneksel örgüt yapılarını bırakarak, örgüt mensupları arasındaki ilişkileri dikkate alan fonksiyonel örgüt yapılarını benimsemeye başlamıştır.

Bahsi geçen bu değişimle birlikte işletmelerde üretimden pazarlama faaliyetlerine kadar geniş bir yelpazenin örgütsel yapılarında da önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Örneğin, "işletmelerin üretim süreçleri de enformasyon çağının özgün uygulamaları ekseninde değişikliğe uğramaktadır. İmalat süreçleri ile tedarikçiler arasındaki bilgisayar destekli imalat ve tasarım entegrasyonu ve elektronik veri değişimi hem maliyetlerin düşmesine hem de verimliliğin beklenmedik ölçüde artışına kaynaklık etmektedir." (Yılmaz, 2008: 1).

Anlaşılmaktadır ki; yaşanan değişimle birlikte hem ürün bazlı hem örgüt temelli önemli değişiklikler meydana gelmiş olup, modern olanı benimseme yoluna gidilmiştir. Bugün standart dışı üretim, seri imalatı demode hale getirirken, örgüt yapılarının da bisküvi kalıbı gibi olduğu dönem

kapanmıştır (Tofler, 1992: 196). Bu değişimle birlikte geleneksel olan örgüt modelinden çağdaş örgüt modeline geçiş başlamıştır.

Çağdaş örgüt modelinin genel özellikleri şu şekilde açıklanabilir:

- Belirli bir amaç için bir araya gelen insanlar, amaçlarını gerçekleştirmek için planlama, örgütleme, yöneltme, eşgüdüm ve denetim fonksiyonlarını yerine getirmektedirler.
- Bir diğer özellik ise örgütleme esnasında ne çok katı bir hiyerarşik yapı ne de çok gevşek bir hiyerarşik yapı uygulanmaktadır. Örgütün özelliğine göre karma bir örgütlenme modeli tercih edilerek; güvenlik, eğitim ve sağlık gibi alanlarda bağlantılar oluşturulmaktadır.
- Çağdaş örgüt yapılarında örgüt içerisinde doğal gruplaşmalar olabilmekte, bu durum da örgüte dinamizm sağlamaktadır. Bir diğer özellik ise istihdam edilen işgücü genellikle yarı zamanlı ve sözleşmeli bilgi işçilerinden oluşmaktadır. (Onat, 2007: 54–55)

Çağdaş Örgüt Modeli ekseninde içinde bulunduğumuz çağın işletmelerinin, küresel rekabet, örgüt tasarımı, personeli güçlendirme, hız, iletişim teknolojisi gibi hususlarda sürekli olarak revizyon yaparak, çağın getirmiş olduğu değişim ve yeniliklere ayak uydurmaları gerekmektedir.(Can, 2005: 10)

Çağdaş örgüt yapıları ile birlikte, bütün organizasyonlar için geçerli tek bir etkinlik standardının olamayacağı görüşü ortaya çıkmış olup, bu görüş bağlamında örgütlerin içinde bulunduğu çağın şartları ve içinde bulunduğu çevrenin olanakları doğrultusunda değerlendirilmesi gerektiği görüşü benimsenmiştir. (Koçel,1993,s.256).

Teknolojinin gelişmesi ile birlikte örgüt yapıları hiyerarşik, mekanik ve merkezi faktörleri benimseyen geleneksel örgüt yapılarından, yalın yatay, organik ve çok merkezli çağdaş örgüt yapılarına geçiş sağlamıştır. (Genç, 2012: 181-182).

Mevcut literatürde çağdaş örgüt yapıları, sanal örgüt, şebeke örgüt, yalın örgüt, örgütsel küçülme, kademe azaltma, değişim mühendisliği, reorganizasyon ve öğrenen örgütler olmak üzere sekiz başlık altında sınıflandırmıştır. (Genç, 2012: 181-182).

Sanal Örgütler:

Sanal örgütler, çalışanların belli bir örgüt içerisinde veya belli bir bölgede toplanmayarak, haberleşme teknolojileri aracılığıyla farklı coğrafi bölgelerde tek bir kurummuş gibi faaliyet gösteren, müşterilerine hizmet sunan örgütler olarak açıklanmaktadır.(Bakan ve Baydaş, 2013: 446)

Şebeke Örgütler:

Şebeke örgüt modeli, mal ve hizmet üretmek amacıyla ikiden fazla örgütün göre ve sorumluluklarını paylaşarak, uzun süreli işbirliği yapması durumudur. Genç(2012:182) şebeke örgüt modelini, dış kaynaklardan yararlanılan ve stratejik ittifak gerçekleştirilen bir örgüt modeli olarak açıklamaktadır. Bu yönüyle bu örgüt modeli, yalın ve sanal örgüt yapılarının bir türü olarak nitelendirilmiştir. (Genç, 2012: 182).

Yalın Örgütler:

Bu örgüt modelinde müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerinin en uygun şekilde karşılanmasından ziyade, iş süreçlerinin ortadan kaldırılarak örgüt yapısının basitleştirilmesi hedeflenmiştir.(Şimşek, 2010: 181).

Örgütsel Küçülme:

İşletmenin örgüt yapısını ve işletme faaliyetlerinin gözden geçirilmesi ile, temel işlerin dışında kalan faaliyetlerin ortadan kaldırılması, süreçlerin gözden geçirilmesi ve yeniden düzenlenmesi

anlamına gelmektedir. (Çelik, 2013: 435). Örneğin bu süreçte daha az verimli olan şubeler kapatılır ya da emekli olma zamanı gelen çalışanları bir an önce emekli etme yoluna gidilmektedir. Bu sürecin genel amacı performans oranını arttırmak ve verimsiz olanı saf dışı bırakmaktır. (Saeed, vd., 2013: 608).

Kademe Azaltma:

Örgüt içerisindeki kademe sayılarının azaltılması gerektiği görüşü savunulmaktadır. (Koçel, 2013: 422).

Değişim Mühendisliği:

Örgütün performansını arttırmak için, örgüt ve şirket içerisindeki iş süreçlerinin tekrar gözden geçirilerek, verimsiz olanı ortadan kaldırmak ve radikal değişiklikler yapmayı ifade etmektedir.(Gummings ve Worley, 2014: 364).

Reorganizasyon:

Örgütün çağın gelişmelerine ayak uydurabilmesi için, örgüt yapısının yeniden düzenlenmesi, organize edilmesi durumunu ifade etmektedir. Bu süreçte örgüt yapılarının belirli bir plan doğrultusunda, bölümlere ayrılarak, uyumlu ve kontrollü bir şekilde çalışması hedeflenmektedir.(Özalp, vd., 1992: 132).

Öğrenen Örgütler:

Bu örgüt modelinde hem yöneticiler hem çalışanlar öğrenme sürecini sürekli hale getirerek, kendini yenilemekte ve dönüştürmektedir.(Özdevecioğlu, 2003: 24). Senge (2007: 15-20)'ye göre, bu örgütlerin "paylaşılan vizyon, takım halinde öğrenme, iletişim, zihni modeller, sistem düşüncesi, beceri düzeyi, liderlik" gibi özellikleri söz konusudur.

3. Çağdaş Örgüt Yapıları Ekseninde Örgütsel Davranış ve Örgütsel İletişimin Değerlendirilmesi

Bu çalışmanın odak noktasını oluşturan çağdaş örgüt yapıları benimsemiş olduğu yöntemler ekseninde örgütsel davranış ve örgütsel iletişim faktörleri doğrudan ilişkili olabilmektedir. Daha önce de değinildiği üzere çağdaş örgüt yapıları, geleneksel örgüt yapılarının aksine örgütsel iletişim ve örgütsel davranış odaklı şekillenmektedir. Bu bağlamda çalışmanın bu bölümünde örgütsel davranış ve örgütsel iletişim olguları üzerinde durulacaktır. (Koçel,1993,s.256).

3.1. Örgütsel Davranış

Örgütsel davranış örgütsel ortamlarda insan davranışının kuruluşla ve kuruluşun kendisiyle nasıl etkileşime girdiğinin incelenmesidir. Yine bu görüşle bağlantılı olarak örgütsel davranış kavramı, insan davranışının hem bireysel olarak hem de bir kuruluştaki grup içerisinde anlaşılması, öngörülmesi ve yönetimi olarak tanımlanabilir. (Tutar, 2004: 44)

Başaran(2000:20) ise örgütsel davranışı, bir örgütün üyelerinin, örgütün amaçlarının gerçekleştirilmesi yolunda yapmış oldukları bilinçli faaliyetler olarak açıklamaktadır. Robbins ise, örgütsel davranış olgusunu örgüt içinde bireylerin ortaya koydukları eylemlerin ve tutumların sistematik çalışması olarak açıklamaktadır. Robbins bu sistematik çalışmanın, koşulların kontrol altına alındığı ve kanıtların dikkatli bir şekilde incelendiği durumlarda gerçekleşeceğini öne sürmektedir. (Robbins, 2003:2).

Bir başka tanımlamaya göre örgütsel davranış şu şekilde açıklanmaktadır: "Bireyin işletme içinde çalışırken gösterdiği davranışları, algıları, değerleri, öğrenme kapasitesini belirlemek için psikoloji, sosyoloji ve kültürel antropoloji gibi disiplinlerden yararlanan; insan davranışlarını, tutumlarını ve performansını örgütsel bazda inceleyen; dış çevrenin örgüte ve onun insan kaynağına,

amaçlarına, misyonuna ve stratejisine etkisini araştıran bir disiplindir." (http://www.insankaynaklari.com)

Özkalp ve Kırel; örgütsel davranışın, birey, grup, örgüt ve çevre ekseninde şekillendiğini ileri sürerek bu davranış modelinin; bir işletme bünyesinde bulunan insanların davranışlarını, yönetim sürecini, yönetim sürecinin içinde bulunan örgüt veya örgüt kapsamını, örgüt süreci içinde işleyen çalışma düzenini veya işin yapılışını, örgüt dışında yer alan çevre ile örgütün etkileşiminin oluşturduğu bir bütünü incelemeyi amaçladığını ileri sürmektedir. (Özkalp ve Kırel, 2001: 2)

Davis(1984) ise örgütsel davranışın amacını insan-örgüt ilişkilerini geliştirmek, örgüt üyelerinin gereksinimlerini etkili olarak doyurmak ve örgütsel amaçlara ulaştıracak ekip çalışması yapmayı güdüleyen iyileştirici bir tutum ve eylem olarak açıklamaktadır.(Davis, 1984: 8).

Başaran(2000) ise örgütsel davranışın amacını, örgütün amaçlarının gerçekleştirilmesi yolunda ürün üretmek, iş yapmak, işi bitirmek, görevde başarı göstermek, verim elde etmek için yapılan planlama ve eylem süreci olarak açıklamaktadır. (Başaran, 2000: 21)

Genel olarak bir değerlendirme yaptığımızda; örgütsel davranış, bireylerin ve grupların çalıştıkları kuruluşlarda nasıl davrandıkları hakkında bilginin sistematik olarak incelenmesi ve uygulanması olarak tanımlanmaktadır.

3.1.1. Örgütsel Davranışın Özellikleri

Çalışmanın bu bölümünde örgütsel davranışın özellikleri incelenecektir.
Örgütsel davranışın en temel özelliklerinden birisi, temelde insana odaklanmış olmasıdır. Bu bağlamda örgütlerin ve grupların teknik, ekonomik, yapısal öğeleri insan faktörü bağlamında değerlendirilmektedir. (Koçel,1993,s.256).

Örgütsel davranışın bir diğer özelliği, insan örgüt ilişkilerini geliştirmeyi kendisine amaç edinmiş olmasıdır. Bununla birlikte örgütsel davranış güdüleme olgusundan etkilenmektedir. Örgüt içerisindeki bireylerin güdüleneceği bir ortamın mevcut olması örgütsel davranışı etkileyen temel faktörlerden birisidir. Yöneticilerin örgüt içerisindeki bireyleri motive etmesi, güdülemesi örgütsel davranışı etkilemektedir. Örgüt içerisindeki bireylerin uyumlaştırması ve işbirliği kişilerin aynı amaçlar doğrultusunda birlikte çalışma istekleri ile ilgilidir. Bu faktörlerden etkilenen örgütsel davranışın amacı hem çalışanların ihtiyacını gidermeyi, hem de örgütsel hedefleri gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. (Koçel,1993,s.256).

Genel olarak örgütsel davranışın incelenmesindeki temel amaç, birey, teknoloji ve işletme arasındaki ilişkilerin doğru analiz edilerek, birbirleri ile doğru iletişim kurmalarında yol gösterici bir rol üstlenmektir. Bu yönüyle örgütsel davranış olgusu özellikle işletmelere önemli bir fayda sağlamaktadır. (Davis, 1984: 7).

3.2. Örgütsel İletişim

Bir örgütün varlığı, bireylerin tek başına başaramayacağı hedefleri, kolektif bir çaba ile gerçekleştirileceğine inanıldığı durumlarda ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda örgütsel faktörler bir araya getirilerek, organize edilir belli amaçlar gerçekleştirilir. Bu da ancak örgüt içi ve örgütler arası sağlıklı bir iletişimin kurulması ile gerçekleşmektedir. (Tutar, 2004: 44)

Mevcut literatüre baktığımızda örgütsel iletişim unsuru 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren işletmelerde önemli bir faktör olarak değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu durum son yıllarda teknolojinin gelişmesi ile birlikte iletişim araçlarında da önemli gelişmelerin yaşanmasını sağlamış olup, bu durum örgütlerde iletişimi önemli derecede etkilemiştir. Ancak örgütlerin son dönemlerde gittikçe büyümesi, iletişim çağı içerisinde yüz yüze iletişimin azalmasına sebep olmuştur. (Bingöl, 1997:281)

Örgütler, hizmet ve ürün üretebilmeleri için, hem örgüt içerisinde hem de örgütler arası iletişime ihtiyaç duymaktadırlar. Örgütün devamlılığının sağlanması örgüt çevresindeki bilgilerin örgüte aktarılması ile sağlanmaktadır. Bu bağlamda anlaşılmaktadır ki örgütsel iletişim, örgütün sistemlerini birbirlerine bağlayan ve kendi aralarındaki uyumu sağlama sürecedir.(Mısırlı, 2004:15)Örgütün faaliyetlerini yerine getirebilmesi sağlıklı ve etkin bir örgütsel iletişime dayanmaktadır. (Üçok, 1992:146)

Örgütlerde oluşan birçok sorunun temelinde çalışanlar ve yöneticiler arasındaki iletişim eksikliği yatmaktadır. Bu yönüyle örgütsel iletişim faktörü, örgüt yönetiminin en önemli araçlarından birisi olarak nitelendirilmektedir. Verimli örgütsel iletişimin sağlandığı işletmelerde "planlama, eşgüdüm, karar verme, güdüleme ve denetim" süreçleri sorunsuz bir şekilde işlemektedir. (Tutar, 2004: 117)

Bir örgütün verimli ve etkili çalışabilmesi için yönetici ile üyeler arasında sağlıklı bir iletişim ile mümkün olabilmektedir. Bu bağlamda yöneticiye sağlıklı karar vereceği bilgilerin ulaştırılması gerekmektedir. Gereğinden fazla bilgi, iletişim ağının da büyümesi, buna bağlı olarak denetim alanının genişletilmesi demektir. Denetim alanı genişledikçe, iletişim kanalı sayısı da artacaktır.(Üçok, 1992:146)

Genel olarak örgütsel iletişimin amaçları örgütsel politika ve kararların işgörenlere duyurulması ve anlatılması, örgütün çalışma düzeni, uzun ve kısa dönemli hedefleri, ücret sistemi, ödül ve ceza sistemi, yükselme olanakları, sosyal haklar gibi konulara ilişkin bilgi vermek olarak sıralanabilir.(Bozkurt, 2004:15) Örgütsel iletişimin fonksiyonları ise, örgüt içi bilgi akışını sağlama, örgüt üyelerini etkileme ve ikna etme, emredici ve öğretici iletişim kurma, uyum ve birleştirme olarak açıklanabilir.(Tutar, 2004:120)

YÖNTEM

Bu çalışmada literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Alan yazında mevcut gerçekleştirilmiş araştırmalardan yararlanılarak bulgular yorumlanmıştır. Araştırmanın önemi modern örgütlerde yaygın kullanılan stratejilerin örgütsel davranış perspektifinden değerlendirilmesidir. Kısıtı nicel bir araştırma gerçekleştirilmemesidir. Mevcut araştırmalar ışığında bulguların yorumlanmasıdır. Bu çalışmanın gerçekleştirilme amacı konu olarak ele alınan kavramların nicel yöntemlerle sınanabilmesi adına yeni bir ölçek geliştirme arzusudur. Alan yazındaki mevcut ölçeklerin sınamayı arzuladığımız hususları içermediği saptanmıştır.

BULGULAR

Modern örgüt yapıları günümüzde beşeri sermayelerini daha da önemsemektedir. Bu farkındalık İnsan İlişkilerinin Yaklaşımının benimsenmesiyle ortaya çıkmıştır. Modern örgütler işgörenlerinin tutum ve davranışlarının çıktılarına etkisini bilimsel yöntemlerle kanıtlamaktadır. Modern örgütler yalnızca kâra odaklanmamaktadır. İşgörenlerin iş tatminlerini önemsemekte, adil kurumlar atfetdilmeyi; örgütsel vatandaşlarla hedeflerine ulaşmayı arzulamaktadırlar. İşgörenlerin çalışma hayatında

duygularıyla varolduklarını benimseyen modern örgütler, etkili iletişimi, örgütlere bağlılığı uygulanan prosedürlerden ve yapılardan daha fazla önemsemektedir. Çünkü işgörenleri vasıtasıyla yönetimi bir bilim olmaktan sanata dönüştürebileceklerinin farkındadırlar. Bu nedenle öğrenen örgütler olmayı tercih etmektedirler. Ancak işgörenlerin herbirinin farklı ihtiyaç, tutum ve davranışlarının olması yegane tek bir doğru yöntemin olmadığını akılla getirmektedir. Modern örgütler örgütsel davranış aracılığıyla bu farklı gereksinimleri farklı işgörenlere uyumlaştırmayı da sağlamaktadır.

Modern örgütler yapılarla ve prosedürlerle başarıya ulaşamayacaklarının bilincine varmışlardır. Başarının yapıdan çok işgörenlerin örgütlerine bağlılıklarından, öz yeteneklerinin kullanabilmelerinden, daha az çatışmanın yaşandığı, daha paylaşımcı yönetim tarzının benimsendiği, adaletli prosedürler ve kendilerini gerçekleştirebilecekleri olanaklarından yararlanabildikleri örgütlerde varolmayı tercih ettiklerinin bilincine varmıştır. Bu bilinçle mdern örgütler yapıdan çok tutum ve davranışların nedenlerine eğilmeyi tercih etmektedir. Bu farkındalık çağdaş örgütlere kaliteyi, sürdürülebilir rekabeti getirmektedir. Çatışmanın az yaşandığı, beşeri sermeyenin etkin kullanıldığı örgütlerde daha doğru stratejiler benimsenmekte ve büyüme kendiliğinden gelmektedir. Uzun soluklu işler başarıyla gerçekleştirilmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmanın odak noktasını oluşturan çağdaş örgüt yapılarının temel belirleyicilerinden birisi daha önce de değinildiği üzere, insan ilişkileridir. Bir kuruluşta çalışırken, başkalarının davranışlarını anlamak ve başkalarının bizimkileri anlamasını sağlamak çok önemlidir. Sağlıklı bir çalışma ortamını sürdürmek için çevreye uyum sağlamalı ve gerçekleştirmemiz gereken hedefleri anlamalıyız. Bu yönüyle örgütsel iletişim ve örgütsel davranış çağdaş örgüt yapılarının önemli bir belirleyici olarak ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmanın sonucunda anlaşılmıştır ki; teknolojinin gelişmesi ile birlikte örgütsel bilimde, teoride ve ampirik araştırmalarda makro-mikro boşluğu dolduracak paradigma gelişmektedir. Organizasyonların sistem olarak büyük bir yoğunluğunun sisteme dahil edildiği örgütsel araştırmada olumlu değişimler olurken, organizasyonların sistem yapısı ve organizasyonlara çok düzeyli yaklaşım daha sık kullanılır olmuştur.

Örgütsel gerçekliğin çok düzeyli olarak anlaşılması, alanın entegrasyonunu teşvik ederek örgütsel teori ve uygulamanın daha da geliştirilmesi için ön koşullara neden olacaktır. Sistemi farklı alt elemanlar üzerinde güçlü bir şekilde ayrıştırmaktan başlayarak, aynı zamanda bağlamını göz önünde bulundurarak, çeşitli yönler arasında potansiyel olarak yararlı bağlantı ve bilişsel nedenler sunar.

Çağdaş örgüt yapıları ayırt edici özelliklere sahip olup, kavramsal-analitik temeli, ampirik araştırma verilerine dayanması ve hepsinden önemlisi bütünleştirici doğası ile ön plana çıkmaktadır. Bu nitelikler, çalışmanın tek anlamlı yolunun onu bir sistem olarak incelemek olduğu fikrini kabul eden bir felsefe içinde çerçevelenir.

Çağdaş örgüt yapıları başlığı altında ifade edilmeye çalışılan "kademe azaltma", "örgütsel küçülme", "yalın örgüt" gibi kavramların birbirleri ile yakın ilişkili olup, literatürde de çağdaş örgüt yapılarının önemli belirleyicileri olarak ön plana çıkmaktadır. Bu yaklaşımlar genel olarak içinde bulunduğumuz çağın değişime ayak uydurma zorunluluğu ile alakalıdır. Söz konusu yaklaşımlar örgütlere değişime ayak uydurma ve rekabet avantajı sağlama konusunda hız ve esneklik gibi bir takım fırsatlar sağlamakla birlikte, bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda örgütlerin değişime gitmeden önce küçük çapta araştırmalar yaparak hareket etmeleri faydalı olacaktır.

Günümüz şartlarında seçilen örgüt yapısı ekseninde şirket bünyesinde çalışanların bağlılığı değişebilmektedir. Bunda etkili olan faktör örgütiçi iletişimin ve örgütsel davranışın çalışanlar üzerinde etkili olmuş olmasıdır. Çalışma sonucunda işgörenle örgüt yapıları arasında önemli bir ilişkinin olduğu anlaşılmıştır. Çağdaş örgüt yapılarında daha önce değinildiği üzere geleneksel örgüt yapılarının aksine tek tip örgüt yönetiminden ziyade söz konusu işletmenim özelliklerine göre bir yönetim benimsendiği anlaşılmıştır. Bu durumda örgütsel davranış ve örgütsel iletişim faktörlerinin çağdaş örgüt yönetimi içerisinde ne denli önemli olduğu çalışma neticesinde varılan sonuçlardan biridir. Örgüt içerindeki iletişim ve örgütsel davranış çalışanların bağlılığını etkileyebilmektedir. Örgüt yöneticileri örgüt yapısını seçerken ya da değiştirirken işletmenin sürdürülebilirliğini dikkate alarak hareket etmektedir. Sonuç olarak anlaşılmaktadır ki, işletme içerisinde gerçekleştirilen her türlü değişiklik çalışan eksenli olmalıdır. Mevcut literatürde bu konu ile ilgili herhangi bir çalışmanın yapılmadığı anlaşılmış olup, çağdaş örgüt yapıları, örgütsel iletişim, örgütsel davranış değişkenleri bir arada incelenmeye çalışılmıştır. Bahsi geçen değişkenlerin bu yönüyle ele alınmamış olması, bu çalışmanın ilgili literatüre katkı sağlayacağını düşündürmektedir. Bu kavramlar üzerinde bütüncül ya da ayrı bir şekilde teorik ve uygulamalı çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akat, İ., Budak, G. ve Budak, G. (2002). İşletme Yönetimi, Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi, İzmir, 4. Baskı.

Alpagun, O. (1996). İşletme Bilimine Giriş, Derya Kitabevi, Trabzon.

Bakan, İ. ve Baydaş, A. (2013), Yalın Organizasyonlar, (Editör: İ. Bakan), İçinde: Çağdaş Yönetim Yaklaşımları, İlkeler, Kavramlar ve Yaklaşımlar, (ss. 443-488), İstanbul: Beta Basım.

Başaran, İ. E.(2000). Örgütsel Davranış İnsanın Üretim Gücü. Ankara: Feryal Matbaası, 3.Baskı.

Bingöl, D.(1997). Personel Yönetim, 3. Baskı, İstanbul, Beta Basım Yayın.

Bozkurt, İ.(2004). İletişim Odaklı Pazarlama, 1. Baskı, İstanbul, Mediacat Akademi.

Can, H. (2005). Organizasyon ve Yönetim, Siyasal Kitabevi, Ankara.

Davıs, K.(1984) İşletmede İnsan Davranışı Örgütsel Davranış. Çev. Kemal TOSUN, İstanbul: İ.Ü. Yayın No: 3028.

Efil, İ. (1996). İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa, 4. Baskı.

Efil, İ. (1999). İşletmelerde Yönetim ve Organizasyon, Alfa Basım Yayım Dağıtım, İstanbul, 6. Baskı.

Eraslan, İ. H. ve Bulu, M. (2013), Şebeke Organizasyonlar, (Editör. İ. Bakan), İçinde: Çağdaş Yönetim Yaklaşımları, İlkeler, Kavramlar ve Yaklaşımlar, (ss. 489-507), İstanbul: Beta Basım.

Eren, E. (2012). Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi. İstanbul: Beta Basım.

Genç, N. (2012), Yönetim ve Organizasyon, Çağdaş Sistemler ve Yaklaşımlar, İstanbul: Seçkin Yayıncılık.

Güney, S.(2000). Yönetim ve Organizasyon El Kitabı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Güzelcik, E.(1999). Küreselleşme Ve İşletmelerde Değişen Kurum İmajı, Sistem Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul.

İzci, F., Arslan, N.T.(2004). Bilgi Toplumuna geçiş sürecinde örgütsel yapıda meydana gelen değişimler: Bilişim Teknolojisi Örgütsel Yapı İlişkisi, İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, Sayı 30,ss. 33-50.

Kanter, M. R.(1968), "Commitment and Social Organisation: A Study of Commitment Mechanisms in Utopian Communities", American Sociological Review, 33/4, 499-517.

Karahan, A.(2008), "Çalışma Ortamındaki Statü Farklılıklarının Örgütsel Bağılılığa Etkisi", Sosyal Bilimler Dergisi, 10/3, 231-246.

Kırel, Ç. (2007), "Sanal Örgütlerde Örgütsel Davranışın Geleceği", Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 93-110.

Koçel, T.(2003), İşletme Yöneticiliği, İstanbul: Beta Basım, Dokuzuncu Baskı. Koçel, T. (2013), İşletme Yöneticiliği, İstanbul: Beta Basım, Ondördüncü Baskı.

Mısırlı, İ.(2004), Genel ve Teknik İletişim, 2. Baskı, Ankara, Detay Yayıncılık.

Onat, F.(2007). Bilişim Teknolojilerinin Yaygınlaşması İle Değişen Örgüt Yapılarında Halkla İlişkilerin Rolü: Network Örgüt Yapılarına Yönelik Bir Çalışma, Yayınlanmış Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Özkalp, E. ve Kırel, Ç.(2001). Örgütsel Davranış. Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayın No: 149.

Robbins, P. S.. & Judge, A. T. (2013), Organisational Behaviour, (Çeviren: İnci Erdem), Ankara: Nobel Kitabevi, Ondördüncü Baskı.

Saeed, R., Arshad, M., Fareed, Z., Shahzad, F. & Nawaz, R. L. (2013), "The Effect of Downsizing on Survived Employees' Performance: A Case of Pakistan", Review of International Comparative 608 Management, 14/2, 608-618.

Şimşek, Ş. (2010), Yönetim ve Organizasyon, Konya: Eğitim Akademi Yayınları.

Toffler, A. (1992). Yeni Güçler Yeni Şoklar, Çev. Belkıs Çorakçı, İlgi Yayınları, İstanbul.

Tutar, H.(2003), Örgütsel İletişim, 1. Baskı, Ankara, Seçkin Yayıncılık.

Uygur, A. (2007). Yönetim ve Organizasyon, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Üçok, T.(1992). Yönetim İlkeleri, 3. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi.

Yılmaz, H. (2008). Sanal Organizasyonlar ve Stratejik İş Birliği Modeli Olarak Sanal Ağ Organizasyonu, Haziran 2008, http://paribus.tr.googlepages.com /h_yilmaz9.doc

Yılmaz, H. (2008). İşletmelerde İnternet Organizasyon İlişkisi ve Sanal Örgütlenmeye Yönelik Bir Model Önerisi, Erişim Tarihi: 13 Nisan 2020, http://paribus.tr.googlepages.com /h_yilmaz6.doc

Zel, U.(2006). 'Endüstri Psikolojisi, Örgütsel Davranış ve İnsan Kaynakları Yönetimi', http://www.insankaynaklari.com

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

A Case Study on Prep School Students' Perceptions on Online Education during Covid-19 Pandemic: Pros and Cons

Dr. Ayşe YILMAZ VİRLAN[1]

[1]E-mail: ayseyilmazvirlan@gmail.com; Marmara Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, İstanbul / Türkiye.

Özet

Bu çalışma, hazırlık öğrencilerinin çevrimiçi (online) öğrenmenin olumlu ve olumsuz yönleri hakkındaki fikirlerini belirleyerek uzaktan eğitim ile ilgili görüşlerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın deseninde nitel yöntemlerden örnek olay çalışmasının kullanıldığı bu araştırmada, veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmaya katılacak öğrencileri belirlemek için gelişigüzel örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar, İstanbul'daki bir devlet üniversitesinden 2020-2021 eğitim-öğretim yılı güz yarıyılında gönüllü olarak mülakata katılan 8 hazırlık okulu öğrencisinden oluşmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre, öğrencilerin çevrimiçi öğrenmenin en önemli faydası olarak maliyet ve zaman verimliliğini bildirdikleri, ancak sahip olunan teknik altyapı ve sosyal yaşama ilişkin sorunları da ana engel olarak gördükleri tespit edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, öğrencilerin 21. yüzyıl öğrenme becerileri kapsamında da önerildiği gibi, yeni öğrenme ortamlarının gereklerine teknolojik hazırbulunuşluklarıyla uyum sağlamaya çalıştıkları sonucunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *uzaktan eğitim; çevrimiçi eğitim; hazırlık öğrencilerinin algıları*

Abstract

This study aims to investigate prep-school students' opinions about distance education revealing their ideas specifically on the pros and cons of online learning. Employing a case study in its qualitative design, the present study utilizes a semi-structured interview as its data collection tool. The Convenience sampling method was used to determine the participants who would take part in the study. The participants consist of 8 prep-school students from a public university in Istanbul who voluntarily participated in the interviews in the fall semester of the 2020-2021 academic year. The data obtained in this process were analyzed through content analysis. According to the results of the study, it was observed that most students were in favor of online learning reporting its cost and time efficiency as its most important benefits. Yet, problems related to technical infrastructure and social life were also reported as the main handicaps. The results of the study revealed that students were trying to adjust themselves to the necessities of new means of learning environments as such, through their technological readiness as was recommended within the scope of the 21st-century learning skills.

Keywords: distance education; online learning; views of prep-school students.

INTRODUCTION

Integration of technology into educational environments has been one of the top issues considering 21st-century learning skills over the past decades. Besides, the burst out of Covid-19 pandemics has made it crucial to include different means of technology in distance education. It became utmost necessary to switch from face-to-face education to internet-based learning environments to eliminate, as much as possible, the negative effects of the crisis and continue with the already-launched programs in education. Before this *emergency remote teaching* period, plenty of learners had already received certain experiences of online instructions and developed necessary competencies at various levels (Peng, 2006). Although reported as an effective means of delivery (He,2020), as was also suggested by Hodges (2020), online learning started to have a "stigma of having lower quality" when compared to traditional learning settings as previous research indicates. However, in a relatively short period, it became the only alternative for the students to continue their learning, as a result. And learners' perceptions of online education during the Covid-19 pandemic changed totally.

Theoretical Framework

Unexpectedly have we realized possible pandemics and disasters that might seriously affect and even make us "stay home" for days and weeks. In such a case, we have realized that we have to adapt ourselves both mentally and physically to the changing environment. In that sense, we experienced great changes in terms of education, as in all the other fields in our lives. With the rapid advancement of the Internet, distance learning had been already becoming more popular, and more accessible than ever. Yet, the world has witnessed a great proliferation of distance education especially after the burst-out of the Covid-19 pandemic.

The term distance education has a wide range of definitions; it is the learning that is mediated from a distance between the learners and the instructors in time and space. Besides, it might also include digital tools, forms and resources in addition to the internet and focus on all the phases and levels of educational activities by definition (Rapanta, 2020). We have to consider different approaches, platforms, tools, resources as well as different roles instructors and learners take on during distance education. Looking at the issue from this perspective, we can refer to distance education as online teaching and learning for this study, though. The dominant technology of that era indeed affects distance education and online learning through different generations and times (Bozkurt,2019), but this time, we have had to put all effort and dedication to be less affected by the huge impact of technology that altered our lives drastically. However, along with the changes in our lives, our perceptions regarding the traditional way of living have changed, too. On top of that, not every learner met the change in the delivery of education in the same way.

Before the spread of Covid 19 pandemics, for instance, students' perceptions about distance education and online learning focused on different necessities in life when compared to the needs of today's weird-enough conditions. As was also indicated by previous research, "Internet is perceived differently when utilized by the learners; this may shape the attitudes and online behaviors of the learners" (Tsai, 2004). For some students, it may be a toy for pleasure that helps them relieve themselves during a hard day; for some others, it might be just a technological item used when necessary; it could be a means of travel via the Internet, or a simple tool to communicate or be informed about the world

(Tsai, 2004). Now, most instruction migrated to the internet-based settings which enabled teaching and learning anywhere and in some cases anytime. However, the socioeconomic well beings of the individuals and the infrastructure of the schools greatly differ from each other, thereby creating relatively different forms of instruction. In the present situation, not only the learners but also the instructors seem not to have the same support or solutions from the institutions, and therefore, they encountered many problems during their online learning process and they still do. Many studies were launched that prescribed the benefits as well as the drawbacks of online education. However, it is of crucial importance to deal with the issue in detail for long time solutions that will be needed in the post-COVID world.

Problem Statement

In the 21st century, the effects of technology over education have become a contradictive topic but most opinions support the idea that technology has always been at the forefront of education. In addition to that, the whole world had to switch to internet-based teaching and learning settings due to Covid-19 fell into the center of our lives all of a sudden. Although the number of studies conducted about distance education especially after the first half of 2020 considerably increased, those studies were mostly conducted as quantitative studies and only some of them included quantitative methods that enabled them to delve into the issue in more detail. This study aims to investigate prep-school students' perceptions of distance education revealing their ideas specifically about the benefits and drawbacks of online learning. Employing a qualitative design utilizing interviews, it is specifically aimed to better understand what is taking place during online classes in deep and how this is perceived by the learners and to shed light on future research on online education.

Research questions

By analyzing the interviews, it was aimed to better understand the learners' positive or negative perceptions on online education through the formulated research questions listed below:

1. What are the benefits of online learning?
2. What are the disadvantages of online learning?
3. What is the students' general opinion about distance education?

Limitations

This study is limited to its participants as they are from one educational level of a specific school of languages of a state university. Additionally, the study employed a qualitative design in which a semi-structured interview form was utilized, thereby making overall study less applicable for a generalization.

METHOD

Designed as a qualitative case study, this study employs a semi-structured interview as well as document reviews as its data collection tool. As Creswell (2008) notes, the intent in conducting interviews is "not to extend the results to a population, but to dwell into an in-depth, investigation of a

central phenomenon". Besides, Gay and Airasian (2000) add that "to portray a particular background in-depth" is the real intent of the research aiming to find out the real causes of the variables (p. 139).

As for the sampling method of the study, the convenience sampling method was utilized to determine the students who would take part in the study. With this in mind, the data obtained in this process were analyzed through content analysis and coding.

Participants

The participants consist of 8 prep-school students enrolled in a public university in Istanbul who voluntarily took part in the interviews. 2 of the students were male while 6 of them were females. The participants are Elementary level English learners from different classes of the prep school, who received 24 hours of intensive language instruction and attended the classes regularly. The undergraduate areas of the study of those freshmen were Journalism (n=2), International Relationships (n=2), Dentistry, Environmental Engineering, Chemical Engineering, and Public Relations.

Data Collection

In this study, qualitative data were gathered through interviews with the students in the fall semester of the 2020-2021 academic year. A semi-structured interview was employed to explore in-depth the perceptions of the students on their online learning experience. As Turner (2010) suggests, interviews are described as "conversation with a purpose to provide in-depth information pertaining to participants' experiences and viewpoints of a particular topic". According to McNamara's (2009) suggestion, asking open-ended questions is invaluable during interviews to get more data (as cited in Turner, 2010). So, an interview schedule was used to gather in-depth data and provide valuable information to allow the respondents to express themselves freely. Questions were formulated through document analysis and expert opinion and then piloted with two students.

Participants joined the Zoom sessions scheduled and announced beforehand on a voluntary basis and kept their cameras turned off during the interview. The videos of sessions were not recorded, yet the participants were acknowledged that their voice would be recorded during to interviews to collect data. The note-taking method was employed during the interviews which approximately took 5 - 8 minutes. The participants attended zoom sessions individually voluntarily and kept their cameras turned off. The videos of sessions were not recorded, yet the participants were acknowledged that their voice would be recorded during to interviews to collect data.

The interview form consisted of three main questions which asked about the experiences of the students with regards to online learning. Apart from the first section which collected demographic information, the interview focused on questions related to the general perceptions of student as well as their positive and negative attitudes towards online learning. The descriptive data collected were analyzed by hand-coding qualitative research technique.

RESULTS and DISCUSSION

When the data obtained from the interviews were examined, it was found out that 7 items as advantages and 7 items as disadvantages were reported by the interviewees with regards to online

education. The main advantages and disadvantages as well as the students' general opinion about the overall process were examined further below.

Results for the first research question

The first research question aimed to investigate if participants consider online learning advantageous and if they can report any feedback. Out of 8 participants, 2 of them do not think online education is advantageous at all. The rest of the participants believed that it has many different benefits for students, which were code under the category "advantages". The most reported benefits of online learning are saving time and money as shown in Table 1.

Table 1: *Descriptive statistics for the advantages of online learning*

Reported advantages	Frequency (f)
Saving time	5
Saving money (financial issues)	4
Engagement in technology (saving the lessons)	3
Accessibility to any course anywhere	2
Continuity of education in hard times	2
Flexibility	2
Offers different learning options	1

According to the results, the most important advantage of online education is that students can save time during the day (n=5). They believe that instead of wasting their time commuting between the house and the campus, they can have more time to spend on more useful things. Some of the student answers are as follows:

"There could be traffic on the way to school and on the way back and it could cause serious time loss. But now every student can get online education from their own home and their computer." (Student 1)

"We save time since we don't go to schools to receive an education. For example, the time spent in public transport such as buses, metro. The times we are stuck in traffic are up to us." (Student 2)

"Many students complain about the lack of time they live in during their time at school, so time flexibility in online education is a huge advantage for students. Second, students are very comfortable with their time use because online education eliminates transportation." (Student 3)

"Especially most of the people living in big cities complain about traffic. Due to the population density in big cities, the transportation of working people and students creates great traffic. Going to schools and courses creates a lot of waste of time, but online courses eliminate this waste of time." (Student 5)

"For most students, studying from home is easier and effortless because they can save time". (Student 6)

According to the participants interviewed, another advantage of online education is its low cost related to daily expenses and accommodation caused by face-to-face training. Half of the students (n=4) believe

that online education can eliminate many of these financial problems. As to the students who had to leave their home to study in a different city, it was a real burden to find suitable and cheap accommodation and be able to afford transportation, study materials, or daily expenses. Below can be seen some explanations made by the students:

"With online education, you can continue your lessons from where you are, thus eliminating the cost of transportation. if your school is in a different location than the city you live in, your accommodation expenses will be eliminated thanks to the online education you will receive and these will give you a lot of relief financially. (Student 1)

"Students are spending money for lesson materials, transportation, communication, eating, and drinking in face-to-face education but students don't spend money on online education. Students should only have a good internet, schools/courses help at that point and give internet to students who need." (Student 8)

As was reported by the students, another advantage of online education is that students can engage in technology. They reported that it was an important aspect of today's world as well as the educational systems to familiarize with the technological advances. So online learning, as the participants (n=3) reported, allowed them to deal with different aspects of technology.

"Technology is the most important part of our lives today because everybody in the world does their jobs via technology every day. We need to keep up with the trend. In this way, students are learning to use the internet and computer." (Student 1)

"In online education, lessons are usually recorded. This gives you the chance to watch it again when we missed and when we aren't available." (Student 2)

"Students who are not available sometimes save lessons, notes, and online tools and can reach them later easily. These students have hard times on face-to-face education because it is tighter than online education on these subjects." (Student 8)

Students (n=2) also reported that access to any course anywhere through online courses is an important advantage of online learning. It seems that students enjoyed being given permission to some important libraries or having access to some online courses through discounted fees in different institutions. It might result from the fact that the Internet or technological tools that we use every day for communication, for instance, could also be used for individuals' educational development.

"Another advantage of online education is that it removes the location problem. The distance problem is eliminated with online education. For instance, we can get pieces of training in different countries or different cities. (Student 2)

"Besides, individuals who work or don't have time can't go to a certain institution, but this doesn't prevent them from developing themselves, they also develop themselves by taking online education."(Student 5)

Other advantages of online education are reported as the continuity of education, flexibility, and different learning options. Some further student comments can be found below:

"Face-to-face education in schools is very dangerous and risky during the pandemic process we are experiencing. In this case, this risk is eliminated by online training. Disasters can be considered as another special case. An earthquake or flood may prevent face-to-face training; in this case, online education is continued."(Student 5)

Students can continue to learn even in extreme situations (war, curfew, etc.). that is, online education removes most geographic constraints".(Student 3)

"An equally important advantage is the exam advantage. Having an Exam is a big problem for students because the place where we took the exam can stress us. Taking the exam at home relaxes us and helps us get high marks from the exam."(Student 6)

"For instance, if a student is sick, without going to school/course can take the lesson later because the lesson is saved for students." (Student 8)

Results for the second research question

According to the theoretical framework of the study, the second research question aimed to analyse the perceptions of the participants with regards to challenges and disadvantages they faced during the education process. 7 important drawbacks were reported by the participants. The breakdown of the drawbacks is shown in Table 2 below. Out of 8, two students reported that they cannot think of any drawbacks regarding online learning.

Table 2: *Descriptive statistics for the disadvantages of online learning*

Reported disadvantages	Frequency (f)
Not being able to socialize	6
Technology	3
Shortage of materials	1
Learning styles	1
Lack of motivation	1
Health problems	1
Limitation in practice-based education	1

According to the results shown in Table 2, the most frequently reported disadvantage of online learning is related to social life (n=6). Not surprisingly, these participants reported that they were unable to socialize with their friends as they used to do before the pandemics started. Some examples showing how students perceive online education in terms of social interactions

"The first is that students cannot be social. Because there is no classroom environment and it is harder to make friends. Students attend classes on the computer from their homes." (Student1)

"The pandemic process has been in our lives for a very long time. We've been inactive for a long time, our social life is limited to the home. We're so bored." (Student 6)

"Another disadvantage of online education is the deterioration of friendship relations. It is a big problem that people who are friends during online education cannot meet face to face. For example, almost all students who have just started university this year have never seen each other. They never went to the movies together and didn't sit in a cafe and drink tea together." (Student 7)

When the interviews were further analyzed, it was also found out that technology came second in terms of disadvantages perceived regarding online education. The reasons were mostly about the connection shortages, breakdown of the devices, or financial status of the students who could not afford to have these devices or internet connection to access classes. Some answers of students to the related interview question can be found below:

"Students who have internet disconnection and do not have a computer can fall behind from classes." (Student1)

"The first and most important disadvantage is the internet. Many people may not have an internet connection. The internet may not attract due to some adverse conditions. In such negativity, the student is left behind in the courses, which is a disadvantage that online education creates for us." (Student 4)

"The materials used are malfunctioning. This situation will pause education such as power failure, computer breakdown, no internet. (Student 6)

"Many of our students don't have tablets, computers, or phones. This prevents them from entering the class. This disadvantage of online education also puts families in a difficult situation financially which causes many students to be left out of classes." (Student 4)

Other examples of drawbacks that learners encounter during online education related to materials, motivation, health problems, and practice-based education are reported below:

"Also, not reaching materials in villages and rural areas creates a problem." (Student 2)

"Lack of motivation also affects our success." (Student 6)

"The last disadvantage is that each student's learning style can be different and teachers may not be able to achieve this in online education for technical reasons." (Student 2)

"The biggest harm of online education is health problems. We may have obesity because we do not move much and do not do sports during online education. People want to eat more when they are at home. Because we spend a lot of time with the computer, our eyes may be disturbed or sleep patterns may be disturbed." (Student 7)

"Online education also has some major disadvantages like a limitation in a practice-based lesson. Some lessons are practical like medicine, dentistry and students of these departments have to have laboratory or workshop classes. Both teachers have hard times to teach and students have hard times to understand." (Student 8)

Results for the third research question

According to the results of the study, it was observed that most students were in favor of online learning reporting its cost and time efficiency as its most important benefits. The general perspective seems to be on the positive side as time and money constraints are of crucial importance in the world especially at the time of an emergency such as pandemics. Yet, problems related to technical infrastructure and social life were also reported as the main handicaps.

CONCLUSION

Developing technology, living standards, easy flow of information, and the increase of interactions of the countries of the world have brought some common values together. Nations are no longer as far away as they are in the past. The world revolves around major common concepts. The most noteworthy of these concepts is undoubtedly the concept of globalization, which has influenced all societies in political, social, cultural, and economic terms since the 1980s and especially social sciences often emphasize (Kolaç, 2008). Several research topics have been derived after we had to be left obliged to migrate from traditional settings to remote learning fields. “Online classroom vs. traditional face-to-face classroom, the effectiveness, the factors, such as technological tools and platforms, effective learning and effective teaching, that determine and/or affect the effectiveness, etc.," have all changed with regards to the new situation that we try to adapt (He, et.al 2020). But more specific studies in online classes in case of an emergency are very few, at the time of this study.

According to the results, it was observed that most learners were in favor of online learning reporting its cost and time efficiency as its most important benefits. As the results of the study revealed, students started to develop a more positive attitude regarding online learning through which they receive training for all their courses. Especially when considering the circumstances under which the education takes place. The results also revealed that learners were trying to adjust themselves to the necessities of new means of learning environments as such, through their technological readiness as was recommended within the scope of the 21st-century learning skills.

Recommendations

A recommendation for future research would be to expand this study by interviewing more students from different departments from different faculties or universities to see what types of training experiences they believe prep-school students need during their distance learning experiences. Additionally, students from different levels of education as well as teachers, administrators, and parents can also be included as the participants of a further study. Apart from these, the data collection tool might be enriched by the inclusion of questionnaires in the study, thereby allowing a mixed-method design to collect more generalizable data. If not big, it is hoped that this study can play a role in arousing different ideas on the subject matter in future studies and contribute to higher quality instruction in online education processes that aim to reach already-defined goals and objectives no matter what the learning environment is.

REFERENCES

Bozkurt, A. (2019). From Distance Education to Open and Distance Learning: A Holistic Evaluation of History, Definitions, and Theories. In Sisman-Ugur, S., & Kurubacak, G. (Eds.), *Handbook of Research on Learning in the Age of Transhumanism* (pp. 252-273). IGI Global. http://doi:10.4018/978-1-5225-8431-5.ch016

Creswell, J. (2008). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (31st ed.). Jersey City, NJ: Pearson/Prentice Hall.

Fowler, F. J. Jr., (1990), Standardized Survey Interviewing: Minimizing Interviewer-Related Error, California: Sage Publications, Inc.

Gay L., Airasian, P. (2000). Educational research competencies for analysis and application (6'" ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

He, W., & Xiao, J. (2020). The Emergency Online Classes During COVID-19 Pandemic: A Chinese University Case Study. Asian Journal of Distance Education, 15(2),21-36. https://doi.org/10.5281/zenodo.4292664

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020, March 27). The difference between emergency remote teaching and online learning. EDUCAUSE Review. https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teachingand-online-learning

Kolaç, E. (2008). Küresel Dil Kavramının Düşündürdükleri. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, [What the Global Language Concept Makes You Think, Sakarya University Faculty of Education]16, 61-82.

Peng, H. Tsai, C.C, Wu Y. (2006) University students' self-efficacy and their attitudes toward the Internet: the role of students' perceptions of the Internet, Educational Studies, 32:1, 73-86, DOI: 10.1080/03055690500416025

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P. et al. (2020). Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. Postdigit Sci Educ 2**,** 923–945 https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y

Tsai, C.-C. (2004) Adolescents' perceptions toward the Internet: A 4-T framework, CyberPsychology and Behavior, 7(4), 458–463.

Turner, Daniel W., III., (2010), Qualitative Interview Design: A Practical Guide for Novice Investigator, The Qualitative Report, Volume 15 Number 3 May 2010 754-760 http://www.nova.edu/ssss/QR/QR15-3/qid.pdf

Xiao, J., & He, W. (2020). The Emergency Online Classes During COVID-19 Pandemic: A Chinese University Case Study. Asian Journal of Distance Education, *15*(2), 21-36.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Lise Öğretmenlerinin İş Yaşamında Yalnızlık Düzeyleri ile Örgütsel Sessizlik Düzeyleri Arasındaki İlişki[7]

M. Yüksel ERDOĞDU[1], Beşire TOKGÖZ[2]

[1]myerdogdu@gmail.com; İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fakültesi, Rehberlik ve Psikolojik Danışma Bölümü, İstanbul / Türkiye.
[2]oyumasal@gmail.com; Atakent İMKB Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi İstanbul/ Türkiye.

Özet

Bu araştırmanın amacı İstanbul İli, Küçükçekmece ilçesinde, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı liselerde görev yapan öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeylerini saptayarak örgütsel sessizlik düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Bu araştırmanın örneklemini farklı lise türlerinde görev yapan 602 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde bağımsız gruplarda t Testi, tek yönlü ANOVA, Pearson Korelasyon ve Basit Doğrusal Regresyon Analizlerinden faydalanılmıştır. Öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeyleri yaşa, medeni duruma, mesleki kıdeme, okulda bulunma süresine ve görev yapılan okul türüne göre farklılaşmamaktadır. Sadece duygusal yoksunluk alt boyutunda kadınların puan ortalaması erkeklerden daha yüksektir. Öğretmenlerin örgütsel sessizlik düzeyleri cinsiyete, yaşa, medeni duruma, mesleki kıdeme, okulda bulunma süresine ve görev yapılan okul türüne göre farklılaşmamaktadır. Öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeyleri ile örgütsel sessizlik düzeyleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır. Örgütsel sessizlik iş yaşamında yalnızlığın anlamlı bir yordayıcısıdır.

Anahtar Kelimeler: Örgüt ortamı, Örgütsel sessizlik, Yalnızlığı,

Abstract

The purpose of this study is to determine whether there is a relationship between organizational silence and the loneliness levels of high school teachers working in schools that affiliated with the Ministry of National Education in the district of Küçükçekmece in Istanbul. The sample of this research consists of 602 teachers working in different types of high school. In the research, personal information form, Workplace Loneliness Scale and Organizational Silence Scale were used as data collection tools. In the analysis of the data, t Test, One-Way ANOVA, Pearson Correlation and Simple Linear Regression Analysis were used in independent groups. The level of loneliness of teachers in business life does not differ according to age, marital status, professional seniority, duration of school and the type of school served. In the emotional deprivation sub-dimension alone, the average score of female teachers is higher than male teachers. Organizational silence levels of teachers do not differ according to gender, age, marital status, professional seniority, duration of school and the type of school served. There is a low level of meaningful relationship between teachers' loneliness levels and

Bu makale ikinci yazarın yüksek lisans tezinin bir bölümünden hazırlanmıştır.

organizational silence levels. Organizational silence is a significant predictor of loneliness in workplace.

Keywords: Loneliness, organizational silence, organizational environment

GİRİŞ

Kendini geliştirme, daha iyi ürün ve hizmet sunumu için yeniliklerin ortaya koyulması günümüzde devlet ve özel sektör fark etmeksizin tüm kurumlardan beklenir hale gelmiştir. Gerek özgün fikirlerin ortaya koyulması gerekse bu fikirlerin uygulamaya konulması süreçlerinden daha sağlıklı bir işleyiş için tüm çalışanların fikirlerine, görüşlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum yönetim bilimlerince ele alınmasına, gereği eğitim süreçlerinde ve akademik yayınlarda vurgulanmasına rağmen çalışanların sessizliği halen bir gerçek olarak ortada durmaktadır. Çalışan sessizliği, bir çalışanın bilinçli olarak gördüğü bir sorunu, yenilik fikirlerini, görüşlerini söylememeyi tercih etmesidir (Pacheco, Moniz ve Caldeira, 2015; Milliken, Morrison ve Hewlin, 2003). Çalışanlar, ne söylerlerse söylesin bir değişim olmayacağına inandıklarında, konuştuğunda yönetim tarafından cezalandırılacağını düşündüğünde, kurumunu korumak istediğinde veya çıkarına öyle geldiği için sessiz kalmayı tercih edebilmektedir (Dyne, Ang ve Botero, 2003; Knoll ve Dick, 2013). Yöneticilerin zaaflarının ve hatalarının ortaya çıkmasını istememesi durumlarında özellikle çalışanların sessiz kalması yönünde çaba harcarlar (Morrison ve Milliken, 2000). Oysaki çalışanların ilettikleri sorunlar sayesinde sorunlu noktalar tespit edilir (Robbins ve Judge, 2018), özgün fikirler ortaya koyulur ve kurumun veriminde artış olur (Ashfordvd., 2009).

Okullarda da tıpkı diğer örgütlerde olduğu gibi benzer nedenlerle öğretmen sessizliği gözlenmektedir. Öğretmenler özellikle kendilerini korumak amacıyla sessiz kalmayı tercih etmektedir. Başına kötü bir şey geleceğinden, sosyal imajının zedeleneceğinden, gruptan dışlanacağından korkan, yöneticiye güvenmeyen, imkânlardan faydalanmak isteyen öğretmenler sessiz kalmayı tercih etmektedir (Ayduğ, Himmetoğlu, Turhan, 2017; Celep ve Kaya, 2016; Özgan, Özgan, Külekçi ve Külekçi, 2012). Öğretmen sessizliğinin hem öğretmene hem de kuruma çeşitli zararları bulunmaktadır. Fikrini ortaya koyamayan, şikayetini dillendiremeyen öğretmenlerde motivasyon düşüklüğü ve işten uzaklaşma gibi durumlar yaşanmaktadır. Öğretmenler okulun gelişmesinde fayda sağlayacak fikirlerini ortaya koymamakta bu da kuruma zarar vermektedir. Okul yöneticileri de aksayan noktalar konusunda yeterince bilgi sahibi olamamaktadır (Ayduğ vd.,2017; Özgan vd., 2012).

Çalışma koşulları ve bireysel faktörler, iş memnuniyetini açıklamak için modellerin oluşturulduğu iki ana yapıdır (Spector, 1997). Bazı modeller iş memnuniyetini sadece çalışma koşullarına odaklanarak açıklamaya çalışırken, diğerleri bireysel faktörleri iş doyumunu belirleyen tek faktör olarak görmektedir. İş tatmini için eşzamanlı açıklamaları entegre etmek amacıyla Lent ve Brown (2006), iş doyumunun beş tahmincisini içeren bütüncül bir sosyal bilişsel model geliştirmiştir: Olumlu etki, çalışma koşulları, öz-yeterlik, hedef desteği ve hedef gelişimi. Lent ve Brown'a (2006) göre, bu faktörler iş doyumunu doğrudan ve dolaylı olarak tahmin edebilir, bu da her faktörün iş doyumunu tahmin etmede diğerlerine aracılık ettiğini gösterir. Bu model öğretmenlerin olumlu etkileri ile test edilmiş ve çalışma koşulları tekrar tekrar iş doyumunun yordayıcıları olarak bulunmuştur. Çalışma koşulları da dâhil olmak üzere çevrenin algılanması, yalnızlık gibi duygusal durumlardan etkilenebilir.

Yalnız hisseden bireyler, olumsuz sosyal etkileşime karşı aşırı duyarlılık geliştirme, sosyal etkileşimlerini daha olumsuz derecelendirme, olumsuz değerlendirmeden korkma, daha savunmacı davranışlarda bulunma, reddedilmekten kaçınma ve başkalarının olumsuz izlenimlerini oluşturma eğilimindedir (Cacioppo ve Hawkley, 2009). Yalnızlığın, bir kişinin çevresini ve sosyal etkileşimlerini değerlendirme yeteneğinden daha fazlasını etkileyen duygusal, bilişsel ve davranışsal sonuçları vardır (Yakut ve Certel, 2016).

İşyerinde insanlar arasında bağlantı ve etkileşim oluşturmak kolay değildir. Birçok kişi tarafından iş performansı ve kariyer başarısının en güçlü göstergesi olarak kabul edilen duygusal zekâ, anlamlı etkileşimden önemli bir destek alır (Herrera vd., 2010). Ayrıca, sosyal bağlantılar insanlara bir refah duygusu verir, bu da stresi azaltmaya yardımcı olur ve ekip üyeleri arasında güveni teşvik eder. İnsanlar (dijital olarak) ne kadar bağlı hale gelirse, o kadar uzaklaşırlar (duygusal, sosyal, hatta fiziksel olarak). Medeniyet tarihinin teknolojik olarak en bağlı çağında yaşıyoruz, ancak yalnızlık oranları 1980'lerden bu yana iki katına çıkmıştır. Amerika'daki yetişkinlerin %40'tan fazlası yalnız hissettiklerini bildirmektedir ve araştırmalar gerçek sayının daha da yüksek olabileceğini göstermektedir (Herrera vd., 2010).

İnsanlar hayatlarının üçte birini iş yerinde geçiriyorlar. İş izolasyonunun hem sağlık hem de verimlilik üzerinde ciddi ve çok olumsuz etkileri olabilir (Valtorta vd., 2016). Çok az sosyal teması olan (yani sosyal olarak yalıtılmış) veya sosyal ilişkileri konusunda mutsuz olan yetişkinlerin erken ölüm riski artar. Sosyal ilişkilerin mortalite üzerindeki etkisi, fiziksel aktivite ve obezite gibi köklü risk faktörleriyle karşılaştırılabilir. Araştırmacılar, sosyal ilişkilerin sağlığı etkileyebileceği üç ana yol belirlemiştir: davranışsal, psikolojik ve fizyolojik mekanizmalar. Yalnızlık ve sosyal izolasyonla ilişkili sağlık riski davranışları, fiziksel hareketsizlik ve sigarayı içerir (Valtorta vd., 2016). Yalnızlık düşük benlik saygısı ve aktif başa çıkma yöntemlerinin sınırlı kullanımı ile bağlantılıdır, sosyal izolasyon ise öz-yeterlikteki düşüşü öngörmektedir (Yakut ve Certel, 2016). Yalnız hissetmek veya sosyal olarak izole olmak, bağışıklık fonksiyon bozukluğu ve yüksek tansiyon ile ilişkilidir. Bu kanıtlar yalnızlığın ve sosyal izolasyonun bir hastalık geliştirmek için önemli risk faktörleri olabileceğini ve bunları göz önüne almanın halk sağlığı ve esenliğine fayda sağlayacağını göstermektedir.

İşbirliğine dayalı bir işyeri, doğal olarak bir örgüt içindeki topluluk hissini geliştirir. Çalışanlar ailenin bir parçası gibi hissettiklerinde beklentilerin ötesine geçmeye çalışırlar. İyi bir iç iletişim, herhangi bir işletmenin sorunsuz işlemesi için de gereklidir. İletişimi desteklemek için teknoloji kullanılabilir. Sohbet ve video platformları sosyal etkileşim için etkili yollar olabilir. Güçlü çevrimiçi sosyal ağları olan kuruluşlar, olmayanlara göre %7 daha verimlidir. Buna ek olarak, sosyal medya araçları kurulu olan şirketler dâhili olarak çalışan memnuniyetinde %20'lik bir artış olduğunu bildirmiştir (Valtorta vd., 2016).

Yukarıdaki genel ifadelere bağlı olarak bu araştırmanın genel amacı yapan öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeylerini saptayarak örgütsel sessizlik düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Bu genel amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır.

1.Öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeyleri; cinsiyet, yaş, medeni durum, mesleki kıdem, okulda bulunma süresine göre anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

2.Öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeyleri ile örgütsel sessizlik düzeyleri arasında ilişki var mıdır?

3.Öğretmenlerin örgütsel sessizlik düzeyleri iş yaşamında yalnızlık düzeylerini yordamakta mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırmanın amacı, öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeylerini saptayarak, örgütsel sessizlik düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemektir. Bu nedenle bu araştırmada, nicel araştırma tasarımı kapsamında yer alan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evreni İstanbul ili, Küçükçekmece ilçesinde yer alan Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı liselerde görev yapan öğretmenlerden oluşmaktadır. Araştırma örneklemi ise bu okullarda çalışan ve bu araştırmaya gönüllü olarak katılan öğretmenlerden oluşmaktadır.

Araştırmaya 354 kadın (%58.8), 248 erkek (%41.2) olmak üzere toplam 602 öğretmen katılmıştır. Bu öğretmenlerin yüzde 24.8'i 30 yaş altında olup, yüzde 40.9'u 31-40, yüzde 27.2'si 41-50 ve yüzde 7.1'i 51 yıl ve üzeri yaş aralığındadır. Araştırmaya farklı kıdem gruplarından öğretmen alınmıştır. 5 yıl ve altı kıdeme sahip olanların oranı yüzde 25.6'dır. Öğretmenlerin yüzde 23.1'i 6-10 yıl, yüzde 14.3'ü 11-15 yıl, yüzde 18.9'u 16-20 yıl, yüzde 18.1'i ise 21 yıl ve üzeri süredir öğretmenlik yapmaktadır. Son olarak öğretmenlerin yüzde 25.9'u Anadolu Lisesinde, yüzde 53.8'i Meslek Lisesinde, yüzde 5.1'i Çok Programlı Lisede ve yüzde 15.1'i Anadolu İmam Hatip Lisesinde görev yapmaktadır.

Ölçme Araçları

Bu çalışmada veri toplamak için Kişisel Bilgi Formu, İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeğinden faydalanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Kişisel bilgi formunda araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, medeni durum, mesleki kıdem, okulda çalışma süresi ve okul türünü belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan çoktan seçmeli altı soru yer almaktadır.

Örgütsel Sessizlik Ölçeği

Bu çalışmada katılımcıların örgütsel sessizlik düzeyleri, Kahveci ve Demirtaş (2013) tarafından geliştirilen Örgütsel Sessizlik Ölçeği ile belirlenmiştir. Ölçme aracı beş alt boyut ve 30 maddeden oluşmaktadır. Alt boyutlar: İzolasyon (altı madde), Yönetici (yedi madde), Sessizliğin Kaynağı (altı madde), Duygu (beş madde) ve Okul Ortamı (beş madde) olarak adlandırılmıştır. Alt boyutlar için Cronbach Alfa ile tespit edilen güvenirlik katsayıları yönetici için .79, duygu için .81, izolasyon için .83, okul ortamı için .74 ve sessizliğin kaynağı için .80 şeklindedir. Bu çalışma kapsamında elde edilen Cronbach Alfa Katsayıları Tablosu yer almaktadır.

İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği

Bu çalışmada katılımcıların yalnızlık düzeyleri, Wright, Burt ve Strongman (2006) tarafından geliştirilen ve Doğan, Çetin ve Zungur (2009) tarafından Türkçeye uyarlanan İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği kullanılarak belirlenmiştir. Ölçek 16 madde ve iki alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar: Duygusal Yoksunluk (sekiz madde) ve Sosyal Arkadaşlık (sekiz madde) olarak adlandırılmaktadır. Alt boyutlar için Cronbach Alfa ile tespit edilen güvenilirlik katsayıları ölçeğin tamamı için .82, duygusal yoksunluk alt boyutu için .78 ve sosyal arkadaşlık alt boyutu için .80'dir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu araştırmanın verileri 2018-2019 eğitim öğretim dönemi bahar yarıyılında toplanmıştır. Verilerin toplanmasında basılı anket formları kullanılmıştır. Araştırmanın verileri SPSS 25. programı ile analiz edilmiştir. İstatistik analizlerde anlamlılık düzeyi .05 ile .01 olarak alınmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri olan cinsiyet, yaş, medeni durum, mesleki kıdem, okulda çalışma süresi ve okul türünün tanımlanmasında sıklık ve yüzde dağılımlarından faydalanılmıştır. İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeklerinden elde edilen verilerin tanımlanmasında ise ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. İstatistik analizler öncesinde verilerde uç değerler olup olmadığı ardından ise normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Aşırı uç değerlere sahip 3 kişinin verisi silinmiştir. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediklerinin kontrolü için basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre tüm değerlerin -1 ile +1 arasında yer aldığından, verilerin normal dağılım gösterdikleri kabul edilmiştir. Bundan sonra cinsiyete ve medeni duruma göre İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeklerinden elde edilen puanların farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla bağımsız gruplarda t Testi kullanılmıştır. Cinsiyet ve medeni durumun iki alt grubu olduğundan t Testi yapılmıştır. Yaşa, mesleki kıdeme, okulda çalışma süresine ve okul türüne göre İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeklerinden elde edilen puanların farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla da Tek Yönlü ANOVA Testi kullanılmıştır. Bu değişkenleri yaş, mesleki kıdem, okulda çalışma süresi ve okul türü değişkenleri üç ve üzeri sayıda alt gruba sahip olduğundan Tek Yönlü ANOVA Testi tercih edilmiştir. İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeklerinden elde edilen puanlar arasında ilişki olup olmadığını belirlemek için Pearson Korelasyon Testi, iş yaşamında yalnızlığın örgütsel sessizliği ne derecede yordadığını tespit için ise Basit Doğrusal Regresyon Analizi kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi nedeniyle Pearson Korelasyon Testi tercih edilmiştir.

BULGULAR

İş yaşamında yalnızlık ölçeğinden alınan puanların cinsiyete göre karşılaştırılmasına yönelik yapılan ilişkisiz t Testi sonuçları Tablo 1' de yer almaktadır.

Tablo 1. *Cinsiyete göre iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden elde edilen puanların karşılaştırılmasına ilişkin t- testi sonuçları*

Ölçek	Cinsiyet	N	Ort.	Ss	t	p
Duygusal yoksunluk-	Kadın	354	2,11	,71	2,632	,009
	Erkek	248	1,96	,71		
Sosyal arkadaşlık	Kadın	354	1,88	,61	-1,544	,123
	Erkek	248	1,96	,63		
Yalnızlık Toplam	Kadın	354	2,01	,61	1,034	,302
	Erkek	248	1,96	,64		

Tablo 1'e göre, kadın ve erkek öğretmenler arasında İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin, Duygusal Yoksunluk alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları açısından anlamlı fark vardır. Kadın öğretmenlerin puan ortalaması erkek öğretmenlerin puan ortalamasından daha yüksektir. Bunun dışında, kadın ve erkek öğretmenler arasında İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin bütünü ile Sosyal Arkadaşlık alt boyutunda elde edilen puan ortalamaları arasında ise anlamlı fark yoktur. Bu bulgulara göre cinsiyetin iş yaşamında yalnızlık için belirleyici bir değişken olmadığı söylenebilir. Ayrıca, olumsuzluklardan kadın ve erkeklerin benzer biçimde etkilendikleri de anlaşılmaktadır.

Farklı yaş grubundaki öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik yapılan Tek Yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. *Yaşa göre iş yaşamında yalnızlık ölçeği ve örgütsel sessizlik ölçeğinden elde edilen puanların karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü anova testi sonuçları*

Ölçek	Yaş	N	Ort.	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p
Duygusal Yoksun.	30 ve altı	149	2,09	,77	**Gruplararası**	,710	3	,237		
	31-40	246	2,01	,69	**Grup içi**	312,454	598	,522	,453	,715
	41-50	164	2,06	,73	**Toplam**	313,164	601			
	51 ve üstü	43	2,11	,65						
Sosyal Arkadaşlık	30 ve altı	149	1,98	,62	**Gruplar arası**	1,158	3	,386		
	31-40	246	1,87	,61	**Grup içi**	233,372	598	,390	,989	,397
	41-50	164	1,91	,61	**Toplam**	234,530	601			
	51 ve üstü	43	1,95	,71						
İş Yaşamında Yalnızlık	30 ve altı	149	2,04	,64	**Gruplar arası**	,869	3	,290		
	31-40	246	1,95	,61	**Grup içi**	230,828	598	,386	,751	,522
	41-50	164	1,99	,61	**Toplam**	231,697	601			
	51 ve üstü	43	2,04	,63						

Tablo 2'deki bulgular öğretmenlerin yaş değişkenine göre "İş Yaşamında Yalnızlık" "Duygusal Yoksunluk", ve "Sosyal Arkadaşlık" alt boyutlarına ilişkin görüşleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir.

Evli ve Bekar öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik yapılan ilişkisiz t Testi sonuçları Tablo 3'de yer almaktadır.

Tablo 3. *Medeni duruma göre iş yaşamında yalnızlık ölçeği ve örgütsel sessizlik ölçeğinden elde edilen puanların karşılaştırılmasına ilişkin t- testi sonuçları*

Ölçek	Medeni Durum	N	Ort.	Ss	t	p
Duygusal yoksunluk-	Evli	422	2,04	,71	-,675	,500
	Bekar	180	2,08	,75		
Sosyal arkadaşlık	Evli	422	1,90	,61	-,864	,388
	Bekar	180	1,95	,66		
İş Yaşamında Yalnızlık	Evli	422	1,16	,61	-,822	,411
	Bekar	180	2,71	,65		

Tablo 3'e göre, evli ve bekar olan öğretmenler arasında İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin bütünü, Duygusal Yoksunluk ve Sosyal Arkadaşlık alt boyutlarından elde edilen puan ortalamaları açısından anlamlı fark yoktur. Bu sonuca göre öğretmenlerin medeni durumunun onların iş yaşamında yalnızlık düzeyleri üzerine bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Farklı mesleki kıdem grubundaki öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçları Tablo 4' de yer almaktadır.

Tablo 4. *Mesleki kıdeme göre iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden elde edilen puanların karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü anova testi sonuçları*

Ölçek	Mesleki Kıdem	N	Ort.	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p
Duygusal Yoksunluk-	5 yıl ve altı	154	2,06	,72	**Gruplararası**	1,481	4	,370	,709	,586
	6-10 yıl	139	2,02	,68	**Grup içi**	311,683	597	,522		
	11-15 yıl	86	2,11	,79	**Toplam**	313,164	601			
	16-20 yıl	114	2,10	,78						
	21 yıl ve üst	109	1,97	,63						
Sosyal Arkadaşlık	5 yıl ve altı	154	1,97	,61	**Gruplararası**	2,340	4	,585	1,504	,199
	6-10 yıl	139	1,85	,61	**Grup içi**	232,190	597	,389		
	11-15 yıl	86	1,99	,65	**Toplam**	234,530	601			
	16-20 yıl	114	1,94	,67						
	21 yıl ve üst	109	1,83	,58						
İş Yaşamında Yalnızlık	5 yıl ve altı	154	2,02	,62	**Gruplararası**	1,656	4	,414	1,075	,368
	6-10 yıl	139	1,95	,59	**Grup içi**	230,041	597	,385		
	11-15 yıl	86	2,06	,66	**Toplam**	231,697	601			
	16-20 yıl	114	2,03	,67						
	21 yıl ve üst	109	1,91	,55						

Tablo 4. teki bulgular öğretmenlerin mesleki kıdem değişkenine göre "İş Yaşamında Yalnızlık", "Duygusal Yoksunluk" ve "Sosyal Arkadaşlık" alt boyutlarına ilişkin görüşleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir.

Okulda bulunma süreleri farklı olan öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçları Tablo 5 de yer almaktadır.

Tablo 5. *İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği ve Örgütsel Sessizlik Ölçeğinden Elde Edilen Puanların Okulda Bulunma Süresine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları*

Ölçek	Okulda Bulunma Süresi	N	Ort.	Ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p
Duygusal yoksunluk-	5 yıl ve altı	401	2,07	,71	**Gruplararası**	,504	2	,252	,482	,618
	6-10 yıl	151	2,01	,75	**Grup içi**	312,661	599	,522		
	11 yıl ve üstü	50	2,01	,74	**Toplam**	313,164	601			
Sosyal arkadaşlık	5 yıl ve altı	401	1,93	,61	**Gruplararası**	,263	2	,131	,336	,715
	6-10 yıl	151	1,88	,66	**Grup içi**	234,267	599	,391		
	11 yıl ve üstü	50	1,90	,66	**Toplam**	234,530	601			
İş Yaşamında Yalnızlık	5 yıl ve altı	401	2,01	,61	**Gruplararası**	,384	2	,192	,497	,608
	6-10 yıl	151	1,95	,66	**Grup içi**	231,313	599	,386		
	11 yıl ve üstü	50	1,96	,65	**Toplam**	231,697	601			

Tablo 5'deki bulgular öğretmenlerin okulda çalışma süresi değişkenine göre "İş Yaşamında Yalnızlık", "Duygusal Yoksunluk" ve "Sosyal Arkadaşlık" alt boyutlarına ilişkin görüşleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir.

Farklı okullarda görev yapan öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık ölçeğinden aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik yapılan Tek Yönlü ANOVA Testi sonuçları Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6. *İş yaşamında yalnızlık ölçeği ve örgütsel sessizlik ölçeğinden elde edilen puanların okul türüne göre karşılaştırılmasına ilişkin tek yönlü anova testi sonuçları*

Ölçek	Okul Türü	N	Ort.	ss	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ort.	F	p
Duygusal Yoksunluk	Anadolu Lisesi	156	2,04	,74	**Gruplararası**	1,070	3	,357	,683	,562
	Meslek lisesi	324	2,08	,73	**Grup içi**	312,094	598	,522		
	Ç.P.L.	31	1,97	,72	**Toplam**	313,164	601			
	A.İ.H.L.	91	1,97	,64						
Sosyal Arkadaşlık	Anadolu Lisesi	602	2,05	,72	**Gruplararası**	1,707	3	,569	1,461	,224
	Meslek lisesi	156	1,88	,58	**Grup içi**	232,823	598	,389		
	Ç.P.L.	324	1,96	,66	**Toplam**	234,530	601			
	A.İ.H.L.	31	1,85	,61						
İş Yaşamında Yalnızlık	Anadolu Lisesi	91	1,83	,55	**Gruplararası**	1,293	3	,431	1,119	,341
	Meslek lisesi	602	1,92	,62	**Grup içi**	230,404	598	,385		
	Ç.P.L.	156	1,97	,61	**Toplam**	231,697	601			
	A.İ.H.L.	324	2,03	,64						

Tablo 6'daki bulgular, öğretmenlerin çalıştıkları okul türü değişkenine göre "İş Yaşamında Yalnızlık", "Duygusal Yoksunluk" ve "Sosyal Arkadaşlık" alt boyutlarına ilişkin görüşleri istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermemektedir.

İş Yaşamında Yalnızlık ve Örgütsel Sessizlik Ölçekleri ve alt-boyutları arasındaki ilişkinin incelenmesi için uygulanan Pearson Korelasyon Analizi sonuçları Tablo 7' de yer almaktadır.

Tablo 7. *İş yaşamında yalnızlık ve örgütsel sessizlik ölçekleri ve alt-boyutları arasındaki ilişkinin incelenmesi*

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.Duygusal yoksunluk	r									
	p									
	N									
2.Sosyal arkadaşlık	r	,662**								
	p	,000								
	N	602								
3.İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği	r	,943**	,873**							
	p	,000	,000							
	N	602	602							
4.Okul Ortamı	r	,292**	,122**	,244**						
	p	,000	,003	,000						
	N	602	602	602						
5.Duygu	r	,244**	,059	,185**	,658**					
	p	,000	,148	,000	,000					
	N	602	602	602	602					

6.Sessizliğin Kaynağı	r	,257**	,112**	,217**	,595**	,552**			
	p	,000	,006	,000	,000	,000			
	N	602	602	602	602	602			
7.Yönetici	r	,127**	-,018	,073	,530**	,497**	,641**		
	p	,002	,658	,073	,000	,000	,000		
	N	602	602	602	602	602	602		
8.İzolasyon	r	,240**	,072	,188**	,598**	,655**	,636**	,628**	
	p	,000	,076	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	602	602	602	602	602	602	602	
9.Örgütsel Sessizlik Ölçeği	r	,282**	,087*	,221**	,812**	,794**	,857**	,805**	,847**
	p	,000	,033	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	N	602	602	602	602	602	602	602	602

İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin bütünü ile Örgütsel Sessizlik Ölçeği'nin bütününden elde edilen puanlar arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı ilişki bulunuyor. İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin bütünü ile Örgütsel Sessizlik Ölçeği'nin, Okul Ortamı, Duygu, Sessizliğin Kaynağı, Yönetici, İzolasyon alt boyutları arasında sırasıyla .244, .185, .217, .073 ve .188 düzeylerinde pozitif ilişki bulunuyor. İş Yaşamında Yalnızlık ile Yönetici alt boyutu arasında ilişki istatistiki olarak anlamsız iken diğer sonuçlar .01 düzeyinde anlamlıdır. Örgütsel Sessizlik Ölçeği'nin bütünü ile İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin Sosyal Arkadaşlık, Duygusal Yoksunluk alt boyutları arasında ise sırasıyla .282, .087 düzeylerinde anlamlı ilişki bulunuyor. Korelasyon değerlerine bütün olarak bakıldığında öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeyleri ile algılanan örgütsel sessizlik arasında kısmen ilişki olduğu söylenebilir.

Örgütsel Sessizliğe göre iş yaşamında yalnızlığı yordamak için yapılan Basit Doğrusal Regresyon Analizi sonuçları Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. *Örgütsel sessizliğe göre iş yaşamında yalnızlığı yordamak için yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonucu*

	B	Std. Hata	Beta	t	p	R	R2	F	p
İş Yaşamında Yalnızlık	.268	.048	.221	5.553	.000	.221	.049	30,834	,000

Örgütsel Sessizliğe göre iş yaşamında yalnızlığı yordamak için Basit Doğrusal Regresyon Analizi yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre örgütsel sessizlik, iş yaşamında yalnızlığın anlamlı bir yordayıcısıdır. Örgütsel sessizlik iş yaşamında yalnızlıktaki varyansın yüzde 5'ini açıklamaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Kadın ve erkek öğretmenler arasında İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin Duygusal Yoksunluk alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları açısından anlamlı bir fark vardır. Kadın öğretmenlerin duygusal yoksunluk düzeyleri, erkek öğretmenlerin duygusal yoksunluk düzeylerinden daha yüksektir. Kaplan (2011) ve Karakurt (2012) da çalışmalarında duygusal yoksunluk alt boyutunda kadın çalışanların iş yaşamında yalnızlığı erkeklerden daha fazla yaşadıklarını belirtmiştir. Duygusal yoksunluk düzeyleri dışında, kadın ve erkek öğretmenler arasında İş Yaşamında Yalnızlık Ölçeği'nin

bütünü ile Sosyal Arkadaşlık alt boyutunda istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Kadın ve erkek öğretmenlerin Örgütsel Sessizlik düzeyleri arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Örgütsel sessizliğin alt boyutları olan Okul Ortamı, Duygu, Sessizliğin Kaynağı, Yönetici ve İzolasyon puan ortalamaları öğretmenlerin cinsiyetlerine göre istatistiki olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Benzer çalışmalarda Nartgün ve Demirer (2013), Başoğlu, Şekeroğlu, Altun ve Dinçer (2016), Çifçi ve Dikmenli (2015) erkek öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeylerinin daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Alan yazında rapor edilen birçok çalışmada ise cinsiyet öğretmenlerin örgütsel sessizlik ve iş yaşamında yalnızlık düzeylerinde fark oluşturan bir değişken olarak görülmemiştir (Kahveci ve Demirtaş, 2013; Oğuz ve Kalkan, 2014; Yanık, 2012; Mercan vd., 2012; Yılmaz ve Aslan, 2013). Pamuk, Atli ve Kış (2015) tarafından yapılan Meta Analiz çalışmasında, incelenen 38 tane yalnızlık araştırmasının 14'ünde kadın ve erkekler arasında fark bulunurken 24'ünde fark bulunmamıştır. Fark bulunan çalışmaların ise 14 çalışmanın 10'unda erkeklerin puanı 4'ünde ise kadınların puanı daha yüksek bulunmuştur. Araştırmaya göre yalnızlık erkeklerde kadınlara göre daha fazla görülmektedir.

Bu araştırmanın sonucuna göre kadın öğretmenlerin çalışma ortamları olan okullarda duygusal yoksunluktan erkek öğretmenlere oranla daha çok etkilendiği ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin performanslarını geliştirmek isteyen yöneticilerin bu noktaya dikkat etmesi gerekir. Bu sonuca göre, kadın ve erkek öğretmenlerin okuldaki işleri ve diğer faaliyetleri ile ilgili düşünce, fikir, kaygı ve önerilerini dile getirme konusunda benzer şekilde çekinceli oldukları tespit edilmiştir. Hem kadın hem de erkek öğretmenlerin işleri ile ilgili düşünce ve önerilerinin dikkate alınmayacağı, işlerin yürütülmesinde herhangi bir değişikliğin mümkün olmayacağı ve fikirlerine değer verilmeyeceği konusunda hemfikir olmaları eğitim yöneticileri ve okul müdürleri için anlamlı bir sonuçtur.

Öğretmenlerin medeni durumları ile iş yaşamında yalnızlık ve örgütsel sessizlik düzeyleri arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir. Bu sonuca göre öğretmenlerin medeni durumunun onların iş yaşamında yalnızlık ve örgütsel sessizlik düzeyleri üzerine bir etkisi yoktur. Alan yazın incelendiğinde, medeni durumun iş yaşamında yalnızlık üzerinde etkili olmadığı sonucunu destekleyen çalışmalar olduğu görülmektedir (Kaplan, 2011; Yılmaz ve Aslan, 2013; Sezen, 2014; Çiftçi ve Dikmenli, 2015; Başoğlu, Şekeroğlu, Altun ve Dinçer, 2016). Yılmaz ve Aslan (2013) tarafından yapılan çalışmada ise Duygusal Yoksunluk alt boyutunda fark olmadığı ama Sosyal Arkadaşlık alt boyutunda evlilerin puanının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Öğretmenlerin mesleki kıdemleri ile iş yaşamında yalnızlık ve örgütsel sessizlik düzeyleri arasında herhangi bir ilişki tespit edilmemiştir. Bu sonuca göre öğretmenlerin mesleki kıdemlerinin onların iş yaşamında yalnızlık ve örgütsel sessizlik düzeyleri üzerine bir etkisi yoktur. Mesleki kıdemin iş yaşamında hissedilen yalnızlık üzerinde etkili bir değişken olmadığı sonucu Mercan vd. (2012) ile Başoğlu, Şekeroğlu, Altun ve Dinçer (2016) tarafından yapılan çalışmaların sonucuyla benzerlik göstermektedir. Nartgün ve Demirer (2012) de örgütsel sessizliğin mesleki kıdeme göre değişmediğini rapor etmiştir.

Öğretmenlerin iş yaşamındaki yalnızlık düzeyleri ile örgütsel sessizlik düzeyleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir korelasyon vardır. Nartgün ve Demirer (2012) ise r=0,585 seviyesinde bir ilişki rapor etmiştir. Bu korelasyon iki değişken arasında doğrusal bir ilişki olduğuna işaret eder. Bu durumda doğrusal ilişki pozitif yöndedir. Yani, öğretmenlerin iş yaşamındaki yalnızlık düzeyleri arttıkça

örgütsel sessizlik düzeyleri de artmaktadır. Pearson Korelasyon katsayısının (r) değeri doğrusal ilişkinin düşük düzeyde olduğuna işaret etmektedir.

Öğretmenlerin iş yaşamında yalnızlık düzeyleri ile örgütsel sessizliğin alt-boyutları olan okul ortamı, duygu, sessizliğin kaynağı, yönetici ve izolasyon düzeyleri arasında kuvvetinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı ilişki vardır. Öğretmenlerin örgütsel sessizlik düzeyleri ile iş yaşamında yalnızlığın alt-boyutları olan sosyal arkadaşlık ve duygusal yoksunluk düzeyleri arasında ise kuvvetinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir ilişki vardır.

Basit Regresyon Analizi sonuçları, örgütsel sessizlik düzeyinin iş yaşamında yalnızlığın anlamlı bir yordayıcısı olduğunu ortaya koymuştur.

Araştırma sonuçlarına göre, kadın öğretmenler çalışma ortamlarında erkek öğretmenlere oranla daha fazla duygusal yoksunluk yaşamaktadırlar. Buna bağlı olarak daha fazla yalnızlık hissetmektedirler. Bu vesileyle kadın öğretmenlerin duygusal yoksunluğunun nedenlerine dönük araştırmaların yapılması önerilebilir.

Araştırma bulgularına göre, yaş düzeyi arttıkça öğretmenlerin örgütsel sessizliği bozmak adına daha az katılımcı davrandıkları söylenebilir. Yaş ilerledikçe öğretmenlerin örgütle ilgili görüş ve önerilerini paylaşıp ifade edebileceği koşulların oluşturulmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Ek olarak eğitim yöneticileri ve okul müdürlerinin, öğretmenleri işleri ile ilgili düşünce ve önerilerinin dikkate alınacağına ve onların fikirlerine değer verileceğine ikna edecek uygulamalar geliştirmeleri gerekir. Böylece öğretmenlerin örgütsel sessizlik düzeyi azalacak ve eğitsel faaliyetlerin verimliliğini artırmak için gerekli olan katılım ve desteği vereceklerdir.

Bu araştırma sonuçları sadece İstanbul ili, Küçükçekmece ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı liselerde görev yapan öğretmenlerden elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırma sonuçlarının genellenebilmesi, bu ve benzeri çalışmaların farklı örneklem grupları üzerinde yapılmasını gerektirmektedir. Bu çalışmanın benzerlerinin farklı kümelerde ve farklı bölgelerde yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

Ashford, S. J.,Sutcliffe, K. M., & Christianson, M. K. (2009). *Speaking up and speaking out: The leadership dynamics of voice in organizations.* InM. S. Edwards & J. Greenberg (Eds.),Voice and silence in organizations(pp. 175–201). Bingley: EmeraldGroup.

Ayduğ, D., Himmetoğlu, B., Turhan E. (2017). Öğretmenlerin örgütsel sessizliğe ilişkin görüşlerinin nitel bir araştırma ile incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17* (3): 1120-1143. https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338812

Başoğlu, B., Şekeroğlu, M. Ö., Altun, E., ve Dinçer, N. (2016). Öğretmenlerin iş yaşamındaki yalnızlıkları ile sosyo-demografik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *11*(2): 66-76.

Cacioppo, J. T.,&Hawkley, L. C. (2009). Perceived social isolation and cognition. *Trends in CognitiveSciences*, *13*(10): 447-454. https://doi.org/10.1016/j.tics.2009.06.005

Celep, C., ve Kaya, A. (2016). İlköğretim öğretmenlerinin görüşlerine göre örgütsel sessizliğin nedenleri.*Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *6*(2): 233-246.

Çifçi, T. & Dikmenli, Y. (2015). Coğrafya öğretmenlerinin iş doyumu ve iş yaşamında yalnızlık düzeylerinin incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3*(21): 142-160. https://doi.org/10.16992/ASOS.946

Doğan, T.,Çetin, B. ve Sungur, M.Z. (2009). İş yaşamında yalnızlık ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi, 10* (2009): 271-277.

Dyne, L. V.,Ang, S., ve Botero, I. C. (2003). Conceptualizing employee silence and employee voice as multidimensional constructs. *Journal of Management Studies*, *40*(6): 1359-1392.https://doi.org/10.1111/1467-6486.00384

Herrera, F.,Chan, G., Legault, M., Mohammad Kassim, R., ve Sharma, V. (2010). *Thedigitalworkplace: Think, share, do Transform your employee experience.* Deloitte ve Touche LLP

Kahveci, G., ve Demirtaş, Z. (2013). Okul yöneticisi ve öğretmenlerin örgütsel sessizlik algıları. *Eğitim ve Bilim*, *38*(167): 50-64.

Kahveci, G., ve Demirtaş, Z. (2013). Öğretmenler için örgütsel sessizlik ölçeği geliştirme çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12(*43): 167-182.

Kaplan, M. S. (2011). *Öğretmenlerin iş yerinde yalnızlık duygularının okullardaki örgütsel güven düzeyi ve bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi).Selçuk Üniversitesi, Konya.

Karakurt, A. (2012). *Öğretmenlerin iş yerinde yalnızlık düzeyinin örgütsel destek ve bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Necmeddin Erbakan Üniversitesi, Konya.

Knoll, M. ve Dick, R.V. (2013). Do I hearthewhistle…? A first attempt to measure four forms of employee silence and their correlates. *Journal of Business Ethics*, 113 (2), 349-362. https://doi.org/10.1007/s10551-012-1308-4

Lent, R. W.,& Brown, S. D. (2006). Integrating person and situation perspectives on work satisfaction: A social-cognitive view. *Journal of Vocational Behavior*, *69*(2): 236-247. https://doi.org/10.1016/j.jvb.2006.02.006

Mercan, N. Oyur, E. Alamur, B. Gül, S. ve Bengül, S. (2012). İşyeri yalnızlığı ve sosyal fobi arasındaki ilişkiye yönelik bir araştırma. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi. 4*(1): 213-226

Milliken, F. J.,Morrison, E. W., ve Hewlin, P. F. (2003). An exploratory study of employee silence: Issues that employees don't communicate upward and why. *Journal of Management Studies*, *40*(6): 1453-1476. https://doi.org/10.1111/1467-6486.00387

Morrison, E. W., ve Milliken, F. J. (2000). Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world. *Academy of Management review*, *25*(4): 706-725. https://doi.org/10.5465/amr.2000.3707697

Nartgün, Ş. ve Kartal, V. (2013). Öğretmenlerin örgütsel sinizm ve örgütsel sessizlik hakkındaki görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *2*(2): 47-67. https://doi.org/10.14686/201321980

Oğuz, E., ve Kalkan, M. (2014). Öğretmenlerin iş yaşamında algıladıkları yalnızlık ile sosyal destek düzeyleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online, 13*(3):787-795.

Özgan, H., Özgan, H., Külekçi, A. G. E., ve Külekçi, E. (2012). Öğretim elemanlarının sessizlik nedenleri ve üniversitelerine etkileri/The reasons of academic staff silence and its effect on their university. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, *3*(4): 33-49.

Pacheco, D. C.,Moniz, A. I. A., ve Caldeira, S. N. (2015). Silence in organizations and psychological safety: A literatüre review. *European Scientific Journal*, *(Special Edition), 5*(7):293-308. https://doi.org/10.1002/9781119203391.ch15

Pamuk, M.,Atli, A., ve Kış, A. (2015). Investigation of theses in Turkey on loneliness interms of gender: A meta-analytic study. *Journal of Theory ve Practice in Education (JTPE)*, *11*(4): 1392-1414.

Robbins, S. P., ve Judge, T. (2018). Essentials of organizational behavior. Pearson Education Limited.

Sezen, G. (2014). *Öğretmenlerin işle bütünleşme ve iş yaşamında yalnızlık düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*(Yüksek Lisans Tezi).Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Spector, P. E. (1997). *Job satisfaction: Application, assessment, causes, and consequences (Vol. 3*). Sage publications. https://doi.org/10.4135/9781452231549

Valtorta, N. K.,Kanaan, M., Gilbody, S., Ronzi, S., ve Hanratty, B. (2016). Loneliness and social isolation as risk factors for coronary heart disease and stroke: systematic review and meta-analysis of longitudinal observational studies. *Heart, 102*(13): 1009-1016. https://doi.org/10.1136/heartjnl-2015-308790

Wright S.L, Burt, C.D., ve Strongman, K.T..(2006). Loneliness in the workplace: Construct definition and scale development. *New Zealand Journal of Psychology, 35*(2): 59-68.

Yakut, S., ve Certel, H. (2016). Öğretmenlerde yalnızlık düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(1): 69-94.

Yakut, S., ve Certel, H. (2016). Öğretmenlerde yalnızlık düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(1): 69-94.

Yanık, C. (2012). *Örgütsel sessizlik ile güven arasındaki ilişki ve eğitim örgütlerinde bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Yılmaz, E., ve Aslan, H. (2013). Öğretmenlerin iş yerinde yalnızlıkları ve yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, *3*(3): 59-69.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

ALGILANAN ÖRGÜTSEL DESTEĞİN İŞ TATMİNİ ÜZERİNE ETKİSİ: VAKIF ÜNİVERSİTELERİ ÖRNEĞİ

Dr. Öğretim Üyesi Şule DARICAN[1], Dr. Öğretim Üyesi Mustafa METE[2]

[1]E-mail: suledarican@aydin.edu.tr; İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu BİL Meslek Yüksekokulu, Pazarlama Programı, İstanbul/ Türkiye.
[2]E-mail: mustafamete@aydin.edu.tr.; İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu BİL Meslek Yüksekokulu, Sağlık Kurumları İşletmeciliği Programı, İstanbul/ Türkiye.

Özet

Günümüzde işletmelerin varlıklarını sürdürebilmek ve rekabet üstünlüğü sağlamak için başvurdukları en önemli kritik başarı faktörlerinden birisi insan unsurudur. Bu bağlamda insan kaynaklarına yapılan yatırımlar da artmakta ve bu yatırımların sonucunda işletmelerin çalışanlarından verimli bir şekilde yararlanabilmeleri için iş tatmin düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Örgütler başarılarında önemli bir role sahip çalışanlarının katkısını ve katılımını bir değer olarak kabul etmektedirler. Onların sosyo- duygusal ihtiyaçlarının karşılanmasıyla ilişkili olarak algılanan örgütsel destek, çalışanların tutumlarında etkisi olan önemli faktörlerden birisidir. Örgütsel anlamda desteklendiklerine inanan çalışanlar birçok olumlu tutum ve davranışlar sergileyerek başarılarının artmasına katkı sağlayabilmektedirler. Böylece çalışanların performanslarının arttırılmasında rol oynayan faktörlerin örgüt yapısında ve işleyişinde yer almasını sağlamak örgütsel hedeflere ulaşmak için örgüt ile çalışan arasındaki ilişkiyi geliştirme konusundaki çabaların önemini arttırmıştır. Bu çalışmanın amacı, İstanbul'da hizmet veren vakıf üniversitelerinde görev yapan 413 öğretim üyesi açısından algılanan örgütsel desteğin iş tatmini üzerine etkisinin belirlenmesidir. Korelasyon analizi sonucunda, algılanan örgütsel desteğin iş tatminini %23,7 arttırdığı belirlenmiştir. Regresyon analizi sonucunda, algılanan örgütsel destek 1 br. arttığında iş tatmini 0.298 br. artacaktır. Algılanan örgütsel desteğin iş tatmini üzerinde pozitif yönde olumlu etkisi belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Algılama, Algılanan Örgütsel Destek, İş Tatmini, Verimlilik

Abstract

Today, one of the most important critical success factors that enterprises refer to in order to sustain their existence and to gain competitive advantage is the human factor. In this context, investments made in human resources are also increasing and in order for enterprises to benefit from their employees efficiently as a result of these investments, employees' job satisfaction levels must be high. Organizations acknowledge the contribution and participation of their employees, which have an important role in their success, as a value. In relation to meeting socio-emotional needs of employees, perceived organizational support is one of the important factors that have an impact on employees' attitudes. Employees, who believe that they are supported in an organizational sense, can contribute to the success of enterprises by displaying many positive attitudes and behaviours. Thus, ensuring inclusion of factors that play a role in increasing the performance of employees in the organizational structure and functioning has increased the importance of efforts to improve the relationship between the organization and the employee in order to achieve organizational goals. The purpose of this study is to determine the impact of perceived organizational support on job satisfaction, in terms of 413 faculty members who are working in foundation universities serving in Istanbul. As a result of correlation analysis, it has been determined that perceived organizational support increases job

satisfaction by 23.7%. As a result of the regression analysis, when the perceived organizational support increases by 1 unit, job satisfaction will increase by 0.298 unit. The positive impact of perceived organizational support on job satisfaction has been determined.

Keywords: Perception, Perceived Organizational Support, Job Satisfaction, Efficiency

GİRİŞ

Küreselleşen bir dünyada gerek hizmet sektöründe gerekse üretim sektörlerinde bireylerin ekip, örgüt, kurum olmadan tek başlarına yapabilecekleri çok az şey kalmıştır. Artan rekabet düzeyi örgütleri sahip oldukları kaynakları en verimli bir şekilde kullanmaya yönlendirirken, bireylerde isteyerek veya istemeyerek de olsa örgüt olarak kabul edilen bir oluşumun içerisin de yer almaktadırlar. Örgütsel davranışın temel konusu olan insanların etkin olmaları konusundaki uygulamalar oldukça eskidir. Örgütü önemli kılan şey, sahip olduğu fikri ve beşerî varlıklarının verimlilikleri, etkinlikleri ve karlılıklarıdır. Bir diğer ifade ile insanın kendisidir.

Bu nedenle örgütsel destek algısı, insan kaynağının öneminin bilindiği işletmelerde görülen, işletmeye sağladığı yararın örgüt tarafından değer görme ve örgüt çalışanlarının refahına önem verme derecesini ifade etmektedir. Bir işletmede çalışanların algılanan örgütsel destek algısı ne kadar yüksek ise, daha olumlu iş tutumları ve performans sergiledikleri görülmektedir (Sears vd., 2016, s. 257). Algılanan örgütsel destek, işveren ve işgören arasındaki ilişkiyi ele alan, çalışanların bağlı bulundukları örgütte saygı gördüğü, taktir edildiği, üyelik, duygusal destek gibi sosyo-duygusal ihtiyaçlarını karşılayabildikleri desteklerdir (Kurtessis vd., 2015, s. 18). Eisenberg, Huntington, Hutchison ve Sowa (1986) tarafından geliştirilen algılanan örgütsel destek, çalışanlarına örgütlerinin katkılarına ne derece değer verdiğine ve refahlarına yönelik gösterilen endişelerin miktarına ilişkin algılar geliştirdiklerini göstermektedir. Algılanan örgütsel desteğin temelleri, kişilerarası ilişkileri sürdürme bağlamında geliştirilen sosyal değişim teorisine dayanmaktadır (Ring, 2011, s. 157). Blau'nun (1964) sosyal değişim teorisine göre, çalışanlar işleri ile ilgili çabalarını ve performanslarını, kuruluşun gelecekte sunabileceği maddi ve manevi ödüllere bağlı olarak biçimlendirirler. Örgütünden yüksek düzeyde destek algılayan işgörenler, işlerine daha güçlü bağlanacak, örgütün kendilerine vermiş oldukları destek için çalıştıkları işletmeden ayrılma eğilimi göstermeyerek, yani örgütte kalarak karşılık verecekler (Armstrong Stassen ve Ursel, 2009, s. 213) ve düşük düzeyde örgütsel destek algılayan işgörenlere göre daha yüksek iş tatmini algısına sahip olacaklardır (Stamper ve Johlke, 2003, s. 571-583).

İş tatmini kavramı ise, çeşitli zihinsel veya fiziksel tepkiler yaratan psikolojik bir durumdur (Henne ve Locke, 1985, s. 221). İş tatmini, bir çalışanın işin özelliklerine duyuşsal tepkisidir (Williams ve Hazer, 1986, s. 219). İş tatmini, işgörenlerin çalışmaları sonucu işyerinden kazanımlarının, onların maddi ve manevi ihtiyaçlarını karşılanmasının getirdiği huzurlu ve mutlu olma sonucu ve çalışma yerleri ile edindikleri tutumsal boyutları da kapsayan genel bir kavramdır (Güney, 2011, s. 12). İş tatmini, işyerinde çalışanların tutumunu ve davranışını harekete geçiren temel bir güç ve faktördür (Shah vd., 2017, s. 367).

Bir kurumun başarılı olması, aynı zamanda o kurumda çalışanların iş tatminlerinin yüksek tutulmasını gerektirmektedir. Yeni teknolojilerin ve öğrenme metotlarının öğrencilere aktarılması, eğitimcilerin daha çok performans ve verimliliğinin artırılmasını gerekli kılmaktadır. Bu durumda akademisyenlerin algıladığı örgütsel destek ve iş tatmini gibi konular eğitim yönetimi alanını gündeme getirmektedir.

Örgütsel destek, eğitim kurumlarında en çok hissedilmesi gereken örgütlerin başında gelmektedir. Nitelikli işgücünün ortaya çıkmasında öncü olan, gelecek nesillere ışık tutan, eğitim kurumlarındaki akademisyenlerin rolü çok büyüktür. Onlara öncelikle rahat çalışabilecekleri ortamın sağlanması ve yapacakları çalışmalarda her türlü desteğin verilmesi üniversitelerin öğretim elemanlarına sağlayacakları örgütsel destekler arasındadır. Bu nedenle kurumların öğretim elemanlarına verdikleri desteğin yüksek veya düşük olması durumu, onların motivasyonunda ve işleri ile özdeşleşmelerin de farklılıklara yol açacaktır.

Bu çalışmanın amacı, eğitim sektörü çalışanlarına yönelik algılanan örgütsel desteğin iş tatminine olan etkisini belirlemektir. İstanbul'da hizmet veren vakıf üniversitelerinde görev yapan 413 öğretim üyesine yapılan analizlerde ilişkiler korelasyon ve regresyon analizi ile belirlenmiştir.

YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Amacı ve Önemi

Eğitim sektörü içerisinde yer alan vakıf üniversitelerindeki öğretim elemanlarının hizmet sürecine yaptıkları katkılarda örgütsel desteğin etkisi kaçınılmazdır. Gerek öğretimsel gerekse yönetimsel destekler öğretim elemanlarının kurumları için daha özverili bir şekilde çalışmalarını sağlayacaktır. Araştırmanın diğer katkısı, bu çalışma sonucunda elde edilen bulguların örgütün iş gücü piyasasındaki rekabet gücünü artırabilmek için örgüt yöneticilerine önemli ipuçları sunabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, örgütsel desteğin eğitim sektöründe iş tatmini üzerinde nasıl bir etki yaratacağı önemli bir araştırma konusu olmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, vakıf üniversitesinde görev yapan öğretim üyeleri açısından algılanan örgütsel desteğin iş tatmini üzerine etkisinin belirlenmesi ve sonuçların yorumlanmasıdır.

2.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Araştırmanın evreni İstanbul'da hizmet veren vakıf üniversitelerinde görev yapan öğretim üyeleridir. Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) Bilgi Yönetim Sistemi sitesinden alınan bilgiye göre, İstanbul'da vakıf üniversitesi öğretim üyesi sayısı (Prof., Doç. Dr., Dr. Öğretim Üyesi, Öğr. Gör. ve Arş. Gör.) toplam 18.690 kişidir. Yazıcıoğlu & Erdoğan (2004) tarafından geliştirilen örneklem büyüklüğü tablosunda 0.05 örnekleme hatası için p=0.50 ve q=0.50 için 378 kişi olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, 413 öğretim üyesi için analizler gerçekleştirilmiştir. Anket araştırması [15.09.2020-15.11.2020] tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Pandemi ortamı nedeniyle anket google forms üzerinden mail yoluyla gerçekleştirilmiştir (https://docs.google.com/forms/d/3zpP7mVj4VHmn2ZyxBX8GDGa2D5rxL4MF6h9IjpqVbY19/viewform).

2.3. Araştırmanın Hipotezleri ve Model

Araştırmanın ana hipotezi, algılanan örgütsel desteğin ve iş tatmininin istatistik anlamlı ilişkili olduğudur. Ayrıca, algılanan örgütsel desteğin iki alt boyutu olan yüksek kurum destek algısı ve düşük kurum destek algısının iş tatmini ile ilişkili olduğu görüşü alt hipotez olarak sınanacaktır. Çalışmada geliştirilen hipotezler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. *Araştırma Hipotezleri*

	Hipotezler
H_1 (Ana Hipotez)	Algılanan Örgütsel Destek (AÖD) ve İş Tatmini (İTA) istatistik anlamlı ilişkilidir.
H_2 (Alt Hipotez)	Yüksek Kurum Destek Algısı (YKDA) ve İş Tatmini (İTA) istatistik anlamlı ilişkilidir.
H_3 (Alt Hipotez	Düşük Kurum Destek Algısı (DKDA) ve İş Tatmini (İTA) istatistik anlamlı ilişkilidir.



Şekil 1. *Araştırmanın Modeli*

2.4. Varsayımlar ve Kısıtlar

Anket çalışmasına katılanların, ölçekte yer alan sorulara yanıt verirken gerçek duygularını ve düşüncelerini yansıttıkları varsayılmıştır. Katılımcıların, anket çalışmasına isteyerek yanıt verdikleri ve anketi doğru ve eksiksiz bir şekilde yanıtladıkları varsayılmıştır. Katılımcıların, anket sorularının gerçek anlamını kavradıkları kabul edilmiştir. Anketin örneklem sayısının artırılması konusunda zorluk yaşanmıştır. Mail üzerinden hatırlatmalar yapılarak geri dönüş arttırılmaya çalışılmıştır. Diğer yandan, çalışma İstanbul ili ve vakıf üniversitesi öğretim üyeleri ile sınırlandırılmıştır.

2.5. Veri Toplama Aracı

Yapılan çalışma, deneysel olmayan nicel bir araştırma tasarımına sahip olup yapılma metoduna göre tarama modelidir. Çalışmada kullanılan anket, geniş bir literatür taramasının neticesinde geçerlilik ve güvenilirliği daha önce yapılan araştırmalarda onaylanmış olan ölçeklerden faydalanılarak hazırlanmıştır. Bu ölçekleri aşağıdaki gibi açıklamak mümkündür:

Algılanan Örgütsel Destek Ölçeği: Eisenberger vd. (1990) tarafından, "Perceived Organizational Support and Employee Diligence, Commitment and Innovation" isimli çalışmada kullandıkları 16

ifadelik ölçek kullanılmıştır. Ters kodlu ifadeler 2,3,5,6,9,12 ve 16'dır. Ölçekte, 5'li Likert derecelendirme sistemi (1 = Hiç katılmıyorum, 5 = Tamamen katılıyorum) kullanılmıştır. Atalar (2019) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.945 olarak elde edilmiştir. Ölçek iki alt boyuttan oluşmaktadır. Birinci boyut 9 ifadeden oluşmakta ve "yüksek kurum destek algısı" ve ikinci alt boyut 7 ifadeden oluşmakta "düşük kurum destek algısı" olarak tanımlanmaktadır.

Minnesota İş Tatmin Ölçeği: Weiss vd. (1967) tarafından geliştirilmiş, içsel tatmin (12 madde) ve dışsal tatmin (8 madde) olarak 20 maddeden oluşan ölçektir. Baycan (1985) tarafından Türkçeye çevrilmiş, güvenilirlik ve geçerlilik araştırmaları tamamlanmıştır. Çalışmanın Cronbach Alpha değeri 0,773 olarak bulunmuştur. Derecelendirme ölçeği (1 = Hiç katılmıyorum, 5 = Tamamen katılıyorum) olarak kullanılmıştır.

BULGULAR

3.1. Anketin Güvenirliği

Anket çalışmasından elde edilen veriler için güvenilirlik testi olarak Cronbach Alpha, İkiye Bölme (split), Paralel, Mutlak Kesin Paralel (strict) testleri uygulanmıştır. Cronbach Alpha değerinin %70'in üzerinde olması, anket çalışmasının başarılı olduğunu ifade etmektedir. Kimi araştırmacılar tarafından ise %75 değerinin geçilmesi esas alınmaktadır (Sezgin & Kınay, 2010; Sezgin, 2016). Diğer ölçütlerin de %70'in üzerinde olması, anketin iç tutarlılık gösterdiğini ve sonuçlara güvenilebileceğini ifade etmektedir. Bu çalışmada yapılan anketin güvenirlik analizi sonuçları; Cronbach-Alpha = 0.914, Paralel = 0.913, Split = 0.913-0.915 ve Strict = 0.914 olarak belirlenmiştir.

3.2. Demografik ve Genel Bilgiler Yüzde Dağılım Bilgileri

Çalışmanın ilk aşamasında ankete cevap verenlere yönelik genel bilgiler aşağıda verilmiştir:

- Katılımcıların %58,1'i kadın ve %41,9'u erkektir.
- Katılımcıların %38.5'i 25-35 yaş, % 35.7'si 36-45 yaş ve %25.8'i 46 ve üzeri yaş arasında olduğunu belirtmiştir.
- Katılımcıların %39,1'i evli, %36,5'i bekar ve %24,4'ü boşanmış/dul olarak belirlenmiştir.
- Katılımcıların %23.4'ü 1-10 yıl arası, %27.7'si 11-15 yıl arası, %21.3'ü 16-20 yıl arası ve %27.6'sı 20 yıl ve üzeri meslek kıdemine sahiptir.
- Katılımcıların %19,2'si araştırma görevlisi, %21,9'u doktor öğretim üyesi, %19,6'sı doçent, %19,4'ü profesör ve %19,9'u öğretim görevlisi ve okutman kadrosunda çalışmaktadır.
- Katılımcıların %23,8'i örgütsel destek gördüğünü olduğunu, 76.2'si örgütsel destek görmediğini ifade etmiştir.

3.3. Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ölçeklere ilişkin açıklayıcı faktör analizini yapmadan önce, veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığı test edilmiştir. Veri setinin, açıklayıcı faktör analizine uygun olduğunun gerçekleştirilen testler ile onaylanmasının sonrasında, faktör yapısının ortaya konulması için faktör tutma metodu olarak varimax döndürme metodu ve temel bileşenler analizi yönteminden yararlanılmıştır.

Tablo 2. *Açıklayıcı Faktör Analizi Sonuçları ve Cevap Ortalamaları*

Algılanan Örgütsel Destek	**Varyansı Açıklama Yüzdesi**	**Cronbach-Alpha (CA)**	**Cevap Ortalaması**
Yüksek Kurum Destek Algısı	%39,61	0.911	3..05
Düşük Kurum Destek Algısı	%32,67	0.908	3..22
KMO= 0.913; Bartlett $\chi 2$=5754.21 ve p= 0.000 Varyans Açıklama Yüzde: %72,28			

İş Tatmin Ölçeği	**Varyansı Açıklama Yüzdesi**	**Cronbach-Alpha (CA)**	**Cevap Ortalaması**
İçsel Tatmin	%34,76	0.905	3..28
Dışsal Tatmin	%30,13	0.901	3..03
KMO= 0.919; Bartlett $\chi 2$=5138.44 ve p= 0.000 Varyans Açıklama Yüzde: %64,89			

Faktör yapısında, algılanan örgütsel destek için 2 faktör, iş tatmini için 2 faktör öz değerleri 1'den yüksek olarak elde edilmiştir. Algılanan örgütsel destek ölçeği Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliği, iyi düzeyi ifade eden 0.70 değerinin üzerinde 0.913, iş tatmini ölçeği 0.919 olarak elde edilmiştir. Analizi yapılacak olan değişkenlerin tutarlılığını ölçmek için yapılan Bartlett küresellik testinin sonucu algılanan örgütsel destek ölçeği için istatistik anlamlı ($\chi 2$= 5754.21 ve p= 0.000), iş tatmini ölçeği için ($\chi 2$= 5138.44 ve p= 0.000) olarak elde edilmiştir. Anti-imaj korelasyon matrisi sonuçlarına göre, ifadelerin çapraz ilişki katsayıları kritik düzey olan 0.5'in üzerinde algılanan örgütsel destek ölçeği için (0.62-0.91) arasında, iş tatmini ölçeği için (0.66-0.89) arasında elde edilmiştir. Her iki ölçek için extraction (çıkarım) sütununda 0.20'nin altında soru yoktur, böylece soru çıkarımına gidilmemiştir.

3.4. Korelasyon Analizi Sonuçları

Faktör analizi ile belirlenen ana boyut ve alt boyutlara yönelik korelasyon analizi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir.

Ele alınan boyutlar birbiriyle istatistik anlamlı ilişkili çıkmıştır (p<.05). Yüksek kurum destek algısı arttıkça düşük kurum destek algısı %22,4 düşmekte, içsel tatmin %21,8 artmakta, dışsal tatmin %25,6 artmakta, algılanan örgütsel destek %68,3 artmakta ve iş tatmini %24,1 artmaktadır. Düşük kurum destek algısı arttıkça; içsel tatmin %23,3 düşmekte, dışsal tatmin %24,2 düşmekte, algılanan örgütsel destek %48,3 artmakta ve iş tatmini %22,5 azalmaktadır. İçsel tatmin arttıkça, dışsal tatmin %47,1 artmakta, algılanan örgütsel destek %13,2 artmakta ve iş tatmini %65,2 artmaktadır. Dışsal tatmin arttıkça, algılanan örgütsel destek %17,8 artmakta ve iş tatmini %70,1 artmaktadır. Algılanan örgütsel destek arttıkça iş tatmini %23,7 artmaktadır. İş tatmininin üzerinde en çok yüksek destek algısı etkilidir, düşük destek algısı iş tatminini azaltmaktadır. **Böylece hem ana hipotez hem de alt hipotezler sağlanmıştır.**

Tablo 3. *Korelasyon Analizi Sonuçları*

		Yüksek Kurum Destek Algısı	Düşük Kurum Destek Algısı	İçsel Tatmin	Dışsal Tatmin	Algılanan Örgütsel Destek	İş Tatmini
Yüksek Kurum Destek Algısı	r	1	-.224*	.218*	.256*	.683*	.241*
	p		.000	.001	.000	.000	.000
Düşük Kurum Destek Algısı	r		1	-.233*	-.242	.483*	-.225*
	p			.000	.000	.000	.000
İçsel Tatmin	r			1	.471*	.132*	.652*
	p				.000	.000	.000
Dışsal Tatmin	r					.178*	.701*
	p				1	.000	.000
Algılanan Örgütsel Destek	r						.237*
	p					1	.000
İş Tatmini	r						
	p						1

*0,05 için anlamlı ilişki

3.5. Regresyon Analizi Sonuçları

Çalışmada ana hipotezi sınamak amaçlı algılanan örgütsel destek bağımsız değişken, iş tatmini bağımlı değişken olarak Model 1 ve yüksek destek algısı ile düşük destek algısının etkileyici değişken olduğu, iş tatmininin bağımlı değişken olduğu Model 2 ile regresyon analizi uygulanmıştır. Varsayımların sağlanması amaçlı regresyon analizi için Newey-West algoritması kullanılmıştır.

Tablo 4. Regresyon Analizi Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: İT	**Katsayı**	**St. hata**	**t istatistiği**	**p**
Sabit	0.741	0.138	5.369	0.001*
AÖD	0.298	0.061	4.885	0.000*

$R^2 = 0.321$ $F_{hesap} = 24.66$ $F_{anlamlılık} = 0.000$ Harvey test (p) = 0.107
LM test (p)= 0.119 Jarque-Bera (p)=0.218

Bağımlı Değişken: İT	**Katsayı**	**St. hata**	**t istatistiği**	**p**
Sabit	0.983	0.181	5.430	0.000*
YKDA	0.312	0.059	5.288	0.013*
DKDA	-0.254	0.063	-4.031	0.009*

$R^2 = 0.495$ $F_{hesap} = 26.74$ $F_{anlamlılık} = 0.000$ Harvey test (p) = 0.112
LM test (p)= 0.123 Jarque-Bera (p)=0.225
*0.05 için istatistik anlamlı değişken

Model sonuçlarında görüleceği üzere; AÖD değişkeni İT değişkenini pozitif yönde istatistik anlamlı etkilemektedir. AÖD algısı 1 br. arttıkça İT boyutu 0.298 br. artmaktadır. YKDA değişkeni İT üzerinde pozitif yönlü anlamlı ilişkilidir. YKDA boyutu 1 br. arttıkça İT boyutu 0.312 br. artmaktadır. DKDA algısı İT değişkeni ile negatif yönlü anlamlı ilişkilidir. DKDA algısı 1 br. arttıkça İT boyutu 0.254 br. azalmaktadır. **Böylece, H_1, H_2 ve H_3 hipotezleri doğrulanmıştır.**

SONUÇ VE TARTIŞMA

Eğitim sektöründe bir vakıf üniversitesinde çalışan akademisyenler üzerinde yapılan bu araştırmanın sonuçları algılanan örgütsel desteğin iş tatmini olumlu bir şekilde artıracağını ortaya koymuştur. Bu çalışma farklı ve aynı sektörlerde, konusu aynı veya benzer araştırmaların bulgularını destekler niteliktedir.

Karadirek (2020), bir tekstil işletmesi çalışanlarına yaptığı araştırmasında algılanan örgütsel desteğin içsel motivasyonu, iş tatminini ve örgütsel bağlılığı anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Anafarta (2015), yılında özel hastanede çalışan hemşirelere yaptığı çalışma sonucunda algılanan örgütsel desteğin iş tatminini arttırıcı ve işten ayrılma niyetini azaltıcı bir etkisinin olduğunu savunmuştur. İş tatmininin algılanan örgütsel destek ve işten ayrılma niyeti arasındaki ilişkide aracılık etkisi olduğu, ancak bu etkinin kısmi bir etki olduğu görülmüştür. Sökmen ve Benk (2019), bir vakıf üniversitesinde çalışan 318 akademisyene yaptığı çalışmasında algılanan örgütsel desteğin iş tatmini üzerinde %27,9 anlamlı bir etkisinin olduğunu savunmuştur.

Demircan Çakar ve Yıldız (2009) bankacılık ve sigortacılık sektörü üzerine yaptığı araştırma sonucunda örgütsel destek ve iş tatmini arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Allen ve arkadaşlarının (2003) yılında örgütsel desteğin, aracılık etkisinin incelenmesine yönelik yapmış oldukları araştırmada, algılanan örgütsel desteğin iş tatmini ve örgütsel bağlılıkla olan ilişkilerinde aracılık etkisinin olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmanın amacı, İstanbul'da vakıf üniversitesinde çalışan akademisyenler için algılanan örgütsel desteğin iş tatminine etkisinin belirlenmesidir. Korelasyon analizi sonucunda; algılanan örgütsel destek arttıkça iş tatmini %23,7 artacağı belirlenmiştir. Regresyon analizi sonucunda; AÖD algısı 1 br. arttıkça İT boyutu 0.298 br. artmaktadır. YKDA değişkeni İT üzerinde pozitif yönlü anlamlı ilişkilidir. YKDA boyutu 1 br. arttıkça İT boyutu 0.312 br. artmaktadır. DKDA algısı İT değişkeni ile negatif yönlü anlamlı ilişkilidir. DKDA algısı 1 br. arttıkça İT boyutu 0.254 br. azalmaktadır. Çalışmada araştırılan tüm hipotezler kabul edilmiştir.

Örgütsel destek, üniversitelerde hizmet veren akademisyenlerin çabalarının örgütü tarafından değerlendirilmesi, refah ve mutluluklarının artırılmasını ifade etmektedir. Vakıf üniversitelerinde görev yapan 413 akademisyene yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular sonucunda, üniversite yönetiminin akademisyenleri destekleyerek, onların iş tatminini artırmasına yönelik faaliyetlerde bulunmasının gerekliliği düşünülmektedir.

İş tatmini etkileyen önemli bir faktör olan örgütsel destek algısı yüksek olan çalışanın, iş tatmin düzeyinde yükselme gösterecektir. Sosyal değişim teorisinde belirtildiği gibi çalışanların aldıkları örgütsel desteğin karşılığını daha fazla ve içten verecekleri beklenmektedir. Bu nedenle

akademisyenlere verilen destek onların destek algısının arttırılmasını sağlayacak olan örgütlere ve yöneticilere düşmektedir. Akademisyenlere sağlanan örgütsel destekte, akademisyenlerin fazla iş yükünün üzerinden alınarak, uygun ders planlarının yapılması sağlanarak, onlar için önemli olan akademik çalışmalarına zaman ayrılması sağlanmalıdır. Yurt dışında yapacağı çalışmalarda maddi ve manevi destek verilmelidir. Alacağı dil eğitimleri desteklenmelidir. Gerçekleşen çalışma sadece vakıf üniversitelerine yapılmıştır. Kamu ve yabancı üniversitelerine, lise gibi eğitim kurumlarına da yapılarak sonuçların karşılaştırılması literatüre katkı sağlayacaktır.

Bu alanda gelecek dönemlerde yapılacak araştırmalara, şu önerilerde bulunabiliriz.

Yapılacak çalışmalarda örgütsel desteğin iş tatminini arttırıcı etkisinde örgüt kültürü, örgüt iklimi ve personel güçlendirme gibi değişkenlerinde ele alınarak etkilerinin ölçüldüğü araştırmalar yapılması önerilebilir. Örgütsel destek algısını incelediğimizde, vakıf üniversitelerindeki akademisyenlere yapılan bu çalışma ve benzeri çalışmada etkisi zayıf çıkmıştır. Örgütsel destek skalasını yükseltmek için örgütlerin uyguladıkları destekleri arttırıcı farklı faktörlere yönelinmesi önerilebilir. Düşük çıkmasının altında yatan nedenler üzerine gidilebilir.

KAYNAKÇA

Allen, D., Shore, L.M., ve Griffeth, R.W. (2003), The Role of Organizational Support and Supportive Human Resource Practices in The Turnover Process. *Journal of Management, 29,* 99-118.
Anafarta N., (2015), Algılanan Örgütsel Destek ve İşten Ayrılma Niyeti İlişkisi: İş Tatminin Aracılık Rolü, *İ.Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi, 79,* 112-130.
Armstrong-Stassen, M. ve Ursel, N. D., (2009), Perceived Organizational Support, Career Satisfaction and the Retention of Older Workers, *Journal of Occupational and Organizational Psychology,* Vol:82, 201-220.
Atalar, E. (2019), *İş Tatmininin İşten Ayrılma Niyetine Etkisi ve Örgütsel Destek Algısının Moderatör Rolü,* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
Baycan, A. (1985), *Analysis of Several Aspects of Job Satisfaction Between Different Occupational Groups,* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
Demircan Çakar, N. ve Yıldız, S. (2009), Örgütsel Adaletin İş Tatmini Üzerindeki Etkisi: "Algılanan Örgütsel Destek" Bir Ara Değişken mi?. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(28). 68-90
Eisenberger, R., Fasolo, P. ve Davis-LaMastro, D. (1990), Perceived Organizational Support and Employee Diligence, Commitment and Innovation, *Journal of Applied Psychology, 75*(1), 51-59.
Güney, S., (2011), *Örgütsel Davranış,* Nobel Yayınevi, 1.Basım, Ankara.
Henne, D., and Locke, E. (1985), "Job Dissatisfaction: What Are the Consequences?", *International Journal of Psychology, 20*(2), 221-240.
Karadirek, G., (2020), Çalışanların Algıladıkları Örgütsel Desteğin; Motivasyon, İş Tatmini ve Örgütsel Bağlılıkla İlişkisi: Bir Tekstil İşletmesi Örneği, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 10*(1), 203-220.
Kurtessis, J., Eisenberger, R., Ford, M., Buffardi, L., Stewart, K., and Adis, C. (2015), Perceived Organizational Support: A Meta – Analytic Evaluation of Organizational Support Theory. *Journal of Management, 20*(10), 1-31.
Ring, J. K. (2011), "The Effect of Organizational Support and Safety Climate on Voluntary Turnover in the Transportation Industry", *International Journal of Business Research and Management, 1*(3), 156-168.

Sears, G. J., Zhang, H., and Han, Y. (2016), Negative Affectivity as a Moderator of Perceived Organizational Support-Work Outcome Relationships. *Personality and Individual Differences, 98*, 257-260.

Sezgin, F. H. (2016), Bayesci Faktör Analizi ve Maslach Tükenmişlik Envanteri Uygulaması. *International Conference on Scientific Cooperation for the Future in the Social Sciences (USAK) Bildiriler Kitabı,* 1283-1296.

Sezgin, F. H., and Kınay, B. (2010), A Dynamic Factor Model for Evaluation of Financial Crises in Turkey. *Bulletin De la Societe des Sciences Medicales,* No: 1/10, 109-117.

Shah, N., Irani, Z. and Sharif, A. (2017), Big Data in an HR Context: Exploring Organizational Change Readiness, Employee Attituders and Behaviors. *Journal of Business Research, 70*, 366-378.

Sökmen, A., ve Benk O., (2019), Algılanan Örgütsel Destek, İş Tatmini ve Diğergamlık İlişkisi: Akademisyenler Üzerine Bir Araştırma, *İşletme Araştırmaları Dergisi, 11*(3), 2231-2241.

Stamper, C. L. ve Johlke, M. C. (2003), "The Impact of Perceived Organizational Support on The Relationship Between Boundary Spanner Role Stress and Work Outcomes", *Journal of Management,* Vol. 29. No. 4, 569-588.

Weiss, D. J., Dawis, R. V., England, G. W., and Lofquist, L. H. (1967), *Manual for the Minnesota Satisfaction Questionnaire,* Vol.22, Minnesota Studies in Vocational Rehabilitation, Minneapolis: University of Minnesota, Industrial Relations Center.

Williams, L. J., and Hazer, J. T. (1986), "Antecedents and Consequences of Satisfaction and Commitment İn Turnover Models: A Reanalysis Using Latent Variable Structural Equation Methods", *Journal of Applied Psychology, 71*(2), 219-231.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Ortanın Solu: CHP'de İdeolojik Yenilenme Girişimi

İbrahim SAYLAN[1]

[1]E-mail: ibrahim.saylan@deu.edu.tr; Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, İzmir / Türkiye.

Özet

Çok partili hayata geçişle birlikte ideolojiler üstü konumunu yitiren Cumhuriyet Halk Partisi (CHP), 1960'ların ortasından itibaren bir dizi etmenin zorlaması ve teşvikiyle ideolojik bir yenilenme yaşamıştır. Kemalizm'in sosyal demokrat yorumunu geliştirme girişimi olarak görülebilecek Ortanın Solu özellikle halkçılık ilkesinin özgül bir konjonktürde sol bir revizyona tabi tutulmasının sonucu olarak ortaya çıkmıştır. CHP'yi bir iktidar partisi adayı haline getiren Ortanın Solu 1970'lerin sonunda sönümlenmeye başlasa da gerek döneminde yarattığı etki gerekse hala güncelliğini koruyan bir dizi tartışmaya yaptığı katkılar nedeniyle Türkiye siyasi tarihinde önemli bir iz bırakmayı başarmıştır. Bu çalışmada, Michael Freeden'ın siyasal ideolojileri incelemeye yönelik morfolojik yaklaşımı yoluyla tek parti dönemi Kemalizmi ile Ortanın Solu ortak ve farklı noktaları temelinde karşılaştırılmıştır. Böylece Ortanın Solu anlayışının ideolojik bütünlük ve özgünlüğü sorgulanırken, aynı zamanda Kemalizmin sosyal demokrasi ile olan gerilimli ilişkisinin nedenleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu amaçla birincil ve ikincil kaynaklardan yararlanılmış ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: CHP, Ecevit, Kemalizm, Ortanın Solu, Sosyal demokrasi

Abstract

Having lost its above-ideologies position in the political system following the transition to multi-party politics, Republican People's Party (*Cumhuriyet Halk Partisi* – CHP) as of the mid-60s has undergone an ideological renewal stimulated by a set of factors. Left of the Center which can be considered as an attempt to develop a social democratic interpretation of Kemalism was generated in a particular historical context through a leftist revision of Kemalist principle of populism. Although it has gradually lost its appeal as of the late 1970s, Left of the Center has left a remarkable imprint on Turkish political history due to both its political impact in the 1960s and 1970s and also its intellectual contributions to a number of still ongoing political debates in Turkey. Using Michael Freeden's morphological approach to political ideologies, this study compares and contrasts single-party Kemalism and Left of the Center. Thus, ideological cohesion and originality of Left of the Center is investigated. In addition to that the reasons for the tense relationship of Kemalism with social democracy are expounded. Employing content analysis method, this research makes use of primary and secondary sources.

Keywords: CHP, Ecevit, Kemalism, Left of the Center, Social democracy

GİRİŞ

Kemalizm Türkiye Cumhuriyeti devletinin kurucu ideolojisidir. Altı Ok ile sembolize edilen Kemalist ilkelerin tek parti döneminde başta CHP olmak üzere bir dizi kurum ve kuruluş aracılığıyla toplumda kök salması hedeflenmiştir. Batı'yı kendine model olarak alan, kapsamlı bir modernleşme projesini temel hedefi olarak belirleyen Kemalizm, tercih edilen pragmatik yaklaşım nedeniyle gevşek bir örgüye sahip olmuştur. Öte yandan, Kemalizme ideolojik bağlamda belirgin bir şekil verme çabası tek parti döneminde ve çok partili hayata geçişten sonra da devam etmiştir. Tek parti döneminde Ülkü Grubu, Kadrocular ve Cumhuriyetçi Muhafazakârlar Kemalizme belirgin bir şekil verme konusunda etkili olmaya çalışmışlardır. İdeolojik yönelimlerine uygun olarak, söz konusu gruplar Kemalizmin farklı yorumlarını geliştirmişlerdir (Saylan ve Doğan, 2017). Kemalizmin sosyal demokrat yorumunu yaratma çabası olarak görülebilecek Ortanın Solu hareketi ise 1960'larda ortaya çıkmıştır. CHP'nin içinden çıkan bu hareket, sadece entelektüel bir çaba olarak kalmamış, Kemalizmin siyasal sistemdeki başlıca temsilcisi konumundaki CHP'de, 1970'lerde sınırlı bir süreyle de olsa hâkimiyet kurmayı başarmıştır.

Türkiye'de sosyal demokrasinin kurucusu olarak kabul edilen Ortanın Solu hareketi bugüne kadar pek çok bilimsel çalışmaya konu olmuştur. Hareketin gelişimi ve ideolojik içeriği çeşitli analizlere tabi tutulmuştur (Fedayi, 2006; Emre, 2014; Ağtaş, 2014; Bora, 2017; Yaşlı, 2020). Ancak, hem Atatürk Devrimlerini tamamlama iddiasıyla yola çıkan hem de tek parti dönemi hakkında önemli eleştirilerde bulunan Ortanın Solunun Kemalizm ile olan bağı hala yeterince sorgulanmamıştır. Bu çalışmada tek parti dönemi Kemalizmi ile benzerlik ve farklılıkları temelinde Ortanın Solunun ideolojik içeriğinin özgünlüğü tespit edilmeye çalışılmıştır.

Ortanın Solu Kemalizmin sosyal demokrat versiyonunu yaratmaya çalışmıştır. Sınıfların varlığını kabul eden ancak sınıf çatışması fikrini reddeden bu özgül yorum, Kemalizmin halkçılık ilkesini sol popülist revizyona tabi tutmuştur. Evrensellik ile yerellik arasında salınan bu arayış geniş bir halk kitlesi tanımına dayanan sol popülizm yoluyla CHP'nin tabanını ve örgütünü ezilen kesimler lehine yenilemeyi amaçlamıştır. Mevcut düzen karşıtlığı ve seçkin karşıtlığı gibi popülist öğelerin ön plana çıktığı Ortanın Solu Hareketi, aynı zamanda liberal demokratik bir siyasal düzeninin kurulmasını da önemsemiştir. Öte yandan, Ortanın Solu Kemalizmin bazı ilkelerini günün şartlarına göre revizyona tabi tutmuş olsa da "yerli ve milli demokratik sol" anlayışını inşa ederken Kemalist ideolojik çekirdeğe büyük oranda sadık kalmıştır. Kemalizm'le sosyal demokrasiyi sol popülizm yoluyla harmanlamaya çalışan bu hareket, sosyal adalete ve özgürlüklere yaptığı vurgu nedeniyle geniş kitlelerden destek bulsa da, Ecevit liderliğindeki CHP, 1970'lerin sonunda "düzeni değiştirmeyi" değil korumayı önceleyen geleneksel anlayışına geri dönmüştür.

Ortanın Solunun giriştiği ideolojik yenilenmenin etkisi siyasi anlamda kısa sürmüş olsa da gerek Türk siyasal hayatında önemli kırılmaları barındıran 1960 ve 70'li yılları daha iyi anlamak, gerekse hala güncelliğini koruyan bir dizi tartışmaya yaptığı katkılar nedeniyle, Ortanın Solu akademik anlamda önemini korumaktadır. Bu çalışmada, Ortanın Solunun tarihsel gelişimi ele alındıktan sonra, Michael Freeden'ın siyasal ideolojileri incelemeye yönelik morfolojik yaklaşımı yoluyla tek parti dönemi Kemalizmi ile Ortanın Solu ortak ve farklı noktaları temelinde karşılaştırılmıştır. Böylece Ortanın Solu

anlayışının Kemalizm ile ilişkisi ve bu akımın ideolojik bütünlük ve özgünlüğü sorgulanmıştır. Bu amaçla, birincil ve ikincil kaynaklardan yararlanılmış ve içerik analizi yöntemi kullanılmıştır.

ORTANIN SOLUNUN GELİŞİMİ: FAKTÖRLER VE AKTÖRLER

CHP'de Ortanın Solunu yaratan ideolojik yenilenme ihtiyacını 1960'lar bağlamında bir dizi nedenle açıklamak mümkündür. Her şeyden önce, çok partili hayata geçişle birlikte, CHP tek parti dönemindeki ideolojiler üstü konumunu yitirmiştir. CHP bu yeni dönemde bir "devlet kurumu" olarak değil de bir siyasi parti gibi hareket etme ve örgütlenme gereği hissetmeye başlamıştır (Bora, 2017). İkinci olarak, 1960lı yıllar sosyo-ekonomik dönüşümün hız kazandığı yıllar olmuştur. İthal ikameci modele dayalı sanayileşme hamlesi köyden kente göçü teşvik ederken işçi sınıfının büyümesine yol açmıştır. Hızlanan modernleşmenin dinamikleri kentleşme oranlarının ve eğitim düzeyinin artmasına yol açmış, iletişim ve örgütlenme olanaklarını genişletmiştir. 1961 Anayasasının hak ve özgürlükleri gözeten liberal ve sosyal devletçi nitelikleri de bu eğilimleri beslemiştir. Gerçek bir siyasi partiye dönüşme ihtiyacı hisseden CHP, bu bağlamda toplumun değişen talep ve beklentilerine de cevap verme gerekliliği ile yüz yüze kalmıştır. Üçüncü olarak, milli bakiye seçim sisteminin yardımıyla da olsa Türkiye İşçi Partisi'nin açıkça ilan ettiği sosyalist parti kimliği ile 1965 seçimlerinde parlamentoya girmeye başarması ve partinin özellikle işçiler ve gençler üzerinde artmakta olan etkisi CHP'nin ideolojik yenilenme girişimi için diğer bir itici faktör olmuştur.

Ortanın Solu 1965 yılında ve seçimlerden kısa bir süre önce, CHP'nin yeni ideolojik çizgisi olarak parti lideri İnönü tarafından duyurulmuştur (Ahmad, 1994: 295). 1965 seçimlerinde partinin oy oranlarındaki düşüşü Ortanın Soluna bağlayanlara ve partiyi aşırı sola kaymakla eleştirenlere karşı İnönü ülkede 40 yıldır uygulanmakta olan siyasi programa bir isim konduğunu ifade etmiştir (Bila 1999: 227). Böylece Ortanın Solunu Kemalizm ile özdeşleştirmiştir. Devletçiliği ön plana çıkaran İnönü, Ortanın Solunu da devlet-merkezci bir anlayış içinde kavramıştır. Ortanın Solunu İnönü'nün anladığından daha farklı kavrayıp, CHP'yi sosyal demokrat bir partiye dönüştürmeye çalışan ise Bülent Ecevit ve muhaliflerin taktığı isimle 'Mülkiye Cuntası' olarak anılan akademik kimliğe sahip bir grup aydın ve siyasetçi olmuştur. 1966 yılında Bülent Ecevit'in parti genel sekreteri olması ile birlikte Ortanın Solu ekibi söz konusu ideolojik yenilenmeye içerik kazandırmaya girişmişlerdir. Bu noktada, özellikle Ecevit ile parti genel sekreter yardımcısı Turan Güneş'in isimleri ön plana çıkmıştır. Demokrat Parti'den ayrılanların kurduğu Hürriyet Partisi'nin 1958 yılında CHP'ye katılması sonucu CHP çatısı altında siyaset yapmaya başlayan Güneş, partiye sosyal demokrat kimlik kazandırılması konusunda entelektüel çabalara önemli katkılar vermiştir.

Ortanın Solu akımı CHP içerisinde reformcular ile muhafazakârları karşı karşıya getirmiştir. İdeolojik mücadele sonucu partide, ilki 1967'de, ikincisi ise 1972'de olmak üzere iki ayrılık dalgası yaşanmıştır. Ayrılanlar CHP'yi gittikçe Demokrat Parti'ye benzemekle, Atatürk'ün mirasını reddetmekle ve aşırı sola taviz vermekle suçlamışlardır (Fedayi, 2006: 169). 1966 yılından beri partide olgunlaşmakta olan Ortanın Solu anlayışı açısından kırılma noktası 1971 yılı olmuştur. CHP'nin devletle ve askeri darbeyle özdeşleştirilen imajını halktan yana bir parti olarak değiştirmek isteyen Ortanın Solu ekibi, parti lideri İnönü 12 Mart askeri darbesinden yana tavır koyunca partideki görevlerinden istifa etmeyi seçmiştir. Ancak, Ecevit ve ekibi il kongreleri yoluyla siyasi iddialarını devam ettirmişlerdir. Bu

kongrelerde bir süredir yenilenmekte olan parti örgütlerinin Ortanın Solundan yana tavır aldığı görülmüştür (Bila, 1999: 253-255). Nitekim 1972 yılında Ecevit parti liderliğine seçilmiştir. 1969 seçimlerinden bu yana seçmen tabanındaki ve parti örgütündeki yenilenme ise CHP'nin 1973 ve 1977 seçimlerinden birinci parti olarak çıkmasını sağlamıştır. Öte yandan, partinin seçim yarışında zirveye çıkışı hızlı bir düşüşün de başlangıcı olmuştur. Ecevit'in Ortanın Solu ekibini etkisizleştirmesi ve partide tek adam yönetimine geçmeye girişmesi, partideki hizipleşmeler, 1978 yılında kurulan Ecevit hükümetinin ülkenin ağırlaşan sorunları karşısında başarısızlığa uğraması ve 1979 yılında yapılan ara seçimlerde partinin ciddi oy kaybına uğraması sonucu Ortanın Solu gözden düşmüştür (Bektaş, 1993: 30; Fedayi, 2006: 180). Bu süreç sonunda, Ecevit'in yerlilik iddiası ile 'demokratik sol' olarak da adlandırdığı Ortanın Solu "düzen değiştirme" iddiasını kaybetmiştir.

KEMALİZMİN AYNASINDA ORTANIN SOLU: SOSYAL DEMOKRASİ Mİ SOL POPÜLİZM Mİ?

Michael Freeden (1994) siyasal ideolojileri analiz ederken, morfolojik bir yaklaşımla, ilgili ideolojiyi tanımlayıcı nitelikte olan bir dizi çekirdek kavramı tespit edip, bunlar arasındaki etkileşime bakmak gerektiğini savunmaktadır. Çünkü bir ideolojiyi tanımlayan da diğer ideolojilerden ayıran da bu kavramlar arasında kurduğu örüntüdür. İdeolojik örgüde çekirdek kavramların yanı sıra bir dizi yardımcı kavrama da başvurulabilir. Ancak, Freeden'a göre, hiçbir ideoloji çekirdek kavramlarından vazgeçmeden başka bir ideolojiye dönüşemez. Freeden'ın morfolojik yaklaşımını Kemalizm'e uyarlayan Alaranta, Kemalizm'i tanımlayan beş çekirdek kavram tespit etmektedir: Özgürlük, ussallık, toplum, otorite ve eşitlik. Alaranta'ya göre, bunlardan sonuncusunun gelişiminde Ortanın Solu hareketinin önemli katkıları olmuştur. Çünkü merkezi ve yerel seçkinlerin koalisyonuna dayanan tek parti döneminde eşitlik hukuki-siyasi bir anlama sahipken, Ortanın Solu ile birlikte sosyo-ekonomik bir içerik kazanmıştır. Bu anlamda, Ortanın Solu ile birlikte eşitlik, Kemalizm içinde yardımcı bir kavram olmaktan çıkıp, çekirdek bir kavram olmaya doğru ilerlemiştir (Alaranta, 2014: 125-126). Bu tespit, Ortanın Solu hareketinin Kemalizm'in özgül bir versiyonunu geliştirme çabası olarak görülmesi gerektiği savını desteklemektedir.

Bu vurgu özellikle Ecevit'in eserlerinde açıkça görülmektedir. Ecevit'e göre, Türk Devrimleri sol bir harekettir; ancak bu devrimler üstyapı devrimleri olarak kalmış ve geniş kitlelere ulaştırılamamıştır. Ortanın Solunun amacı ise 'altyapı devrimciliği' ile Türk Devrimlerini tamamlamaktır (Ecevit, 1970; Ecevit, 1974). Bu anlamda, tek parti Kemalizmine eleştiriler yöneltilse de, Ecevit Kemalizmi Ortanın Solu için başlangıç noktası olarak almıştır. Zamanın gerekleri ve talepleri çerçevesinde CHP'yi çok partili hayatın bir siyasal aktörü olarak iktidar adayı yapmak için Kemalizm ile sosyal demokrasiyi harmanlamaya girişmiştir. Bu yaparken, Ortanın Solu Klasik Kemalizm'i tanımlayan Altı Ok'tan özellikle halkçılık ve devletçilik ilkelerine yoğunlaşmıştır.

1961 Anayasa'nın temellendirdiği yeni siyasal kurumsal çerçeveye de atıfta bulunarak, Ortanın Solu devletçiliği hızlı ve planlı ekonomik kalkınma için kilit önemde saymıştır. Hedeflerine ulaşmaya çalışırken özel girişimciliği ezmemeye özen göstereceği belirtilen bu devletçilik tanımı, Klasik Kemalizmin korporatist anlayışını da revize etmeye yönelmiştir. Halkçılığın sol popülizm temelinde

yeniden yorumlanması yeni koşullar altında devletçiliğin imkân ve etkilerini de şekillendirmiştir. Dolayısıyla, Ortanın Solunda devletçiliğin konumunu halkçılık ile birlikte kavramak gerekmektedir.

Ortanın Solu'nun Kemalizm'e yönelik sol revizyonu esas olarak kendini 'halkçılık' ilkesinde hissettirmiştir. Halk ile milleti örtüştüren Gökalp'çi homojen halk tanımı yerine, Ortanın Solu sınıfsal çelişkilerin varlığını kabul etmiştir. Ancak, sınıf çatışması kavramını reddetmiştir (Ağtaş, 2014: 212). Halkçılık ilkesine 'sol popülist' yorum getiren Ortanın Solu, halk'ı millet içerisinde bir kategori olarak, 'ezilen, sömürülen' kitleleri ifade etmek için kullanmaya başlamıştır (Bora, 2017: 582). Böylece, popülizmin temel özelliklerinden biri olan halk ve elitler karşıtlığına başvurulmuştur. "Düzen değiştirme" iddiasına sahip olan Ortanın Solu, sınıf çatışmasını reddeden anlayışıyla uyumlu olarak, sosyal devlet uygulamaları yoluyla sınıfsal çelişkileri 'halk' lehine hafifletmeyi amaçlamıştır.

Baştan beri halkın gerçeklerini ve duyarlılıklarını anlamanın önemini vurgulayan Ortanın Solu, yerlilik ve millilik iddiasında bulunmuştur. Soğuk Savaş yıllarında "aşırı sola karşı bir duvar olma" iddiasını dile getiren Ortanın Solu hareketi (Yaşlı, 2020), Batılı sosyal demokrat partilerden ilham alsa da Marksist kökleri olduğu gerekçesiyle sosyal demokrasi teriminden kısa süre içinde bilinçli olarak uzaklaşmayı tercih etmiştir. Ecevit 1966 tarihli Ortanın Solu kitabında hareketi halkçı, devletçi ve sosyal demokrat olarak tanımlarken (Ecevit, 1974: 27), 1974 yılında yapılan tüzük kongresi ile CHP'nin "demokratik sol" bir parti olduğu ilan edilmiştir (Bila, 199: 288). Batılı sosyal demokrat partiler gibi eşitlik ve sosyal adalet taleplerini öne çıkaran Ortanın Solu, hümanizmin ve toplumdaki dini-kültürel dayanışma mirasının önemini vurgulamıştır. Bu çerçevede, Ecevit Kemal Tahir'den esinlenen bir Osmanlı tarihi okumasını benimsemiştir. Ecevit'e göre, gevşek siyasi yapısı ve farklı kimliklere tanıdığı haklar nedeniyle demokratik olarak nitelenmesi gereken Osmanlı siyasi ve sosyal yapısının bıraktığı miras, Türkiye'nin demokratik bir düzen için gerekli altyapıya sahip olduğunu göstermektedir (Alper, 2014: 210).

'Demokratik Sol' formülün özgünlüğü kendini esasen küçük mülkiyet vurgusunda ve köycülükte göstermiştir. İşçi sınıfı hareketini temel alan Batılı sosyal demokrasilerden farklı olarak, Ortanın Solu 'örgütlenmiş küçük üreticileri' kalkınmanın belkemiği olarak görmüştür. Köy kooperatifleri yoluyla aracıları kaldırıp köylünün güçlendirilmesi hedeflenirken, Köy-Kentler aracılığıyla ölçek ekonomisinden yararlanarak tarımsal sanayinin geliştirilmesi planlanmıştır. Sadece toprakta değil, sanayide de küçük mülkiyeti tabana yaymak isteyen bu programa göre, var olan ve kurulacak fabrikalarda işçilerin hisse sahibi olması, bu yolla da ekonomik verimlilik sağlanabileceği ve endüstriyel demokrasinin kurulabileceği düşünülmüştür (Alper, 2014). Böylece, devletin öncülüğünde ekonomik kalkınmayı hızlandırmayı amaçlayan Ortanın Solu, aynı zamanda bu süreçte devlet ve özel sektörün yanına "Halk Sektörü"nü de ekleyip, İkinci Dünya Savaşı sonrasında Batı Avrupa ülkelerinde kurulan üç bileşenli liberal korporatist bir yapılanmayı (tripartizm) inşa etmeyi hedeflemiştir (Bora, 2017: 584).

Ortanın Solunun hedefleri ile stratejisi arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Ortanın Solu devlet ile halk arasındaki karşıtlığı gidermek ve CHP'yi devlet partisi imajından kurtarmak istemiştir. Merkezi ve yerel seçkinlerin Cumhuriyet'in kuruluşundan beri sistemdeki ağırlığını eleştirirken, popülizmin anti-elitist ve özellikle anti-entellektüalist söylemlerine uygun olarak bu eleştirileri öncelikle aydınlara yöneltmiştir. Ortanın Solunun temel siyasi stratejisini 'halka gitmek', başlıca sloganını ise

"halk için, halkla beraber" olarak belirleyen Ecevit, aydınları halka mesafeli olmakla eleştirmiştir. Dönüşmekte olan CHP'nin hedeflediği altyapı devrimlerini halka anlatması gerektiğini savunan Ecevit, bu konuda halkın rızasının alınmasını hem mümkün görmüş hem de zorunlu saymıştır. Ecevit "gerçek devrimciliğin" bu olduğunu savunmuştur (Ecevit, 1974: 99-104). Büyük oranda hala köylü olan toplumda Kemalist devrimlerin kök salması ve tamama erdirilmesi için (Ecevit, 1974: 106), diğer bir deyişle "halkın CHP'lileşmesi" için, öncelikle "CHP'nin halklaşması" gerektiğini savunmuştur (Ağtaş, 2014: 205). Anti-elitist yaklaşımı nedeniyle Klasik Kemalizmden ayrılan Ortanın Solu, sol popülist yaklaşımının bir bileşeni olarak karizmatik lider imgesinden de etkin bir şekilde yararlanmıştır. "Halkçı Ecevit", "Karaoğlan" imgeleri popülist yönelime uygun olarak "halka gitmek" stratejisini ete kemiğe büründürmüştür (Bora, 2017: 582).

Revize edilen halkçılık anlayışına uygun olarak, ideolojik yenilenme etkisini CHP örgüt yapısında ve seçmen tabanında da göstermiştir. Son derece geniş, bu nedenle sınırları kolayca muğlaklaşan 'halk' tanımına karşın, sol popülizm yoluyla CHP kendi örgüt yapısını emeğiyle geçinen işçiler, köylüler ve düzensiz şekilde büyümekte olan şehirlerin çeperlerinde tutunmaya çalışan gecekondu sakinleri lehine yenilemeye girişmiş, bunda da belli oranda başarılı olmayı bilmiştir. O güne kadar merkezi ve yerel seçkinlerin hâkim olduğu partinin örgüt yapısı bu süreçte demokratikleşme yoluna girmiştir (Güneş Ayata, 1995). Aynı şekilde, seçmen tabanında da emekçi kesime doğru bir yönelim hedeflenmiştir (Kili, 1976: 264-265). CHP'nin 1973 ve 1977 seçimlerinde birinci parti olması bu yönelimin halkta karşılık bulduğunu göstermiştir.

SONUÇ

Düzeni kuran CHP, Ortanın Solu ile 'düzeni değiştirme' iddiasına yönelmiştir. Klasik Kemalizme yönelik bazı eleştirilerde bulunsa da onun sosyal demokrat bir versiyonunu geliştirerek Kemalizmin halk arasında kök salmasını hedeflemiştir. 1961 Anayasasının çizdiği çerçevede liberal demokratik bir siyasal düzen, planlı bir ekonomik kalkınma ve sosyal adaleti gözeten bir bölüşümü gerçekleştirmek isteyen Ortanın Solu, temel stratejisini de "halka gitmek" olarak belirlemiştir.

Kemalist ideolojinin çekirdeğine sadık kalan Ortanın Solu, özellikle sol bir revizyona tabi tuttuğu halkçılık ilkesi nedeniyle Klasik Kemalizmle gerilimli bir ilişkiye de girmiştir. Toplumun sınıflı yapısını kabul etmesi, ezilen grupların bir bütünü olarak gördüğü halk'ın yaşam ve çalışma koşullarının iyileştirilmesi için köklü ve demokratik çözümler önermesi, bu amaçla halkın mobilizasyonuna sıcak bakması, seçkinlere ve "halk için halka rağmen" anlayışına cephe alan Ortanın Solu sadece CHP dışında değil, CHP içinde de ideolojik ve siyasal çatışmalara yol açmıştır. Birey ile toplum arasında bir denge kurmak, kapitalizmin aşırılıklarını sosyal adaletçi refah devleti uygulamaları ile törpülemeyi önceleyen sosyal demokrasiden ilham alan Ortanın Solu, gerek sosyal demokrasinin Marksist kökleri nedeniyle gerekse Türkiye ile Batılı ülkelerin gerçekleri arasındaki farklılıklardan yola çıkarak 'yerli ve milli' bir sol anlayışı olarak 'demokratik sol'a yönelmiştir. Kemalizmi temel alan, sosyal demokrasiden öğeler barındıran bu sol anlayış kısa zaman içinde sol popülist ve Alper'in (2014:205) tespitiyle söyleyecek olursak, "3. Dünyacı bir kalkınmacılığa" doğru evrilmiştir. "Toplumsal uyanışın, ekonomik kalkınmanın önüne geçtiği" savıyla 1971'de siyasete müdahale eden 12 Martçılara cephe alan Ecevit,

zamanla sol-liberal görüşlü Ortanın Solu ekibini partide etkisizleştirmiş, 1970'lerin sonlarına doğru ise rejimi ve istikrarı korumayı ön plana çıkaran devletçi bir anlayışa geri dönmüştür.

Ortanın Solu kısa süren siyasi serüvenine karşın, Türkiye siyasi hayatında kayda değer etkiler yaratmış ve ardında önemli bir düşünsel miras bırakmıştır. Özellikle, örgütlü toplum, katılımcı demokrasi, ekonomik kalkınma ve sosyal adalet gibi asal nitelikteki soru ve sorunların bütünlüklü şekilde ortaya konulmasına ve çözüme kavuşturulmasına yönelik yaptığı katkılar güncelliğini büyük oranda korumaktadır.

KAYNAKÇA

Ağtaş, Ö. (2014). Ortanın Solu: İsmet İnönü'den Bülent Ecevit'e, *Modern Türkiye'de Siyasi Düşünce* (Cilt 8: Sol, 3.Basım) içinde (194-221). Gültekingil, M., İstanbul: İletişim Yayınları.
Ahmad, F. (1994). *Demokrasi sürecinde Türkiye (1945-1980)*. (Çev. Ahmet Fethi). İstanbul: Hil Yayınları.
Alaranta, T. (2014). *Contemporary Kemalism – from universal secular-humanist to extreme Turkish nationalism*. London & New York: Routledge.
Alper, E. (2014). Bülent Ecevit, *Modern Türkiye'de Siyasi Düşünce* (Cilt 8: Sol, 3.Basım) içinde (202-213). Gültekingil, M., İstanbul: İletişim Yayınları.
Bektaş, A. (1993). *Demokratikleşme sürecinde liderler oligarşisi, CHP ve AP (1961-1980)*. İstanbul: Bağlam Yayıncılık.
Bila, H. (1999). *CHP 1919-1991*. İstanbul: Doğan Kitap.
Bora, T. (2017). *Cereyanlar* (5. Basım). İstanbul: İletişim Yayınları.
Ecevit, B. (1974). *Ortanın solu* (6. Basım). İstanbul: Tekin Yayınevi.
Ecevit, B. (1970). *Atatürk ve devrimcilik*. İstanbul: Tekin Yayınevi.
Emre, Y. (2014). *The emergence of social democracy in Turkey: the left and transformation of the republican people's party in Turkey*. London: I.B.Tauris.
Fedayi, C. (2006) Ortanın solu akımı. *Liberal Düşünce Dergisi* 33, 163-183.
Freeden, M. (1994). Political concepts and ideological morphology. T*he Journal of Political Philosophy*, 2(2), 140-164.
Güneş Ayata, A. (1995). Türkiye'nin demokratikleşme sürecinde Ortanın Solu Hareketi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 50(3), 79-88.
Kili, S. (1976). *Cumhuriyet Halk Partisinde gelişmeler*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.
Saylan, İ. ve Doğan, E. (2017). *Kemalizm ve tek parti dönemi – tanımlamaya ve anlamaya yönelik farklı yaklaşımlar*. Ankara: Efil Yayınevi.
Yaşlı, F. (2020). *"Halkçı Ecevit" – Ecevit, ortanın solu, CHP (1960-1980)*. İstanbul: Yordam Kitap.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

TEKNOLOJİK GELİŞMELERLE TÜRKÇEYE GİREN YENİ KELİMELER VE ŞİİR DİLİ

***Öğr. Gör. Dr.* Murat KARA[1],**

[1]murat.kara@batman.edu.tr; Batman Üniversitesi, Bölümler Koordinatörlüğü, Batman / Türkiye.

https://orcid.org/0000-0001-7139-4906

Özet

Her geçen gün teknolojide ortaya çıkan yeni gelişmeler ve icatlar beraberinde yeni kelimeleri ve terimleri de ortaya çıkarmaktadır. Bu yeni kelime ve terimler teknolojik gelişmelerden istifade eden toplumların dillerine hızlı bir şekilde hücum etmektedir. Türkçe de bundan nasibini alan dillerdendir. Nitekim bugün *Yazım Kılavuzu*'na, Türkçe sözlüklere ya da gündelik hayattaki konuşmalarımıza dikkat ettiğimizde çok sayıda teknolojik kelimenin artık dilde yer edinmeye başladığı görülmektedir. Bu çalışmada öncelikle teknolojik gelişmelerin Türkçeye etkileri üzerinde durulacak, daha sonra şiir gibi sanat değeri taşıyan metinlerde teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan kelimelere karşılık olarak teklif edilen kelimelerin kullanılmasının neden olduğu problemler irdelenecektir. Çalışmanın amacı özellikle kelimeler üzerinden gidilerek teknolojik gelişmelerin Türkçeye etkilerini ortaya koymak ve daha sonra kelime tekliflerinde bulunurken sanat değeri taşıyan metinlerin de dikkate alınması gerektiğinin ne kadar önemli olduğunu göstermektir. Çalışma, teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan bazı dil problemlerini ortaya koyması ve bazı önerilerde bulunması açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: teknoloji, dil, şiir dili.

NEW WORDS ENTERING TURKISH WITH TECHNOLOGICAL DEVELOPMENTS AND POETING LANGUAGE

Abstract

With each passing day, new developments and inventions in technology reveal new words and terms. These new words and terms are rapidly attacking the languages of societies that have benefited from technological developments. Turkish is one of the languages that has its share of this. As a matter of fact, when we pay attention to the Spelling Guide, Turkish dictionaries or our daily speech, it is seen that many technological words have started to take place in the language. In this study, first of all, the effects of technological developments on Turkish will be focused on, and then the problems caused by the use of suggested words in response to the words emerging with technological developments in texts such as poetry will be examined. The aim of the study is to reveal the effects of technological developments on Turkish, especially by using words, and to show how important it is to take into account the texts with artistic value while making word proposals. The study is important in that it presents some language problems that arise with technological developments and makes some suggestions.

Keywords: technology, language, poetry language

GİRİŞ

Özellikle bilgisayar ve telefon teknolojileriyle ortaya çıkan bazı uygulama ve araçlar; yaşlı, genç, kadın, erkek, öğrenci, öğretmen, bürokrat, siyasetçi, sporcu vb. birçok insanı etrafında toplamaktadır. Üstelik bunlar sadece bir millet ya da bölgeyle bağlantılı da değildir. Bugün dünyanın en ücra köşelerine kadar birçok bölgesinden milyonlarca insan aynı uygulama, oyun veya platform etrafında bir araya gelmekte, birbirleriyle iletişime geçmekte bazen de ortak bazı faaliyetler yürütebilmektedirler. Bu alanda ortaya çıkan yeni bir durum ya da bir problem bazen günlerce ülkelerin gündemini meşgul edebilmektedir. Teknoloji harikası yeni bir cihazın tanıtımı için aylar öncesinden haberler yapılmakta, satışa çıktığı zaman insanlar bu cihaza sahip olabilmek için adeta birbirlerini ezmektedirler. Devlet adamlarının uygulamalar üzerindeki açıklamaları veya yönlendirmeleri bugün dünyanın dört bir tarafından milyonlarca insan tarafından takip edilebilmekte, bazen bu açıklamalar ülkelerde karışıklıklara bile sebep olabilmektedir. Bütün bunlar ve daha fazlası teknolojik gelişmelerin ve bunlarla birlikte ortaya çıkan yeni uygulama ve araçların artık hayatımızın vazgeçilmezleri arasına girdiğini göstermektedir. Bu durumun bütün dillerde olduğu gibi Türkçede de olumlu veya olumsuz etkileri olmuştur. Günümüzde insanların teknolojik bazı kelime ve terimlerle iletişim kurabildiği görülmektedir. Bu kelimelere uygun karşılıklar bulunabilmiş midir yoksa bunlar olduğu gibi mi sözlüklere girmiştir? Bu kelimelerle ve karşılıklarıyla sanat değeri taşıyan bir metin kaleme alınabilir mi? Bunlar cevaplanması gereken önemli sorulardır. Bu çalışmada teknolojik gelişmelerin genel olarak Türkçeye, özel olarak da şiir diline etkileri üzerinde durulacaktır. Çalışmanın amacı teknolojik gelişmelerin Türkçeye etkilerini göstermek ve özellikle teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan yeni kelimeleri veya bunların karşılıklarını belirlerken şiir gibi sanat değeri taşıyan metinlerin de dikkate alınması gerektiğinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktır. Çalışma, teknolojik gelişmelerin neden olduğu bazı dil problemlerini ortaya koyması ve bunların çözümüne yönelik bazı önerilerde bulunması açısından önemlidir.

YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan yöntem şöyledir: Çalışmada öncelikle teknolojik gelişmelerin dile nasıl etki ettiği ve bunun nedenleri ortaya konulacaktır. Daha sonra farklı kaynaklardan istifade edilerek şiir gibi sanat değeri taşıyan metinlerde nasıl bir dile ihtiyaç olduğu ve teknolojik kelimelerin bu ihtiyacı karşılayıp karşılayamayacağı gösterilecektir. Sonuç bölümünde ise problemin çözümüne yönelik yapılması gerekenler söylenecektir.

BULGULAR

1.Dil ile Teknolojik Gelişmeler Arasındaki Ortak Özellikler ve Bazı Problemler

İlk Türkçe de dâhil olmak üzere bütün doğal dillerde görülen ortak bazı özellikler vardır. Bunlardan ilki değişkenlik özelliğidir. Bütün doğal diller değişken bir özelliğe sahiptirler. Değişmeyen, sürekli sabit ve durağan kalan bir doğal dil arayışı hiçbir zaman sonuç vermeyecektir. (Demir ve Yılmaz,

2003: 16). Dillerdeki bu değişkenliğin bazıları doğrudan toplumla ilgilidir, bazıları da teknolojik gelişmelerin etkisiyle ortaya çıkmaktadır fakat bunlar ve benzerleri dilde varyasyonu sağlamaktadır.

Yukarıdaki özellikle bağlantılı olarak ikinci özellik de bütün dillerin toplumsal oluşudur. Her dil ait olduğu toplumla varlık gösterir. Her dilin belli sayıda konuşuru vardır. Diller kendi konuşurlarının ortak mirasıdır. Bu yüzden eğer dilde bir değişiklik yapılması planlanıyorsa bunun toplumla beraber yapılması gerekir. Toplumdan bir kişinin dilde tek başına ortaya çıkarak değişiklik yapması mümkün değildir. Değişiklik için toplumun büyük bir kesimin ortak kabulü zorunludur.

Bütün dillerin ortak başka bir özelliği de üretken olmalarıdır. Bütün diller canlı oldukları için toplumun isteği doğrultusunda yeni kelime, ses, biçim ve hatta sözdizimi kalıpları bile üretebilirler (Demir ve Yılmaz, 2003: 16). Ancak bütün dillerde görülen bu üç özellik bir şarta bağlıdır. Bu da dili kullanan toplumun ihtiyacıdır. Başka bir deyişle toplumların dilde değişimi kabul etmelerinin ilk şartı ihtiyaca göre belirlenir. Toplum eğer ihtiyaç hissediyorsa uydurma kelimeler üretebilir, eskiden kullanılan ve unutulmuş kelimeleri yeniden canlandırabilir, yabancı dillerden kelime alabilir hatta başka dillere ait bir kuralı bile alıp kullanabilir. İşte dil için geçerli olan bu şart teknolojik gelişmeler için de geçerlidir. Teknolojik gelişmeler de insanların ihtiyaçlarına göre ortaya çıkmaktadır. Ancak bu ihtiyaç dildeki ihtiyacı da ortaya çıkarmakta ve beraberinde ister istemez yeni kelime ve terimleri de doğurmaktadır. Başka bir deyişle dili kullanan toplum teknolojik gelişmelerin, uygulamaların, cihazların ortaya çıkardığı ihtiyaçla yeni kelimeler türetmekte veya yabancı dillerden kelimeler almaktadır. Çoklukla da küresel bir özelliğe sahip oldukları için toplum yabancı dillerden kelime almayı tercih etmektedir. Küresel özellikten kastımız bu kelimelerin her dilde aynı şekilde kullanılması ve anlaşılmasıdır. Toplumlar bunları kendi dillerinin ihtiyaçlarına ve yukarıda bahsettiğimiz seçeneklere göre tercih etmektedirler. İhtiyaca binaen yapılan bu tercihler dillerde de kaçınılmaz olarak değişikliğe yol açmaktadır. Bu şekilde bir değişim Türkçede de gerçekleşmekte, çok sayıda yabancı kelime sözlüklere girmekte, gündelik hayatta kullanılmakta, metinler bu kelimelerle doldurulmaktadır. Bu durum Türkçeyi de bazen olumsuz yönde etkilemektedir.

Öncelikle şunu söylemek gerekir ki bu etkilenme kontrollü ve belli bir düzeyde olduğu durumda normaldir. Çünkü diller yoğun ve uzun süre devam eden bir ilişki karşısında bir zaman sonra dirençlerini kaybetmektedirler (Demir ve Yılmaz, 2003: 142). Ayrıca teknolojik gelişmeler ihtiyaca göre ortaya çıktıkları için bunları ortadan kaldırmak da çözüm olarak pek mantıklı gözükmemektedir. Örneğin bilgisayar ya da telefon teknolojisiyle ilgili ortaya çıkan yeni terimlerin etkisinden dili kurtarmak için bu teknolojilerden vazgeçmek mümkün değildir. Bu durumda yapılması gereken teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan dil ihtiyacını hemen fark etmek ve mümkün olduğu kadar Türkçe'nin yapısına uygun karşılıklarla bu ihtiyacı gidermeye çalışmaktır. Bu anlamda Türk Dil Kurumu son zamanlarda üzerine düşen görevi fazlasıyla yerine getirmektedir. 3 Aralık 2019 tarihinde Türk Dil Kurumu öncülüğünde "Yeni İletişim Ortamlarında Türkçe: Güncel Sorunlar ve Terim Önerileri Çalıştayı" başlığıyla Gelişim Üniversitesinde gerçekleştirilen çalıştayda yeni teknolojilerle Türkçeye giren 40 civarında yabancı terime Türkçe karşılıklar önerilmiştir. Bu terimler arasında şunlar dikkate değerdir: diss atmak: cevap yollamak; stalker: sanal casusluk; caps: resim yorum; teaser: meraklandırıcı video vb.

2. Teknolojik Gelişmeler ve Şiir Dili

Yukarıda dikkati çektiğimiz durum aslında ikinci bir problemi ortaya çıkarmaktadır. O da zaten yabancı dillerden Türkçeye girmiş olan kelimelerle sanat değeri taşıyan bir metin, örneğin bir şiir kaleme almak mümkün değilken, bunlara karşılık olarak teklif edilen kelimelerle bunun mümkün olup olmadığıdır. Bu problemi biraz daha açmak için şiir dilinden bahsetmek gerekir.

Günlük konuşma dilinden istifade etmekle birlikte şiir dili onun ötesinde bir özelliğe sahiptir. Hatta şiir diline "üst dil" demek de mümkündür. Şair de bu anlamda dili yaratıcı ve üretken bir şekilde kullanmak zorunda olan kişidir. Ondan beklenen dilin bütün imkânlarını kullanmak ve hatta bunların da ötesine geçmektir. "Denilebilir ki şair, eğer yaratıcı değilse hiçbir şey değildir." (Akay, 2006: 63-68). Gerçek şairler "değişen içinde değişmeyeni gösterebilen" şiiri, başka bir deyişle "yeni" olanı ya da "eşsiz yeni"yi yakalamış olan bahtiyar insanlardır (Akay, 2006: 30-31). Peki, şair bunu nasıl gerçekleştirecektir? Bunu gerçekleştirmenin bir yolu kelimelerden geçmektedir. Şair kelimelerin temel anlamlarından, yan anlamlarından, cinaslardan, kelimelerin duygu değerinden, uzak çağrışımlardan, çok anlamalı öğelerden, alışılmamış bağdaştırmalardan, günlük konuşma dilinden sapmalardan, deyim ve ad aktarmalarından, kavram karşıtlıklarından ve kelime ve ses tekrarları gibi özelliklerden faydalanarak günlük konuşma dilinde belki saatlerce anlatılabilecek bir konuyu daha kısa, daha yoğun ve daha anlamlı bir şekilde okurun önüne sunabilecektir. Teknolojik gelişmelerle dilimize giren kelimelerde bu özelliklerin olmadığı açıktır. Fakat kelime ve terim tekliflerinde geçmişe nazaran daha hassas davrandığı görülen Türk Dil Kurumu acaba bu durumu da dikkate almış mıdır?

Başka bir problem de teklif edilen kelimelerin uzunluğuyla ilgilidir. Bilindiği gibi birçok dilde olduğu gibi Türkçe konuşan insanlar da genellikle en kısa yoldan, en az kelime ile iletişim kurmayı tercih etmektedir. Dolayısıyla bir anlama sahip ve bir kelimeden oluşan teknolojik bir kelime yerine birden çok kelimeden oluşan bir karşılık toplum tarafından kabul görmeyecektir. Bunun yanı sıra şiir gibi sanat değeri taşıyan metinlerde, kumsalda inci tanelerini arayan bir titizlikle kelimelerini seçen şairlerin de bu tür karşılıkları kesinlikle tercih etmeyeceklerini göstermektedir. Edebî hatıralarda uygun kelimeyi bulamadığı için şiirini tamamlayamayan ve bazen Yahya Kemal gibi senelerce bekleyen şairlerden bahsedilmektedir. Özellikle şiir dili açısından meseleye yaklaşıldığında konunun ne kadar hassas olduğu fark edilecektir.

Şiir dilinin en belirleyici özelliklerinden birisi kısa, yoğun ve eksiltili bir anlatımının olmasıdır. Bu, mümkün olduğu kadar az sözcük ile mümkün olduğu kadar çok anlam ortaya koyabilmek, birçok duyguyu yansıtabilmek demektir (Aksan, 1999: 59-60). Deyim ve atasözlerinde kalıplaşmış olarak karşımıza çıkan bu özellik hemen her şair tarafından kullanılmaktadır. Öncelikle bu açıdan teknolojik kelimelere bulunacak karşılıklar bir problem olarak ortaya çıkmaktadır. Çünkü henüz daha geniş bir anlam ve çağrışım çerçevesine sahip olmayan bu karşılıklar bir de uzun tutulduğu zaman sanatsal değere sahip olan metinlerde kendilerine kesinlikle yer edinemeyecektir.

Şairler ayrıca doğrudan kelimelerle bağlantılı olan yan anlamlar, uzak çağrışımlar, sözcüksel ve sessel sapmalar, uyak, ölçü, ritim ses yinelemesi gibi öğelerden de yararlanabilirler. Bu öğeler anlamla alakalı değilmiş gibi gözükse de aslında şiirin anlamını pekiştiren ve müzikalite ya da ahenkle alakalı olan uygulamalardır. Şairler bazen bu uygulamalar sayesinde şiirlerine bir ritim kazandırdıkları gibi hareket ve ses çağrışımlarıyla anlatmak istedikleri soyut ya da somut durumu da canlandırabilirler (Akay, 2006: 106). Başka bir deyişle şairler şiirlerini yazmak için seçtikleri kelimelerin müzikalitelerini

de dikkate almaktadır. Yahya Kemal'in "Açık Deniz" şiirinde sıklıkla sert ünsüzlerin bulunduğu sözcüklerin yanı sıra aralarda akıcı bir tesir uyandıran "l" ve "r" ünsüzlerinin bulunduğu sözcükleri tercih etmesi bu dikkate yöneliktir (Kaplan, 2002: 225-226). Servet-i Fünün şairlerinin neredeyse bütün şiirlerinde de bu tür uygulamaları görmek mümkündür. Bu açıdan teknolojik gelişmelerle Türkçeye giren yabancı kelimelere uygun karşılıklar bulunurken bu husus da mutlaka göz önünde bulundurulmalıdır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

İlk Yukarıda söylediklerimiz iki soruyu akla getirebilir. Bunlardan birincisi "Teknolojik gelişmelerle ortaya çıkan kelimeler şiir dilinde kullanılabilecek bir karşılıkla Türkçeye girse bile bunlarla şiir yazılabilir mi?" sorusudur. Bu sorunun cevabı olumludur. Sedat Umran, Sezai Karakoç gibi eşya şiirleri kaleme alabilen şairlerimiz buna örnek gösterilebilir. Teknolojik kelimeler uygun şairlerin ellerinde şahesere dönüşebilir. İkincisi ise "Teknoloji zaten kâğıt üzerine kelimelerle yazılan şiirin sonunu yavaş yavaş getirmekte değil midir" sorusudur. Bu sorunun cevabı ise olumsuzdur. Teknolojik gelişmelerin etkisiyle ekran üzerine yazılan ya da çizilen görsel şiir denemeleri yapılmıştır. Hatta bu şiirleri okuma ve çözümleme çalışmaları da vardır. Ancak görsel şiir hiçbir zaman anlam çerçevesi, çağrışımları ve etki alanı daha kapsamlı olan ve kelimelerle yazılan şiirin yerine geçemeyecektir.

Sonuç olarak insanların ihtiyaçlarına göre ortaya çıkan teknolojik gelişmelerin önüne geçmek imkânsız gözükmektedir. Bu gelişmeler doğal olarak dilde de bir ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır. Bu ihtiyacı karşılamak için Türkçenin yapısına uygun kelimeler tercih edilirken ayrıca şiir gibi sanat değeri taşıyan metinlerde de kullanılabilecek kısa, çağrışım uyandıran, rahat söyleyişli ve ahenkli karşılıkların bulunması son derece önemlidir.

KAYNAKÇA

1. AKAY, H. (2006), *Şiir Alâmetleri,* İstanbul: 3F Yayınları.

2.AKSAN, D. (1999), *Şiir Dili ve Türk Şiir Dili*, Ankara: Engin Yayınları.

3. DEMİR, N.,YILMAZ, E. (2003), *Türk Dili El Kitabı*, Ankara: Grafiker Yayınları.

4. DEMİR, N.,YILMAZ, E. (2009), *Türk Dili, Yazılı ve Sözlü Anlatım,* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

5.KAPLAN, M. (2002), *Şiir Tahlilleri 1,* İstanbul: Dergâh Yayınları.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Taksim Meydanından Günümüze Ulaşmayan Bir Estetik Dokunuş: Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü Lojmanı Ön Cephesindeki Cumba

Dr. Öğrt. Üyesi Mehmet Çağlayan ÖZKURT[1]

[1] mcozkurt@gmail.com; Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Temel Sanat Eğitimi Bölümü, Bolu / Türkiye.

Özet

Fransız kökenli levanten mimar Alexandre Vallaury, 1880'lerin başında Sultan Abdülhamid Döneminde başlayan mimarlık ve ayrıca mimarlık hocalığı kariyerini, 1908'deki II. Meşrutiyet'in ilanına kadar aktif olarak sürdürmüş ve Osmanlı mimarlık tarihinin son dönemlerine damga vurmuş önemli aktörlerden biridir. Mimarın, özellikle dönemin başkenti İstanbul'un kent dokusunda bugün de varlığını sürdüren ve duyumsatan kırk kadar yapısından söz etmek mümkündür. Ancak bu estetik yapılardan bazıları, günümüze ulaşamamıştır. Bunlardan biri de mimarın bugün Taksim Meydanında The Marmara Oteli'nin yerinde bulunan ve otel inşaatı sırasında yıktırılan Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü lojmanına eklemiş olduğu Barok etkili, estetik bir cumbadır. Söz konusu bina hakkında yeteri kadar bilgi bulunmamakla birlikte, dört katlı binanın birinci katı ortasında yer alan cumbanın, Vallaury tarafından projelendirilerek yapıya sonradan eklendiği bilinmektedir. "Vallaury'nin Taksim Meydanına bir estetik dokunuşu" olarak adlandırılabilecek bu mimari öğenin, otel inşaatı gündeme geldiğinde, dönemin Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu tarafından "rölövesi alındıktan sonra yıkılmasına" karar verilmiş ve söz konusu yapı bu nedenle günümüze ulaşamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Alexandre Vallaury, Kültür varlıkları, Osmanlı Bankası, Osmanlı mimarlığı, Taksim Meydanı

Abstract

French-origin Levantine architect Alexandre Vallaury began his career as a professor of architecture and architect during the reign of Sultan Abdülhamid in the early 1880s. It continued actively until the declaration of the Constitutional Monarchy in 1908. And is one of the important actors that left their mark on the last period of Ottoman architectural history. It is possible to mention about forty structures of Vallaury that still exist and make their presence felt in the urban fabric of Istanbul, the capital of the period. However, some of these aesthetic structures have not survived. One of them is the Baroque-influenced and aesthetic bay window that the architect added to the Ottoman Bank General Directorate Housing, which is located at the location of The Marmara Hotel in Taksim Square today and was demolished during the construction of the hotel. Although there is not enough information about the building in question, it is known that the bay window located in the middle of the first floor of the four-storey building was designed by Vallaury and added to the building later. This architectural element, which can be named as "an aesthetic touch of Vallaury to Taksim Square", when the hotel construction came to the agenda, it was decided by the Cultural Heritage Preservation Board of the period to "demolish it after the drawings were made" and the said building did not survive.

Keywords: Alexandre Vallaury, Cultural assets, Ottoman Bank, Ottoman architecture, Taksim Square

Giriş

Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü lojmanının ön cephesine Fransız kökenli levanten mimar Alexandre Vallaury tarafından eklenmiş olan cumba ve bu cumbanın üzerinde yer aldığı bina, Taksim Meydanı'nda günümüze ulaşamamış olan önemli kültür varlıklarımızdan biridir. Söz konusu yapı hakkında literatürdeki bilgiler sınırlıdır. Said Naum Duhani, "Eski İnsanlar Eski Evler. 19. Yüzyılda Beyoğlu'nun Sosyal Topografyası" adlı eserinde yapıdan söz etmiş ve Vallaury yapıları hakkında ilk kapsamlı çalışmayı gerçekleştirmiş olan Mustafa Servet Akpolat ise "Fransız Kökenli Levanten Mimar Alexandre Vallaury" adlı doktora tez çalışmasında yapıyı tanıtarak diğer Vallaury yapıları arasındaki yerini saptamaya çalışmıştır.

Bildirimizin amacı, Vallaury'nin, "Taksim Meydanından günümüze ulaşmayan bir estetik dokunuşu" olarak adlandırmış olduğumuz bu küçük ama mimarlık tarihimiz açısından önemli mimari elemanını, yıllar sonra tekrar sanat/mimarlık tarihi çevrelerine anımsatmak ve günbegün kaybolup gitmekte olan kent hafızasına bir katkı sunmaktır. Bu noktada tabi ki en büyük problem, yapının -korunması mümkünken- artık geri getirilemeyecek şekilde ortadan kaldırılmış olmasıdır. Bu bağlamda yapıyla ilgili bilgilerimiz fotoğrafları ile kurul arşivlerinde bulunan çizimlerinden ibarettir.

Yöntem

Bugün yerinde olmayan yapı hakkında literatür taraması yapılmış ve ayrıca görsel verilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmamız için elde edilmiş olan görsellerin tamamına, sayfa sınırlaması nedeniyle yer verilememiş, bunlar içerisinden en çok gerekli oldukları düşünülenler seçilerek kullanılmıştır. Konu, Dönem Mimarisini Şekillendiren İktisadi Koşullar ile Osmanlı Bankasının Kısa Tarihçesi, Yapının Mimarı Alexandre Vallaury Hakkında, Dönem Mimarisinde Osmanlı Bankasının İzleri, Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü Lojmanı Ön Cephesindeki Cumba, Değerlendirme-Sonuç, Kaynakça ve Görseller alt başlıkları altında ele alınıp değerlendirilmiştir.

Dönem Mimarisini Şekillendiren İktisadi Koşullar ile Osmanlı Bankasının Kısa Tarihçesi

Osmanlı İmparatorluğu, Tanzimat Dönemi'nde Avrupa'yla olan ticari ilişkilerini geliştirmek amacıyla birçok banka kurma girişiminde bulunmuştur. 1838 Baltalimanı Ticaret Antlaşması sonrası, Osmanlı maliyesi ve siyaseti üzerinde oldukça etkili olan İngiliz ticari çevrelerinin önerdiği Bank-ı Osmani 1856'da padişahın himayesi altında İstanbul'da kurulmuştur. 1863'te devlet bankası konumuna getirilen ve Bank-ı Osmani-i Şahane adını alan bankaya Fransız sermayesi de ortak olmuştur. İlerleyen süreçte, etkinlik alanını giderek genişleten banka, imparatorluğun birçok farklı bölgesinde çok sayıda şube açmış, hazine veznedarlığının yanı sıra bankacılık alanında da etkin olmuş; tarıma, iç ve uluslararası ticarete katkıda bulunmuştur (Toprak 1994, s. 165-166).

1881 yılında Düyun-u Umumiye İdaresi'nin kuruluşundan sonra Osmanlı Bankası'nın etkinliği giderek artmıştır. Bunda, bankanın Düyun-u Umumiye İdaresi için ayrılan gelirlerin toplanmasında oynadığı rolün önemi büyüktür. Bu rol, Osmanlı Bankası'nın, tütün gelirleri denetimini sağlayan Tütün Rejisinin yönetiminde pay sahibi olmasını getirmiş ve bankanın mali gücü daha da genişlemiştir. Böylelikle Tütün Rejisi, Osmanlı Bankası mali grubunun yapısına toplam sermayenin % 17,5'unu oluşturan hacmi ve 30.000'in üzerinde hisse senedi sayısıyla önemli bir katkıda bulunmuştur (Yıldıran,

1989, s. 144). Sonuç itibariyle, bir devlet bankası niteliğindeki Osmanlı Bankası, Düyun-u Umumiye İdaresi'yle birlikte, 19. Yüzyıl'da Osmanlı maliye ve ekonomisini yönlendiren temel kuruluş durumunda olmuştur (Toprak, 1994, s. 165).

Yapının Mimarı Alexandre Vallaury Hakkında

Alexandre Vallaury, levanten ve tanınmış bir ailenin çocuğu olarak 2 Nisan 1850'de İstanbul'da dünyaya gelmiştir. Mimarın çocukluk ve gençlik yıllarına ilişkin detaylı bilgi bulunmazken, orta öğrenimini Saint Joseph Koleji'nde tamamlamış olabileceği düşünülmektedir. Vallaury, 1869 yılında Paris'e giderek mimarlık alanında dönemin en ünlü okulu durumundaki Ecoles des Beaux-Arts'da 9-10 yıl süreli bir eğitim almış ve olasılıkla 1879 yılında eğitimini tamamlayarak İstanbul'a dönmüştür (Akpolat, 1991, s. 9-10, 120).

İstanbul'da, Elifba Sanat Kulübü'nün 1880 yılı sergisindeki proje çalışmalarıyla adını ilk kez duyuran mimar, olasılıkla bu sergi sırasında tanıştığı Osman Hamdi Bey aracılığıyla, ilk yapısı olan Sanayi-i Nefise Mektebi'ni bu dönemde tasarlayıp gerçekleştirmiştir. Vallaury'nin bu tarihten başlayarak 1909 yılına kadar devam eden meslek yaşamı, tümü II. Abdülhamid Döneminde geçen ve çoğu İstanbul'da yapılmış çoğunluğu anıtsal nitelikteki yapılarıyla, Sanayi-i Nefise Mektebi Âlisi'ndeki mimarlık hocalığından oluşur (Batur, 1993, s. 151-152).

1883-1909 yılları arasında mesleki anlamda en verimli dönemini geçirmiş ve en önemli yapılarını da bu dönemde gerçekleştirmiş olan mimarın erken dönem yapıları arasında Sanayi-i Nefise Mektebi Âlisi (1882), Cercle d'Orient (1884), Hidayet Camii (1887) ve Paris Uluslararası Fuarı için Türk Tütün Pavyonu (1889) sayılabilir. Mimar, özellikle konumuz açısından da önem arz eden, 1892'de Galata'da yaptığı Osmanlı Bankası ve Tütün Rejisi ikiz binasıyla ünlenmeye başlamıştır. Bu dönemdeki diğer büyük boyutlu yapıları arasında Müze-i Hümayun (1891-1907 üç aşamada), Pera Palas Oteli (1893), Yeni Karaköy Han (1893), Union Française (1896), Tokatlıyan Oteli (1897), Prinkipo Palas (1890-1900) ve Düyun-u Umumiye İdaresi binası (1897) sayılabilir. Bu yapıların yanı sıra, Tepebaşı Meşrutiyet Caddesi'nde Decugis Evi (1895) ile yine aynı cadde üzerindeki kendi evi gibi küçük boyutlu ve şahıslara yönelik yapılar da tasarlamıştır. Mimar, 1900-1904 yılları arasında, daha çok Osmanlı saray çevresi ve üst yönetimi için konutlar tasarlamıştır. Bunlar arasında Afif Paşa Yalısı (1901), Abdülmecid Efendi Köşkü (1901), Rıdvan Paşa Köşkü ve Vahdettin Köşkü sayılabilir (Akpolat, 1991, s. 14-18).

Alexandre Vallaury, 23 Ağustos 1908'de II. Meşrutiyet'in ilanı ve Sultan Abdülhamid'in İttihat ve Terakki yönetimi tarafından tahttan indirilmesinin ardından, 2 Mart 1883 tarihinde başladığı Sanayi-i Nefise Mektebi'ndeki mimarlık hocalığı görevinden 13 Ağustos 1908 tarihinde, sağlık sorunlarını gerekçe göstererek, kendi rızasıyla istifa etmiş ya da istifaya zorlanmıştır (Özkurt, 2016, s. 236-238).

Mimarın, uzun sayılabilecek meslek yaşamındaki dönemin basınına yansıyan son çalışmalarından biri, 1909 yılında düzenlenen Kemaleddin Bey, Vedat Bey, Muzaffer Bey gibi I. Ulusal Mimarlık Dönemi'nin ünlü mimarlarının katıldığı ve sonuçta Muzaffer Bey'in kazandığı Abide-i Hürriyet proje yarışması olmuştur (Akpolat, 1991, s. 20). 1909 Ekim'inde İstanbul'da bilinen son mimari işi ise Eminönü Gümrük binasıdır ve bu binanın açılışında bulunduktan sonra da, bir süre daha resmi belgelerde adına rastlanmaktadır (Say, 2014, s. 20).

Alexandre Vallaury, uzun ve verimli bir mesleki kariyerin ardından, 1909 civarında aşama aşama İstanbul'u terk ederek eşiyle beraber Fransa'nın güneyinde parfüm endüstrisi ile ünlü Grasse Kasabasına yerleşmiştir. 2 Mayıs 1921'de burada vefat etmiş olan mimar, Sainte-Brigitte Mezarlığına defnedilmiştir (Say, 2014, s. 20).

Dönem Mimarisinde Osmanlı Bankasının İzleri

Osmanlı Bankası ve Tütün Rejisinin, Düyun-u Umumiye kapsamındaki konumlarıyla pekişen mali ortaklıkları, bu iki kuruluşu aynı çatı altında birleştirmiş ve 1890'lı yılların başında mimar Alexandre Vallaury'e yaptırılan ikiz binayla, kuruluşların merkezleri ortak bir mekânda bir araya getirilmiştir (Yıldıran, 1989, s. 144-145). Yapıldığı dönemde, ticari merkezin en görkemli binası durumundaki yapı, 1896 yılında kentin en büyük binası olarak tanınıyordu ve Moniteur Oriental Gazetesi tarafından "güzel ve sağlam" olarak övülmekteydi (Çelik, 1998, s. 102-103).

Osmanlı Bankası ile Tütün Rejisi İdareleri gibi, dönemin en güçlü iki mali kuruluşunu barındıran bu ikiz bina, işlev ve prestijleri açısından, 1880'lerde başlamış olan "şirket binası" yeniliğini doruğa çıkarmışlardı. Yapının mimarlık tarihi açısından en çarpıcı özelliklerinden biriyse, Galata-Pera'ya (Beyoğlu'na) bakan cephesinin Batı tarzı Neoklasik ve Neorönesans bir üslupta olup, Haliç ve Tarihi Yarımada'ya bakan cephesinin ise Osmanlı mimarlığı kaynaklı unsurlar içermesidir (Fotoğraf 1-2). Eldem'e göre Alexandre Vallaury, "bu oyunla, bu iki kurumun Batı ile Doğu arasındaki konumlarını mimari bir dille vurgulamaya çalışmış ve bu oyunu binanın şehir içindeki görüntüsüne de taşımıştır" (Eldem, 2000, s. 105).

Osmanlı Bankası Genel Müdürlüğü Lojmanı Ön Cephesindeki Cumba

İşte Osmanlı tarihi ve mali sistemi açısından oldukça önemli olan söz konusu bu kurumun Galata'daki merkez binası çalışanları için, her ne kadar bazı kaynaklarda "müdür konağı" olarak geçmekte olsa da fotoğraflarından anlayabildiğimiz kadarıyla bir lojman olduğu düşünülen yapı, Taksim Meydanında, bugünkü The Marmara Oteli'nin yerinde inşa edilmiştir (Fotoğraf 3-4). Binanın bütününün tam olarak ne zaman ve hangi mimar eliyle yapıldığı bilinmemektedir.

Yapı hakkında bilinen, söz konusu yapının cephesinin bir dönem monoton bulunarak ya da meydana bakacak bir çıkma şeklinde yeniden tasarımlanması amacıyla elden geçirildiği ve söz konusu bu cepheye, kurumun Galata'daki prestijli ana binasını da tasarlayan Alexandre Vallaury tarafından bir cumba eklenmiş olduğudur.

Eldeki mevcut fotoğraflarından, dar bir balkonu örtmekte olan cumbanın, kimi Vallaury yapılarında görmeye alışık olduğumuz türden geniş saçaklı bir çatıyla şekillenmiş olduğu görülmektedir (Fotoğraf 5). Söz konusu bu mimari ekin, yapının daha önceki monoton cephesine bir hareket ve estetik kazandırmak amacıyla yapılmış olduğunu düşünmek mümkündür. "Vallaury'nin Taksim Meydanına bir estetik dokunuşu" olarak adlandırılabilecek bu mimari öğenin, The Marmara Oteli'nin inşası gündeme geldiğinde, dönemin Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu işlevini yerine getirmekte olan Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulunun 1967 yılındaki kararı ile "rölövesi alındıktan sonra yıkılmasına" karar verilmiştir. Ulusal mimarimizin önemli isimlerinden Sedad Hakkı Eldem, üyesi bulunduğu Anıtlar Yüksek Kuruluna 1976 yılında yazılı bir önerge vererek, Vallaury'nin bu estetik

cumbasının, yeni yapılacak olan otelin uygun bir yerinde yeniden yapılmasını önermişse de bu öneri dikkate alınmamış ve söz konusu yapı bu nedenle günümüze ulaşamamıştır (Fotoğraf 6).

Değerlendirme ve Sonuç

Bildirimize konu olan Osmanlı Bankası lojmanı ön cephesine sonradan Alexandre Vallaury tarafından tasarlanarak eklenmiş olan cumba, her ne kadar dönem mimarisi ya da kent ölçeğindeki büyük boyutlu Vallaury yapıları arasında boyutları nedeniyle önemsiz bir mimari ek gibi görülebilirse de üzerinde durmaya ve anımsanmaya değer bir yapıdır. İlk olarak, "dört katlı ve 'sıradan' bir binanın cephesine neden böyle bir ek yapmak gereği duyulmuştur?" diye sormak gerekirse, burada getirilebilecek olan yanıtlar şunlar olabilir: Birincisi, ana/ilk yapının cephe tasarımı monoton -belki sıkıcı- bulunmuş olabilir. Gerçekten de dikkatle bakılırsa, yapının ne Taksim Meydanına bakmakta olan ön cephesinde ne de yan cephelerinde bir bezeme unsuru ya da yapıya dinamizm katacak bir mimari eleman görülmemektedir. Dönemin eklektik üslup ağırlıklı cephe tasarımları düşünülecek olursa, bu anlamda yapının yalın görünümü hemen dikkat çekmektedir. Bu bağlamda, belki de, özellikle 1890'ların başında Galata'da Osmanlı Bankası kurumu için dönem İstanbul'unun en dikkat çekici yapısını tasarlamış olan Vallaury'e, yine bu kurum tarafından kullanılmakta olan bir lojman binası üzerinde böyle farklı ve dikkat çeken bir uygulama yaptırılmış olabilir diye düşünülebilir. İkincisi, bu lojmanda, cumbanın eklenmiş olduğu katın Osmanlı Bankası müdürüne tahsis edilmiş bir bölüm olduğu düşünülecek olursa, bu bölümün bir mimari ekle vurgulanmak istenilmiş olduğu düşünülebilir. Vallaury'nin mimari tasarım ve pratiklerinde pek alışık olmadığımız türden bu "müdahale" gerçekten ilgiyi hak etmektedir çünkü bu örnek dışında mimarın kariyeri boyunca ortaya koymuş olduğu eserlerin tamamı, sıfırdan mimar tarafından tasarlanarak ortaya konulmuş olan örneklerdir.

"Vallaury'nin Taksim Meydanına bir estetik dokunuşu" olarak adlandırdığımız bu küçük mimari elemanın kanımızca bir diğer önemi de taşınmaz kültür varlıklarımızın korunması ile ilgi olan boyutudur. Taksim Meydanı tarih boyunca şüphesiz daha büyük ölçekte yıkımlara ve bellek kayıplarına sahne olmuştur. 1940'larda yıktırılmış olan Taksim Topçu Kışlası ya da AKM'nin inşası sırasında yıktırılan Haydarpaşa Garı'nın ilk müdürü Alman Edouard Huguenin'in kışlık evi gibi. Bu anlamda Vallaury'nin küçük mimari eki olan cumbasının ortadan kaldırılmış olması belki pek de dikkate alınmamış olabilir. Ancak Vallaury'nin, Osmanlı mimarlığındaki yeri ve önemini çok iyi bilmekte olan Prof. Dr. Sedad Hakkı Eldem, gerçekten de oldukça büyük bir özveri ile bu cumbanın korunması için çabalamıştır. Eldem hatta söz konusu cumbanın, yeni yapılmakta olan The Marmara Oteli'nin uygun bir yerine monte edilmesi gibi "radikal" denilebilecek bir öneride bile bulunmuştur. 1970'lerin modern mimari arayışları ve uygulamaları dikkate alındığında bu öneri gerçekten de oldukça radikal bulunabilir ve tabi ki uygulanmamıştır. Eldem'in bu bireysel çabası ve girişimi dışında, bu estetik cumbayı korumaya yönelik herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır. Böylelikle söz konusu bu cumba, ne yazık ki hem İstanbul kent tarihi belleğinden ve hem de günümüze ulaşmış olan Vallaury yapıları listesinden silinmiştir.

Kaynakça

Akpolat, M. S. (1991). Fransız Kökenli Levanten Mimar Aléxandre Vallaury, (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
Batur, A. (1993). 19. Yüzyıl İstanbul Mimarlığında Bir Stilistik Karşılaştırma Denemesi: A. Vallaury/R. D'Aronco. Zeynep Rona (Ed.), Osman Hamdi Bey ve Dönemi Sempozyumu içinde (ss. 146-158). İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
Çelik, Zeynep (1998). 19. Yüzyılda Osmanlı Başkenti Değişen İstanbul, Çev. Selim Deringil, İkinci Baskı, İstanbul: Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
Duhani, S. N. (1984). Eski İnsanlar Eski Evler. 19. Yüzyılda Beyoğlu'nun Sosyal Topografyası, A. Parman, İstanbul: Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Yayını.
Eldem, E. (2000). Bankalar Caddesi Osmanlı'dan Günümüze Voyvoda Caddesi, Ed. Edhem Eldem, I. Baskı, İstanbul: Osmanlı Bankası Bankacılık ve Finans Tarihi Araştırma ve Belge Merkezi.
Özkurt, M. Ç. (2016). Sanayi-i Nefise Mekteb-i Âlisi'nin İlk Mimarlık Hocası Alexandre Vallaury'nin İstifa Dilekçesi, Arkeoloji ve Sanat, Sayı 153, ss. 227-240.
Say, S. K. (2014). Beaux Arts Kökenli Bir Mimar Olarak Alexandre Vallaury'nin Meslek Pratiği ve Eğitimciliği Açısından Kariyerinin İrdelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
Toprak, Z. (1994). "Osmanlı Bankası", Dünden Bugüne İstanbul Ansiklopedisi, Cilt VI, ss. 165-166, İstanbul: Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı Yayınları.
Yıldıran, N. (1989). İstanbul'da II. Abdülhamid Dönemi (1876-1908) Mimarisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Görseller



Fotoğraf 1: Osmanlı Bankası ve Tütün Rejisi binasının Haliç yönünden görünümü

Mehmet Çağlayan Özkurt, Haziran 2015



Fotoğraf 2: Osmanlı Bankası ve Tütün Rejisi binasının Bankalar Caddesi yönünden görünümü
Mehmet Çağlayan Özkurt, Haziran 2015



Fotoğraf 3: 1948 yılında Taksim Meydanı'nı gösterir bir kartpostal. Sağda Osmanlı Bankası Lojmanı da görülmektedir.



Fotoğraf 4: Eski AKM yönünden çekilmiş bir fotoğrafta Osmanlı Bankası lojmanının görünümü.
Kaynak: http://www.turanakinci.com



Fotoğraf 5: Taksim Meydanı'ndan Osmanlı Bankası lojmanı ön cephesinin görünümü.

Kaynak: http://www.turanakinci.com



Fotoğraf 6: Günümüzde Taksim Meydanının görünümü ile Osmanlı Bankası lojmanının yerinde bulunan The Marmara Oteli.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

"DİRİLİŞ" DÜŞÜNCESİ ETRAFINDA "KAR ŞİİRİ"Nİ YENİDEN OKUMAK

Öğr. Gör. Dr. **Murat KARA[1],**

[1]murat.kara@batman.edu.tr; Batman Üniversitesi, Bölümler Koordinatörlüğü, Batman / Türkiye.

https://orcid.org/0000-0001-7139-4906

Özet

Sezai Karakoç, ait olduğu dönemin bazı temel özelliklerini yansıtmakla birlikte eserlerinde İslam dinine, İslam kültürüne ve İslam anlayışına verdiği değerle kendi döneminin diğer şairlerinden ayrılmaktadır. Onun bu farklılığı İslam dışındaki unsurlara dikkat etmediği şeklinde anlaşılmamalıdır. Karakoç, şiir ve diğer edebi türlerde olduğu kadar özellikle kültürel anlamda da Doğu'yu ve Batı'yı araştırmış, incelemiş, bunların kritiğini yapmış ve asıl kaynağın Doğu'da, başka bir deyişle kendi kültüründe olduğunu ortaya koymuştur. Onun eserlerinde bu söylediklerimizin işaretlerini görmek mümkündür. Karakoç bulduğu bu kaynağın özünde İslamiyet olduğunu hemen her eserinde doğrudan veya dolaylı olarak bir şekilde dile getirmiş ve bunu "diriliş" sözcüğüyle adeta kodlamıştır. "Kar Şiiri" de bu kodla okunabilecek eserlerinden biridir. Karakoç, bu eseriyle İslamiyet'in hayatın her alanında yeniden etkin olacağını şiir diliyle anlatmaktadır. Bu açıdan diğer birçok eseri gibi bu şiir de İslami edebiyatın bir ürünü olarak değerlendirilebilir. Bu çalışmada "Kar Şiiri" "diriliş" düşüncesi etrafında yeniden okunmakta ve yorumlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı "diriliş" düşüncesinin şiirdeki işaretlerini göstermek, şiirin anlamına katkıda bulunmak ve bu açıdan metnin değerini ortaya çıkarmaktır.

Anahtar Kelimeler: diriliş, kar, İslamiyet, şiir

REREADİNG "KAR ŞİİRİ" AROUND "RESURRECTİON" THOUGHT

Abstract

Sezai Karakoç is distinguished from other poets of his time with the value he attaches to the religion of Islam, Islamic culture and understanding of Islam, although he reflects some of the basic characteristics of the period he belongs to. This difference should not be understood as he does not pay attention to the elements other than Islam. Karakoç has researched, examined and criticized the East and the West in poetry and other literary genres, especially in cultural terms, and revealed that the real source is in the East, in other words, in her own culture. It is possible to see the signs of what we said in his works. Karakoç has stated directly or indirectly in almost all of his works that the essence of this source he found is Islam and almost encoded it with the word "resurrection". "Kar Şiiri" is one of the works that can be read with this code. With this work, Karakoc explains in poetry that Islam will be active again in all aspects of life. In this respect, like many other works, this poem can be considered a product of Islamic literature. In this study, "Kar Şiiri" is reread and interpreted around the idea of "resurrection". The aim of this work is to show the signs of the idea of "resurrection" in poetry, to contribute to the mean of poetry and to reveal the value of the text in this respect.

Keywords: resurrection, snow, Islam, poetry

GİRİŞ

Sezai Karakoç, Doğu ve Batı kültürlerini derinlemesine incelemiş, irdelemiş, karşılaştırmış ve bunun sonucunda asıl kaynağın Doğu'da olduğunu fark etmiş bir şair ve düşünür olarak karşımızda durmaktadır. Onun bu karşılaştırma neticesinde bulduğu kaynağın özünde İslamiyet vardır. Karakoç, İslamiyet'i sanatının da düşüncesinin de davasının da merkezine koymuş ve buna göre eserler kaleme almıştır. Bu açıdan onda sanat, düşünce ve toplumun birbirinden ayrılmaz bir bütün olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle düşüncesi ve oluşturmak istediği toplumu ne ise sanatı da odur; sanatı ne ise düşünce ve oluşturmak istediği toplumu da odur ve bütün bunların hepsinin kaynağında da İslâmiyet vardır denilebilir.

Karakoç, İkinci Yeni şairlerine has olan dil ve söylem özelliklerini kullandığı için genellikle onlardan birisi olarak anılmaktadır. Fakat o, İslâm dinini esas alan konuları işlemesi, imge ve düşüncelerini İslâm estetiği üzerine kurması, İslam kültürünü öncelemesi açısından onlardan ayrılmaktadır. Onda İkinci Yeni şairlerinin tam tersine imgeler "somuttan soyuta doğru" bir yol takip etmektedir (Korkmaz, 2004: 266). Bu da sanatının kaynağında dini bir arka planın olduğunu göstermektedir. Karakoç, bu yönüyle Türk şiirine adeta "yeni bir ses", "yeni bir nefes" getirmiştir.□ Ayrıca, bu özellikleri ile paralellik arz eden "diriliş" düşüncesinin mimarı da odur. Bu düşünce "İslâm'ın çağa göre yeniden yorumlanması" (Akay, 1998: 207) şeklinde tanımlanabilir. Onun "diriliş" düşüncesiyle bir anlamda İslâm dinine "taze bir açılım" kazandırdığı da söylenebilir (Karataş, 1998: 531). "Diriliş", Karakoç'un bulduğu kaynağın özündeki İslamiyet'in adeta kelime kodudur.

Onun "Kar Şiiri" (Karakoç, 2003: 35) adlı eseri de bu söylediğimiz özellikleri görebileceğimiz metinlerinden biridir. Şüphesiz, onun bu şiirinden daha önde duran şaheser şiirleri vardır. "Şehrazat", "Köşe", "Balkon", "Köpük", "Güz Anıtı", "Kış Anıtı" v.b. şiirleri bunlar arasında sayılabilir. Ancak "Kar Şiiri" yeni şeyler söylemeye imkân tanıması açısından konu olarak seçilmiştir. Bu çalışmada Karakoç'un ilk şiirlerinden olan "Kar Şiiri" "diriliş" düşüncesi etrafında yeniden okunmakta, değerlendirilmekte ve yorumlanmaktadır. Çalışmanın amacı "diriliş" düşüncesinin şiirdeki göstergelerini bulmak ve şiirin anlamına katkıda bulunmaktır. Bu çalışma "Kar Şiiri" adlı metnin anlamını ortaya çıkardığı ve metnin değerine katkıda bulunduğu için önemlidir.

YÖNTEM

Bu çalışmada öncelikle aynı konudaki başka şiirlerle karşılaştırma ve değerlendirmeler yapılacak daha sonra şiir anlamını ortaya çıkarmak için incelenecek ve yorumlanacaktır. Sonuncu aşamada ise şiir "diriliş" düşüncesine göre yeniden anlamlandırılacaktır.

BULGULAR

1. Örtünün Altında Gizli Olan Şey Acaba Nedir?

"Kar Şiiri", Cenâb Şahabeddin'in "Elhan-ı Şita" adlı şiirinde olduğu gibi, kara, eski şiirimizden farklı olarak, hareket kazandıran, onu yağışıyla birlikte tasvir etmeye çalışan, sağa sola savruluşunu zihnimizde canlandıran, nağmesini kulağımızda çınlatan bir şiir değildir. "Kar

Şiiri"nde şiirde örtülü bir anlatım söz konusudur. Sadece "Allah kar gibi gökten yağınca" dizesi, bu şiirin saf bir şiir olmadığını, şiirde kapalı bir anlatıma başvurulduğunu, ayrıca İslâmî öğelere de yer verildiğini açıkça gösterir. O halde örtünün altında gizli olan şey nedir?

Örtünün altında aşkın gizli olması mümkündür. Çünkü Sezai Karakoç bu konuda şiirler yazmıştır. "Rüzgâr", "Monna Rosa", "Şehrazat", "Köşe" adlı şiirleri bunlar arasında sayılabilir. Bunlar içerisinde, özellikle dört bölümden oluşan "Monna Rosa" adlı şiirin, bir sevgili için hissedilen aşkı anlattığı birçokları tarafından ifade edilmiştir. Ancak "Monna Rosa" aynı zmanda beşeri aşktan ilahi aşktan yükselişin de şiiridir. "Kar Şiiri"nden hemen önce yazılmış olan "Ve Monna Rosa" (Karakoç, 2003: 30-34) adlı şiire bakıyoruz. Bu şiir baştan sona ilahî aşka yükselişin örnekleriyle doludur: "Peygamber çiçeğinin aydınlığında ara/ Sana doğru uzanan çaresiz ellerimi."

Bizim kültürümüze göre "Gül", Hz. Peygamberin sembolüdür. "Gül" adı anıldığı zaman Hz. Peygamber hatırlanır. Bu konuda Divan şiirinde oldukça fazla örnek mevcuttur (Ayvazoğlu, 2001: 1-166). Dolayısıyla "Gül" metafizik aşkı anlatan bir sözcüktür denilebilir. Bu şiirde geçen "Rosa" ismi de "gül" anlamına gelir; fakat bizim bildiğimiz manada bir "Gül" değildir bu. "Rosa" bu şiirde beşerî aşkın göstergesi olarak kullanılmıştır. Şair, bu bölümün başında ve sonunda tekrarladığı "Peygamber çiçeği" tamlamasıyla "Rosa"nın çekim alanından çıkıp "gül"ün çekim alanına girdiğini anlatmaya çalışır. Yani "Rosa"dan "gül"e doğru bir yükseliş. Sevgiliye seslenen şair, önceden kendisine doğru uzanan ellerin artık "gül"ün aydınlığında aranılması gerektiğini söylemektedir. Çünkü artık beşerî aşkın cılız ışığından çıkmış ilahî aşkın aydınlığına geçmiştir. Burada "aydınlık" kavramı oldukça yerinde kullanılmıştır. Çünkü bu, ilahî nuru temsil etmektedir. Daha önce sevgiliye karşı uzanan eller çaresizdi. Bu çaresizlik onun kendisine istediği şeyleri verememesinden kaynaklanıyordu. Fakat eller artık Peygamber çiçeğinin aydınlığındadır. Burada çaresizlik yoktur, "aydınlık" vardır. Aranılan şey bulunmuştur. Bunu da sağlayan beşerî aşktır. Onun sayesinde bu seviyeye yükselmiştir. "Sana tavus kuşunun içime girdiğini / Son, en son söz olarak söylemek istiyorum / İçime girdiğini, tüyünü yolduğunu / Son, en son söz olarak söylemek istiyorum / İçimde tavusların bir bir kaybolduğunu / Bana da bir çift ak kanat kaldığını / Son, en son söz olarak söylemek istiyorum"

Bilindiği gibi, tavus kuşlarının erkek olanlarının tüyleri uzun, renkli ve gözalıcı bir güzelliğe sahiptir. Bu güzelliğin ona verilmesinin bir sebebi dişi tavus kuşunu etkilemektir. Yukarıda geçen bu imge yine beşerî aşkın sembolü olarak kullanılmaktadır. Burada tavus kuşunun şairin içine girdiği, kendi "tüy"ünü yolduğu, böylece beşerî aşkın şairin içinden sökülüp atıldığı anlatılmaktadır. Bu yüzden içindeki "tavuslar" bir bir yok olmuştur. Artık onun gözünde beşerî aşkın bir değeri yoktur. Aslında bu "tüy"ü yolan şairin bizzat kendisidir ve bu olumlu hareketine karşılık kendisine ödül olarak "bir çift ak kanat" bağışlanmıştır. Bu da beşerî aşk ile ilahî aşkın imgesel alanda başka türlü bir karşılaştırılmasıdır. "Kanat" burada ilahî aşkın yerine geçmekte ve yükselmeyi ifade etmektedir. Başka bir deyişle şair, beşerî aşktan ilahî aşka doğru yükselmeyi başarmıştır.

Şiirde geçen, "bir çevre sağ elimden bulanık suya düştü" ve "şu şapkayı çıkarıp atıyorum ırmağa" gibi dizeler de yine aynı yükselişi anlatan diğer örneklerdir.

Bu örnekler gösteriyor ki, şair beşerî aşk sınavından geçip ilahî aşka yükselmeyi başarmıştır. Başka bir deyişle, "ilahî aşka/sevgiye bir basamak teşkil eden ilk aşklarını, beşerî tutkularını güz yaprakları gibi birer birer üzerinden dökmüş, Leyla'dan Mevla'ya yürümüştür" (Karataş, 1998: 226). Doğal olarak bu yürüyüşün izleri onun başka şiirlerinde de görülecektir. "Kar Şiiri" bunun ilk örneğidir.

2. Karlar Sıcak Sıcak Saçlarına Değince…

"Kar Şiiri", artık ilahî aşkta belli bir olgunluğa ulaşmış olan şairin bu olgunluk içerisinde yeniden sevgilisine seslenmesi, bu olgunluğun kendisine kazandırmış olduğu göz ile tabiata bakan şairin bu yeni kimliğiyle kendisini sevgiliye anlatması şeklinde bir yoruma tabi tutulabilir. Fakat bu durumda, muhatap, yani "sen" doğrudan doğruya sevgili olacak ve bu sevgilinin kimliği doğal olarak tartışmaya açılacaktır. Çünkü belli bir olgunluğa ulaşmış olan şairin artık beşerî bir sevgiliye seslenmesi beklenemez. Biz bu şiirde bunun daha da ötesinde, ilahî aşkın terennümünün söz konusu olduğunu ve muhatabın da farklı biri veya birileri olduğunu düşünüyoruz. "Allah kar gibi gökten yağınca" dizesi bunun bir göstergesidir. Bu dize şiirin de anahtarı konumundadır. Şair, ilahî aşkta öyle bir seviyeye ulaşmıştır ki, artık yağan her kar tanesinde Allah'ı görmektedir. Fakat bu yanlış anlaşılmamalıdır. Çünkü bu dize ilk bakışta İslâm inancına ters bir durumu anlatıyormuş gibi gözükmektedir. Burada anlatılmak istenen; yağan karda Allah'ı görmek, O'nun yağdırdığını bilmek, karın O'nun emriyle yağdığını bilmektir. Başka bir deyişle (bir hadisin ve bazı ayetlerin işaret ettiğine göre) görevlendirilen meleklerin her birinin bir kar tanesini tutup yeryüzünde belirlenen noktalardan birine getirip bıraktığını bilmektir. Kar tanesinin bırakıldığı bu nokta toprak da olabilir, saç da olabilir veya herhangi bir yer de olabilir. Önemli olan, karın bir emir üzerine yağdığını bilmektir. İşte bu gözle bakıldığı takdirde, karın neden yağdığı, toprağın karı neden tuttuğu, kar içindeki karın neden yandığı, saçlara değen karın neden sıcak olduğu daha iyi anlaşılacaktır.

Burada muhatap yani "sen", bu olayın böyle gerçekleştiğini bilmesi gereken okurdur. Zaten bu şiir biraz da bunu öğretmek için yazılmıştır. Okur, karın Allah'ın emriyle yağdığını, toprağın yine kendisine verilen emri yerine getirmek için karı tuttuğunu, karın Allah aşkından ötürü yandığını bilmelidir. Okur, bütün bunları bildiği takdirde yağan her kar tanesinde Allah'ı görecek, saçlarına değen kar tanelerinde Allah aşkının sıcaklığını hissedecek ve gördükleri kendisinde bir tefekkür hâli oluşturacaktır. Bütün bunların sonucunda bu şiirin neyi anlattığını anlamış olacaktır. Bu şiiri anlayınca şairini anlayacak, şairini anlayınca da her şeyi anlamış olacaktır.

"Her şeyi beni anlayınca anlayacaksın"

Belki bu fazla iddialı bir söz olarak görülebilir. Ancak, burada her şeyi anlamak demek, her şeyin Allah'ın emriyle gerçekleştiğini bilmek demektir. Unutmamalıdır ki, Karakoç metafizik enerjiden her zaman faydalanan inançlı bir şairdir. Dolayısıyla onu, onun bu şiirini (ve bütün şiirlerini) anlamak demek, ona göre ,"her şeyi anlamak" demektir.

Bir insan bütün olayların böyle gerçekleştiğini bilirse, soğuk kış günlerinde, yağan karın altında duyguları nasıl olur? Karın altında üşür mü? Böyle bir insanın belki bedeni üşür ama ruhu üşümez. Çünkü bilir ki, bunu bilen sadece kendisi değildir, başkaları da vardır. Dolayısıyla şairin

"ellerde gelip giden rüya"sı bu şiiri olur. Bu şiir, şairin ve özel okurun bildiği bu gerçeği, adeta elden ele dolaşarak anlatmaya devam eder ve böylece diğer okurları da bu duyguları yaşamaya davet eder.

3. "Diriliş" Düşüncesinin Aklanması: Kar

"Kar Şiiri", Sezai Karakoç'un sanat anlayışına da oldukça uygundur. Onun şiirinin sağlam bir metafizik zemini vardır "…Asıl varlık alanı olarak değerlendirdiği Tanrısal idealizm, onun şiirlerinin yöneldiği en büyük kaynaktır. Bu alan maddenin üstüne piramidal biçimde kurulduğu Tanrısal enerjidir. Sezai Karakoç şiirinde simgenin sözel varlığı hangi renge bürünürse bürünsün, anlam alanı aynı kökensel ürpertiyi işaret eder. Şiiri ise Tanrısal olanı soyut düzlemde kavrayarak en güzel ve en eksiksiz bir biçimde anlatmanın aracıdır. Onun bütün şiirleri bir büyük şiirin kendisidir." (Korkmaz, 2004: 266-267) Ayrıca o; semboller, işaretler, imgeler aracılığıyla İslam kültürünü ve İslam geleneğini günümüze ve geleceğe taşımaya çabalamaktadır. Bunu şiirlerinde geleneği yeniden biçimlendirerek ve yorumlayarak yapmaktadır.

Bu tespitler onun bütün şiirlerinde varolan bir özelliğe dikkat çekmektedir: Metafizik enerji. Bundan ötürü, bütün şiirleri "bir büyük şiir" gibi görülmektedir. Elbette ki, böyle bir değerlendirmede bulunabilmek için onun bütün şiirlerini dikkatle incelemek gerekir. Fakat bu özellik biraz önce de gördüğümüz gibi, aşk şiiri olarak değerlendirilen "Monna Rosa"da dahi vardı. "Kar Şiiri" de bu enerji ile yazılmıştır.

Turan Karataş, bu özellikle de bağlantılı olarak, Sezai Karakoç'un amaçlarını şöyle sıralamaktadır: "İslâm medeniyetini çağa yansıtmak, çağı ona ayarlamak; kültür ve medeniyeti yaşatmak, doğurganlıklarını sağlamak; geçmiş kültürümüzü bütünüyle bugüne taşıyıp genç nesillere ulaştırmak; edebiyatımızı bütün gücümüzle geliştirmek; tarihimizin tüm gerçeklerini büyük bir ciddiyetle gözler önüne sermek; inanç, düşünce, bilgi, edebiyat ve sanat (anlayışı) aksiyon alanında yeni bir canlanışa ve dirilişe vermek; yerli kültür ve inançlara düşman her türlü yabancıya karşı çıkıp onların zararlarını herkese anlatmak ve haykırmak." (Karataş, 1998: 256)

Bu maddelerden birincisi biraz önceki tespiti desteklemektedir. Fakat bu maddelerin hepsi aslında, Karakoç'un hemen hemen bütün şiirlerinde görülen başka bir özelliğe dikkat çekmektedir. O da, bizim de "Kar Şiiri" ile bağlantılı olarak üzerinde durmak istediğimiz, içinden çıktığı kültür ve medeniyeti yaşatmanın yanı sıra onun doğurganlığını sağlamak demek olan "diriliş" düşüncesidir. "Kar Şiiri" bu düşünce ışığında bir değerlendirmeye imkân vermektedir. Fakat böyle bir değerlendirme bu şiirin doğrudan "diriliş" düşüncesini anlattığı anlamına gelmemeli; yeni şeyler söylemeye fırsat veren ve şiirin daha iyi anlaşılmasını sağlayan böyle bir imkândan faydalanma şeklinde anlaşılmalıdır. Ayrıca burada, "diriliş fikri" yerine "diriliş" düşüncesi ifadesini kullanmamızın da geçerli bir sebebi vardır. Yani biz, bu şiirin yazıldığı yıllarda "diriliş fikri"nin henüz fikirsel bir özelliğe kavuşmadığının farkındayız. Fakat onun ilk şiirlerinde bu fikrin ilk kıvılcımlarının dikkati çektiğini de söylemeliyiz. "Ve Monna Rosa" adlı şiirin yedinci bendi ve burada geçen "Ve bir şehir yaratmak, ruhundan Gülce diye." dizesi buna yeterli bir örnektir. Ancak bundan önce, 1950 yılında Büyük Doğu'da yayımlanan ve Karakoç'un ilk şiir denemesi olarak kabul edilen "Sabır" (Karataş, 1998: 208) adlı şiirinde bu kıvılcımın parıltısı net bir şekilde görülmektedir. Turan Karataş'ın, Necip Fazıl'ın etkisinin sezildiğini söylediği ve genç nesle

"yağdırılan emirler zinciri" olarak tanımladığı bu şiir şöyledir: "Yeter/ Bunca sabır! /Kır/ Hududu/ Mehmed'im! / Kader/ Dokudu/ Kilim: / Ser/ Odaya! /İlim: / Merdiven daya, / Çık aya! / İman: / Al eline bastonu: / Sonu/ (Sonsuz)a/ Yürü! / Sürü sürü… / (Yalan)ı, yara yara/ Var (var)a"

On yedi yaşının deli dolu havasını yansıtan ve "diriliş" düşüncesinin de bir maddesi olan, mevcut çağa karşı bir başkaldırı özelliği taşıyan bu şiirin, asıl dikkat çekici tarafı, daha sonraki yıllarda yayımlanacak olan "Diriliş Neslinin Âmentüsü" adlı eserde sıralanan maddelerin âdeta haykırılan kısa bir özeti mahiyetinde olmasıdır (Aslında bu normal bir durumdur. Çünkü Karakoç'un amentüsünde sıralanan prensipler ile Mehmet Âkif 'in "Asımın nesli"nce benimsenmiş prensipleri ve Necip Fazıl'ın "Fetih nesli"nce kabul görmüş prensipleri özde aynıdır (Akay, 1998: 211). O halde, kendinden önce gelen iki nesli de yakından tanıyan Karakoç'un gençlik yıllarında böyle bir şiir yazması gayet doğaldır.). Biz burada bu maddeleri teker teker inceleyecek değiliz. Ancak çözümlememize ışık tutacağını düşündüğümüz bu amentü metnine ve bu metin hakkında Hasan Akay'ın yaptığı bazı tespitlere değinmek istiyoruz.

Âdeta Sezai Karakoç'un adıyla bütünleşmiş olan "diriliş" ne demektir? Karataş, bunun İslâm dininden başka bir şey olmadığını söylemektedir (Karataş, 1998: 128). Ancak bu kavramı en iyi "Diriliş Neslinin Âmentüsü" açıklamaktadır. Bu amentü bir çeşit iman tazelemedir. Ancak bunun yanı sıra bu amentü "iman ve İslâm esaslarını varoluş boyutunda diri bir duyarlılıkla yaşama, yeniden hayata geçirme, bu âmentünün ilkeleriyle yeniden tarihî, coğrafî, siyasî, kültürel, sosyal, ekonomik plânda bir 'Birlik ideali' gerçekleştirme; bunu gerçekleştirecek bir 'diriliş ruhu' oluşturma" anlamına da gelmektedir (Akay, 1998: 206).

Amentüye göre İslâm'ın dirilişi şarttır. "İslam'ın yeniden dirilişi, onun için, üç dallıdır. Diriliş atılımımız, bir yandan içimizde mümkün olduğu ölçüde derinleşme şeklinde oluşurken, bir yandan da genişliğine topluma dal budak salma, toplumun bütün faaliyetlerine katılmayı bir iman ve İslâm gereği bilme, bir yandan da tarih içinde boylamasına uzama duygusunu kaybetmeme biçiminde gelişir." (Karakoç, 2015: 31)

Karakoç'un hedefi bir "diriliş toplumu" oluşturmaktır. Bu yüzden hedeflenen bu toplumun sosyal, siyasî, ekonomik, hukûkî, eğitim ve ilmî hayatıyla ilgili birçok maddeyi amentüsünde sıralar: "Toplum zararına, çıkar, şöhret tutkusu, faizcilik, emeksiz sırttan geçinme, şehvet pazarcılığı, zevk katliamı, yok edilmeleri ve yaklaştırılmamaları gereken düşmanlardır. Bu siteden, içkinin, kumarın, fuhşun, saygısızlığın ve kabalığın, tembellik ve avareliğin ülke sınırlarından kovuluşu için elden gelen yapılacaktır. Bu site, kalitesizlikle de savaşacaktır. Bu sitede, maddi güçler manevi güçlerin denetimindedir. Halk yönetimi esas olacaktır. Siyasi, sistem hür seçim, oy kullanma, bölüm bölüm hakikati arama ve gerçekleştirme düzenidir. Öksüzler, dullar, sahipsizler, yaşlılar, toplumda herkesten önce düşünülecektir. İşsiz kimsenin kalmaması ilkesi hâkim olacaktır. Çocuklar için bilgi, ahlak ve irade bakımından güçlendirilme temel alınacaktır. Merhametli olunacaktır, insana da, ağaçlara ve bitkilere de." (Karakoç, 2015: 43) Bu amentüye göre iş, ibadettir; işveren de bir işçidir ve çalışılan her yer mescidin bir uzantısıdır. Ayrıca, israf yasaktır. "Hakikat medeniyeti, çağımızda, ağır sanayi ile korunabilecektir… Devlet, emeğe ve sermayeye yol gösterici, iş gösterici alan açıcı olacaktır. Cezada prensip, 'kıstasta hayat vardır' kutsal ilkesi ve 'suçsuz bir kişiyi öldüren bütün insanları öldürmüş, dirilten bütün insanları diriltmiş gibidir'

ölçüsüdür. Kısasın yanı sıra, karşılıklı veya karşılıksız, ödünlü veya ödünsüz bağışlama ilkesi de yer almaktadır (af ve fidye)… Manevi bilimler, matematik, pozitif bilimler, müslümanın bilim dünyasının temel taşlarıdır. İslâm bilinci, bilimle kökleşir." (Karakoç, 2015: 7-68)

Görüldüğü gibi bu maddelerin hepsinin ortak özelliği İslâm dinine uygunluk göstermeleri ve onun çağa göre yeniden yorumlanması şeklinde olmalarıdır.

"Kar Şiiri", "diriliş" düşüncesinin bir çeşit aklanmasıdır denilebilir. Elbetteki bu aklanmada şiirdeki çağrışımlar, imgeler, sözcükler, diriliş fikrine göre yeniden anlam kazanacak ve yeni soruları beraberinde getirecektir: Kar burada İslâm dinine mi işaret ediyor? Toprak sözcüğü kullanılarak yeni nesli doğuracak Müslüman toplumu mu kastedilmektedir? Eğer öyleyse neden kar?

"Karın yağdığını görünce

Kar tutan toprağı anlayacaksın

Toprakta bir karış karı görünce

Kar içinde yanan karı anlayacaksın

Allah kar gibi gökten yağınca

Karlar sıcak sıcak saçlarına değince

Başını önüne eğince

Benim bu şiirimi anlayacaksın"

Karın özü aslında sudur. Kar suyun fiziki değişikliğe uğramış bir şeklidir. Su şeffaftır; temizliğin sembolüdür ve yaşamın devam edilebilmesi için ona ihtiyaç vardır. Kar, suyun aynı özelliklerini taşımakla birlikte ondan ayrılan özellikleri de vardır: Beyazdır, soğuktur, her bir tanesi şeklî özellikleri ile bir sanat eseridir. Kar bir örtüdür; her şeye kendine göre bir güzellik veren ve altında hayatı devam ettiren bir örtüdür. Çünkü karın altı sıcaktır. Kar, dolayısıyla su olmadan hayat mümkün değildir. Toprak bereketlidir fakat onun bu bereketini işlevsel kılan sudur. O olmadan toprak kurur, çatlar, kuraklık ortaya çıkar ve hayat sona erer.

"Allah'ın kar gibi gökten yağması" bu bağlamda, O'nun göndermiş olduğu son dinin her biri bir sanat eseri olan taneleriyle her tarafa yağması, her tarafı kaplaması, beyaza bürümesi anlamında kullanılmıştır denilebilir. Dolayısıyla Allah'ın rahmet taneleridir her bir kar tanesi. Bu her tarafı sarma "Diriliş Neslinin Âmentüsü"nde anlatıldığı şekilde İslâmiyet'in çalışma hayatından ekonomiye, ilmi hayattan eğitime, hukuk, siyaset gibi hayatın hemen her alanına hâkim olması onun toplumsal hayatta ihya edilmesi demektir.

Bilindiği gibi kış mevsimi âdeta bir ölümü de beraberinde getirir. Sonbahar ile birlikte bitkiler ve ağaçlar yapraklarını dökmekte ve toprak kendi içine çekilmeye başlamaktadır. Bu bir çeşit ölüm hâlidir. Daha sonra kar yağar ve bir örtü gibi toprağın, bitkilerin, ağaçların üzerini örter

ve her tarafı âdeta bir ölüm sessizliği kaplar. Ancak ilkbaharda karların erimesiyle birlikte birden tabiat yeniden canlanır, bütün bitkiler yeniden hayata döner, toprak âdeta yeniden dirilir. Bu şiire göre, İslâmiyet'in de böyle bir etkisi olacaktır. "Kar" taneleri öldüğü sanılan İslâm toplumunun üzerine yağacak, her tarafı beyaz bir örtü kaplayacaktır. Bu örtü görünüşte soğuktur ve ölü gibidir; fakat altında "diriliş"i gerçekleştirecek nesil için uygun bir ortam hazırlanmaktadır. Bu ortamı oluşturan "kar"dır ve zamanı gelince "kar tutan toprak" bu "diriliş"i gerçekleştirecektir. İşte bu noktada "tut-" fiili yeni bir anlama bürünmektedir: "Dokunmak, etkisini göstermek." Başka bir deyişle "kar", toprağa dokunacak, onun üzerinde dışa doğru bir etki meydana getirecek ve toprak bağrında olan her şeyi birden püskürtecektir. Bu yeniden dirilme hâlinden başka bir şey değildir.

4. Karakoç'un Şiiri Büyük Bir "Ses"tir: Diril!

Karakoç, şiirde baştan sona zincirleme bir şekilde gelişen birbiriyle bağlantılı bir anlama sürecinden bahsetmektedir. Aslında bu şiirde kendi sanat anlayışını da özetlemiştir diyebiliriz. Bu, iki ucu olan bir sanat anlayışıdır. Birincisi, İkinci Yeni şairlerinin hepsinin ortak özelliği olan anlamı ortadan kaldırma çabasıdır ki, onların şiirleri kolay kolay anlaşılmaz. Onlar şiirlerini adeta genel okur için değil, özel okur için yazmışlardır. Belli bir şiir ve kültür birikimi olmayan sıradan okurlar bu şiirleri -bilhassa Karakoç'un şiirlerini- okurken anlamakta güçlük çekeceklerdir.

İkincisi ise Karakoç'un bizzat kendisinin de söylediği gibi genel dünya görüşünün bir bölümü olan dünya görüşünü "yeni bir sesin sırtına yüklemek" (Korkmaz, 2004: 266) demek olan sanat anlayışıdır ki, onu anlamak için de dünya görüşünü bilmek gerekir. İşte bu şiir de "diriliş" düşüncesine göre değerlendirildiği takdirde onun dünya görüşünü bize veren yeni bir "ses"tir. Bu sesi işitmek için dört aşamadan geçmek ve her aşamadaki alt sesleri işitmek gerekir. Alt seslerden biri işitilmediği takdirde bu büyük "ses" de anlaşılamayacaktır. Bu ses genel okura değil, bu sesi işitebilecek hassas kulağa sahip olan özel okuradır. Ancak özel okur bu "ses"i işitecek, onun emirlerini anlayacak ve yerine getirecektir. Bu "ses", "diril" emrinden başka bir şey değildir.

Karakoç'un her bir şiiri büyük bir şiirin mısrasını, hecesini, sesini oluşturur. Yani onun bütün şiirleri büyük bir şiirin üslup açısından parçalarıdır. Bu büyük şiir aslında büyük, kuvvetli bir "ses"tir ve bu "ses", "kar tutan toprağa" hitap eden bir emirdir: "Diril!" Bu emri işiten toprak, diriliş neslini doğuracaktır. İşte bu da Karakoç'un gerçekleşmesini beklediği rüyasıdır. Onun, "senin ellerinde rüyam gelip gider" dediği bu rüyadır; bizim elimizde gelip giden bu büyük ses yani onun bütün şiirleridir. Bu ses okur sayesinde her tarafa ulaşmakta, herkes tarafından duyulmakta, âdeta ses taneleri gibi her tarafa yağmaktadır. Bu ses taneleri bu şekilde yağarak belli bir seviyeye ulaştığı anda İslâm toplumunda dışa doğru bir hareketi meydana getirecek ve "diriliş" gerçekleşecektir. Başka bir deyişle "diriliş" bu büyük ses sayesinde gerçekleştirecektir.

Aslında bu sesten önce başka sesler de gelmiştir: Âkif'in sesi, Necip Fazıl'ın sesi vb. Fakat bir ses daha vardır ki on dört asır evvel gelmiş olan, bütün seslerin üstünde, bütün sesleri kapsayan ve bütün seslerin kaynağı olan bir ak sestir bu. Bu ses Karakoç'un da baş "Köşe"sinde duran ve saçlarını ıslatan "sessiz bir kar"dır; ona öylesine yabancı, öylesine yakın olduğu "yepyeni bir ses"tir:

"Sen geldin benim deli köşemde durdun

Bulutlar geldi üstünde durdu

Merhametin ta kendisiydi gözlerin

Merhamet saçlarını ıslatan sessiz bir yağmurdu

Bulutlar geldi altında durduk

Konuştun güneşi hatırlatıyordum

Gariptin yepyeni bir sesin vardı

Bu ses öyle benim öyle yabancı

Bu ses saçlarımı ıslatan sessiz bir kardı

…… …..

Ve güldün rengârenk yağmurlar yağdı

İnsanı ağlatan yağmurlar yağdı

Yaralı bir ceylan gözleri kadar sıcak

Yaralı bir ceylan kalbi gibi içli bir sesin vardı" (Karakoç, 2003: 55)

O halde, özel okur, Karakoç'un sesine hiç de yabancı değildir; ona önceden gelen bir aşinalığı vardır. Bu yüzden onu işitebilmek için yapması gereken pür dikkat kesilmektir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

"Diriliş" düşüncesine göre yapılan bu değerlendirmenin ışığında şiiri dört bölüme ayırmak mümkündür. Bu ayırmada her kıta bir bölümü oluşturmaktadır. Buna göre birinci bölümde tabiatta gerçekleşen bir olaydan bahsedilir ve okurun bu olayı bir çeşit ölümden sonra yeniden diriliş şeklinde anlaması beklenir. Bu da "kar tutan toprak" ve "kar içinde yanan kar" imgeleriyle anlatılır. Bu imgeleri oluşturmak için de günlük dilden sapma, eksiltili anlatım ve çağrışım özelliklerinden faydalanılır.

İkinci bölümde, birinci dörtlükte gerçekleşen olay okura çağrışım özelliğinden faydalanılarak hatırlatılır ve aynen toprağın dirilmesi gibi İslami toplumun da diriliş neslini oluşturacağı, bunun gerçekleşmesi için de bu şiiri anlamanın gerekli olduğu îmâ edilir. Burada çağrışım, günlük dilden sapma ve eksiltili anlatım özelliğinden faydalanılır.

Üçüncü bölümde öncelikle eksiltili anlatımdan faydalanılarak bir döngüden, dünyaya geliş ve gidiş yani dirilme ve ölme olayından bahsedilir. Daha sonra İslam toplumunun şimdiye kadar hep sessiz kaldığı ama "diriliş"i oluşturacak gücü düşünsel bir intikam duygusuyla sürekli içinde sakladığı îmâ edilir ve şairin rüyasının (dirilişin) okurun elinde gelip giden bu şiir ve bütün şiirleri ile gerçekleşeceği belirtilir. Şairin amacı da budur ve şiir bu amacı anlattığı için bu şiiri anlamak demek şairi anlamak demektir. Burada da çağrışım ve günlük dilden sapma özelliklerinden faydalanılır.

Son bölümde ise şair, diriliş neslini gerçekleştirecek okuru düşünür, karın altında üşümesine rağmen bu düşünce onun ruhunu aydınlatır, ona huzur verir ve kendi amacının anlaşılmasının her şeyi anlamak demek olduğunu söyleyerek şiirini bitirir.

Sonuç olarak denilebilir ki, "Kar Şiiri" "diriliş" düşüncesinin ilk kıvılcımlarını taşımaktadır. Ayrıca farklı yorumlara imkân tanıdığı ve şiiri şiir yapan birtakım yapısal özellikleri de kendisinde barındırdığı için Sezai Karakoç'un ilk dönemde yazdığı önemli şiirlerinden biridir.

KAYNAKÇA

AKAY, H. (1998), *Tanzimat Sonrası Türk Edebiyatında Yeni Fikirler*, İstanbul: Kitabevi Yayınları

AYVAZOĞLU, B. (2001), *Güller Kitabı*, 6.b., İstanbu: Ötüken Yayınları.

KARAKOÇ, S. (2003), *Gün Doğmadan*, 17.b., İstanbul: Diriliş Yayınları.

KARAKOÇ, S. (2015), *Diriliş Neslinin Âmentüdü,* 30.b., İstanbul: Diriliş Yayınları.

KARATAŞ, T. (1998)*, Doğu'nun Yedinci Oğlu, Sezai Karakoç,* 1.b., İstanbul: Kaknüs Yayınları.

KORKMAZ, R. vdğr (2004), *Yeni Türk Edebiyatı El Kitabı(1839-2000)*, 1.b., Ankara: Grafiker Yayınları.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Mahalle Kültürünün Özünü Teşkil Eden Sosyal Bireyden Sosyal Devlete Dönüşüm

Merve BULDUR[1]

[1]E-mail: mervesirinbilek@gmail.com; Öğr. Gör. Yalova Üniversitesi, Yabancı Diller Yüksekokulu, Yabancı Diller Bölümü, Yalova / Türkiye.
Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Hizmet ABD, Doktora Öğrencisi.

Özet

Yüzyıllardır Türk toplum yapısındaki geleneksel denetim mekanizmalarının etkisi gücünü yitirmektedir. Modernleşme ve kentleşme sonucunda, toplumun önemli geleneksel sosyal hizmet sağlayıcılarından mahallenin, sosyal ilişkilere yönelik hizmet fonksiyonunu yitirmesiyle bireyselleşme ve yalnızlaşma kaçınılmaz olmuştur. Bu durum, geleneksel yapıya uymayan bir biçimde sosyal problemlere karşı duyarlılığının zayıflamasına ve ortaya çıkabilecek sorunların önlenmesi bir yana, sorunlara duyarsız kalan ve sosyal sorumluluklarını devlete veya ilgili diğer kurumlara devreden bir toplumun ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Yaşanan bu değişimlerle birlikte, sosyal devletin sosyal problemleri tek tek tespit edip çözebilmesi neredeyse imkânsız hale gelmiştir. Sosyal problemlerin önlenmesi ve sağlıklı bir toplumun oluşturulabilmesi için sosyal devletin yanı sıra bireyin, ailenin ve sosyal çevrenin üzerine de önemli sorumluluklar düşmektedir. Bu çalışma, Türk toplumunda mahalle kültürünün yitirilmesiyle ortaya çıkan bireyselleşme ile birlikte toplumun sosyal sorunlara kayıtsız kalışını irdelemeyi ve bu sosyal dönüşümün sosyal devlet anlayışı ile ilişkisini literatür bağlamında ele alarak ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Bireyselleşme, mahalle kültürü, komşuluk, sosyal devlet, sosyal hizmet.*

Abstract

For centuries, the influence of traditional control mechanisms in the structure of Turkish society has been losing its power. As a result of modernization and urbanization, individualization and isolation have become inevitable when the neighborhood, one of the important traditional social service providers of the society, loses its service function for social relations. This situation, in a nonconforming manner, has led to the declination of sensitivity to social problems and the emergence of a society that is insensitive to problems and transfers its social responsibilities to the state or other relevant institutions let alone the prevention of problems that may arise. With these changes, it has become almost impossible for the social state to be able to identify and solve social problems one by one. In order to prevent social problems and to create a healthy society, besides the social state, important responsibilities fall on the individual, the family and the social environment. This study aims to examine society's indifference to social problems with the individualization that emerged with the loss of neighborhood culture in Turkish society, and to reveal the relationship between this social transformation and the social state understanding in the context of the literature.

Keywords: *Individualization, neighborhood culture, neighborhood, social state, social work.*

GİRİŞ

Sosyal hizmet, temel olarak dezavantajlı veya riskli gruplara, yaşlılara, çocuklara, engellilere yönelik bakım ve yardım hizmetlerini kapsamasının yanında, yalnızca bu konularla sınırlanamaz. Sosyal hizmet meslek ismini literatüre kazandıran Jeffrey Brackett, "sosyal" sözcüğünün, "insanın aile üyeleri, arkadaşlar ya da kişinin içinde bulunduğu kültürel-etnik grup, okul, iş ortamı, yaşadığı muhit, topluluk gibi sayısız önemli etken ile olan ilişkisini betimlediğini" bildirmektedir. "Hizmet" kavramını ise mesleği "hayır işlerinden ayırmak"; yapılan eylemlerin "düzen, disiplin ve sorumluluk ile icra edildiğini vurgulamak için" kullanmıştır (Sheafor ve Horejsi, 2014: 21-22). Sosyal hizmet; "insanı ve toplumu" odak noktasına almaktadır. Bu şekliyle sosyal hizmet, "insanın yaşam alanları ve etkinlikleri içerisinde ortaya çıkan, birey ve toplum sorunlarını, bunları yaratan, tetikleyen nedenleri, tespit etmeyi ve çözmeyi görev edinmiş bir meslektir" (Yolcuoğlu, 2012: 65). Cılga (2004: 36), demokratik toplumda toplumsal etkileşim mekanizmalarını, insanın ve toplumun üretkenliğini harekete geçirerek yaşam koşullarının gelişmesini sağlamaya vurgu yapar. Zastrow da (2013: 9) sosyal çalışmacıların "mikro (birey ile bire bir çalışma), mezzo (ailelerle ve diğer küçük gruplarla çalışma) ve makro (örgütler ve topluluklarla çalışma veya yasalardaki ve sosyal politikalardaki değişiklikleri araştırma)" olmak üzere üç düzeyde bilimsel araştırma ve uygulama yaptığını dile getirir.

Sosyal hizmet düşüncesinin çıkışı insanlık tarihi ile eş tutulabilirken, modern anlamda sosyal hizmet kavramı ve mesleği sanayi toplumunun oluşumu ile ortaya çıkmıştır. Özellikle sanayi devrimi ile başlayan dönemde değişen toplumsal yapı ve gelişen sosyal devlet kavramlarıyla birlikte sosyal hizmet olgusu daha fazla önem kazanmıştır. Sosyal hizmet hızla değişen toplumsal yapı içinde, insanı anlama çabası ile insana yardım etmeye çabalayan bir bilim dalı ve meslek halini almıştır.

Toplumlar geçmişten bu yana farklı düşünürler tarafından farklı şekillerde ele alınırken geleneksel toplum ile modern toplum birbirlerine karşıt olarak sınıflandırılmaktadır. Genel algı geleneksel toplumun hoşgörüsüz ve terk edilmesi gereken yaşam tarzlarına ve düşünüş biçimlerine sahip bir toplum olduğunu kabul ederken; modern toplumun ise aydınlanma toplumunu, her türlü iyi ve güzeli barındıran hoşgörülü, özgürlükçü toplum olduğunu kabul etmektedir. Geleneksel toplum, sanayileşme ve kentleşme sonucunda modern topluma evrilirken eskiye dair birçok gelenek, adet ve örf iyisiyle kötüsüyle terk edilmiş veya olumsuz eleştirilere maruz kalmıştır. Bu durumun sonucunda gerçekleşen değişim birtakım sosyal problemlere yol açmıştır. Geleneksel toplumlarda gözlenebilen mahalle kültürü, bireylerin ve ailenin korunması, sosyal normların aktarımı, sosyal kontrol veya denetim, sosyal hizmetlerin yürütülmesi açısından büyük önemi haiz olmuştur. Mahalle sadece sakinlerini değil mahalleyle teması olan herkesi/her şeyi gözetim altında tuttuğundan, bu durum bireylerin gözlem altında oldukları için özgürlüğün kısıtlanması açısından olumsuz eleştirilere maruz kalmıştır. Bununla birlikte, toplumsal yapıya gelebilecek her türlü bozucu unsura karşı tetikte bulunduğundan, mahalle kültürü, topumun iyilik hali açısından koruyucu-önleyici bir sosyal hizmet mekanizması olmuştur.

Küreselleşmenin ve kentleşmenin sonucunda oluşan yeni yapılarda mahalle kültürü eskiye nazaran yaşatılamadığından, bireylerin herhangi bir ihtiyaç halinde geleneksel toplumlarda olduğu gibi ailelerine ya da komşularına ulaşma imkânı nispeten daha azdır. Geleneksel toplumda sosyal sorunlar büyümeden gözlemlenip sosyal destek mekanizmaları tarafından önlenirken, kalabalıklar içinde yalnız bireylerden oluşan kentleşmiş, modern toplumlarda paylaşılamayan problemler zaman içinde sosyal devlete havale edilmektedir. Ancak bu havale edişte sorunlar mikro düzeyde bireyde, makro düzeyde

ailede, mezzo düzeyde de toplumda gerçekleşmekte ve tedavi edilmeye çalışılmaktadır. Bu durum ise sosyal hizmetin asıl hedefi olan herhangi bir sosyal problemin gerçekleşmeden önce tespit edilip önlenmesi prensibine ters düşmekte ve bu sebeple sosyal hizmet, "tedavi edici" maksatla uygulanmaktadır.

Çalışma a) modernleşme ve kentleşmeyle birlikte mahalleye has birincil, yani yüz yüze ilişkiler ağının bireyselleşmeye ve yalnızlaşmaya evirilmesini, b) toplumda kendi iç dinamizmini ve kuşatıcı rolünü yitiren 'mahallenin dönüşümü' nü, c) bu süreçle birlikte sosyal hizmetleri toplumsal duyarlılıkla üstlenen mahallenin ve mahalle kültürünün yerini sorumlulukların devredildiği sosyal devlete terk etmesi temelinde şekillenmektedir.

1. Geleneksel Mekân "Mahalle", Mahalle Kültürü ve Sosyal Birey

Mekân kavramı hakkındaki söylemler insanlık tarihi kadar eski ve köklü bir birikimdir. Birçok bilim bu kavrama bir tanımlama getirmeye çalışmıştır. Matematik, geometri ve teoremlerinde bu terim bir soyutlama olarak kalmışken (Lefebvre, 2014: 21), felsefede Aristo, Eflatun ve Descartes'in sorularına konu olmuştur. Küreselleşme ve sanayileşme ile beraber ortaya çıkan kent sorunsalı ve yeni oluşan kent toplumu kavramları tartışılmaya başlandığında, mekân kavramı sosyoloji biliminin incelediği önemli alanlardan biri olmuştur. Bu kavram, farklı kuramlarda farklı şekillerde tanım bulmuştur.

Mekân, bireyin varlık sahnesine ayak bastığı yer olma noktasında önemi haizdir. Mekân sözlüklerde "var olanların içinde yer aldığı, tüm sınırlı büyüklükleri içine alan uçsuz bucaksız büyüklük; boşluk; sınırsız ortam; yer kaplama" (Cevizci, 1997: 468-9) olarak tanımlanmaktadır. Mekân kavramıyla ilgili tartışmalar, mekânın insan ve toplumla yakından bağlantılı olması sebebiyle yıllardır sosyolojinin konusu olmuştur. Bu tartışmaların bir boyutu sosyal düşünce ve sosyolojide önemli etkisi olan coğrafyacı yaklaşımla ilgilidir. İbn-i Haldun ve Montesquieu gibi düşünürlerin de dâhil olduğu bu yaklaşımda, yerin toplumun üzerinde her açıdan etkili olduğunu savunur. Marx, Durkheim, Weber, Simmel ve Tönnies gibi düşünürlerin içinde olduğu klasik sosyolojide ise mekân tartışması daha çok kent ve kasabalara yöneliktir (Alver, 2013: 23).

Post-modern açıdan mekânın tanımlanması ve mekânın üretimi kavramıyla gündeme gelen Henri Lefebvre' ye göre de "mekân, pasif, boş bir şey olarak ya da 'ürün' gibi, karşılıklı mübadelede bulunmaktan, tükenmekten ve yok olmaktan başka anlamı olmayan bir şey olarak düşünülemez. Bir ürün olan mekân, etki ya da tepki yoluyla bizzat üretime müdahale eder… Mekân kavramı tek başına bırakılamaz ve statik kalamaz; diyalektikleşir: Ürün-üretici olan mekân, ekonomik ve toplumsal ilişkilerin dayanağıdır" (2014: 24). Toplumsal mekân, toplumla birlikte değişir ve bu yüzden bir tarihe sahiptir. Mekân kavramında, zihinselle kültürel olanın ve toplumsalla tarihsel olanın birbirine bağlandığı görülür (25). Dolayısıyla mekân toplumla birlikte var olmakta ve üretilmektedir.

Bu noktada mekân ve yer kavramlarının kapsam ve içerik açılarından birbirinden farklı anlamlara gelmesi önemli bir ayrıntıdır. Yer, lokasyonlara denk gelen ve insanların deneyimleriyle alakasız bir alan iken; mekân insanların etkileşimleriyle oluşan sistemleri ifade eden bir varoluş alanıdır. Bundan dolayıdır ki mekân bir sistem olarak ele alınması gereken ve insan ilişkilerini içinde barındıran bir kavramdır (Yıldız ve Alaeddinoğlu, 2011: 849-850). Yer, insanın ona elini değmesiyle mekânlaştığı için insan ve toplumun edimleriyle değerlendirilmelidir. Dolayısıyla mekân toplumsaldır. Aynı

zamanda, mekân durağan, sabit bir kavram olmak yerine hareketli, değişen ve değiştiren bir özelliğe sahiptir. Zamanın ve insanın şahitliğinde sürekli devam eden bir mekân üretimi mimaride gözlenebilmektedir. İnsan ve toplumun kimliği, yaşam tarzı ve hatta kültürü mekâna yansır. Bu yolla toplumun düşünce tarzı, gelenekleri ve zaman içinde geçirdiği değişim/dönüşümler, bunların mekâna yansımasıyla açıkça görülebilir (Alver, 2013: 18-19).

Mahalle, şehrin en küçük yerleşim birimi olarak birbirini tanıyan, ortak bir görüşü ve kültürel potansiyeli olan bir topluluktur. Mahalle, İslam şehir hayatında, kendi kendini kontrol ve idare edebilen bir yapı olmuştur. Mahalle, İslam'daki komşuluk hukuku üzerine kurulu bir saygı, sorumluluk ve dayanışma içermektedir. Bundan dolayı bir birlik duygusu ve sosyal dayanışmaya sahiptir. Mahalle, toplumun fertlerine bir aidiyet duygusu vermenin yanında, kendi inanç ve değerlerine uyumlu yaşamaları noktasında sıkı bir kontrol mekanizmasıdır. Mahalle kendi sorunlarını yerinde halleden bir özelliğe sahip olması açısından da geleneksel İslam şehirlerinde önemli bir yönetim ve kontrol birimi olarak işlev görmüştür. Çoğu mahallede, İmam başkanlığında halkın dürüstlük ve adaletine güven duyarak seçtiği bir yönetici heyet bulunmuş ve çıkan anlaşmazlıklar ve sıkıntılar heyet tarafından yerinde çözülmüştür (Demirci, 2012: 86-87).

Mahalle sözcüğünün anlamına bakıldığında Arapça "bir yere yerleşmek, konmak, inmek" anlamındaki "hall" kökünden türemiş bir mekân ismi olduğu görülmektedir. Mahalle kentin kurucu birimi, özü ve temelidir. Halkın ikamet ettiği bir mahal, bir yaşam alanıdır. Mahalle sınırlı bir mekândır; fiziki, toplumsal ve kültürel sınırlara sahiptir. Bu yüzden her mahallenin kendine has bir kimliği vardır. Mahalleler arasında geçiş yapıldığında, somut sınırlarının yanında hayat tarzındaki farklılaşmadan anlaşılabilecek olan soyut sınırlar da göze çarpar. Mahalleyi temelinde kuran insan olduğu için, mahalle sadece mekânlardan oluşan bir bütünlük değil, aynı zamanda kültür ve toplumsal ilişkilerin oluşturduğu bir yapıdır. Dolayısıyla, mahallenin iki kurucu ilkesi mekân ve insandır (Alver, 2013: 19-22). Mahalle, tüm mekânlar gibi kendine özgü yapı ve kültüre sahiptir, kültürle kimliklenmektedir. Mahalle kültürünü, mahallede yaşayan insanların yaşantıları, değerleri, örf, adetleri, inançları oluşturur. Dolayısıyla, her mahallenin kendine has bir yaşam tarzı bulunur. İnsan, mekân ve toplumsal ahlak mahallenin temel bileşenleri arasında yer almaktadır (Alver, 2013: 143-145).

Yüzyıllardır Türk toplumunun sahip olduğu mahalle teşkilatı, belediyecilik faaliyetlerinin yürütüldüğü bir birim olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin Osmanlı İmparatorluğu döneminde, "Avarız Sandığı" veya "Avarız Vakıfları" mahallenin ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kurulmuştur. Mahalle halkının bağışları, zenginlerin tasarrufları, sadakalar ve adaklardan oluşan fonlar, imam ve mütevelli tarafından ihtiyacı olanlara, mahalleli bir kefil olmak suretiyle borç halinde verilmiştir. Bu para sadece geçim sıkıntısı yaşayanlar için değil, aynı zamanda fakir cenazelerini kaldırma, mahalle kaldırımlarının bakımı, su masrafları, cami ve mekteplerin bakımı, imam, müezzin, bekçi ücretlerinin karşılanması gibi giderler için de kullanılmıştır (Demirci, 2012: 87).

Mahalle Türk toplumunda sosyal yardımlaşma ve dayanışmanın etkin bir birimi olarak çalışmıştır. Kentleşme öncesi mahalleleri dayanışma içinde yaşayan büyük bir aile olarak değerlendirilebilir. Bu anlamda somut bir sosyal dayanışma örneği olarak son otuz yıl içinde yavaş yavaş kaybedilen bakkal dükkânları verilebilir. Bakkallar, mahallenin hem maddi hem manevi destekçisi olarak parası olmayan mahallelinin ihtiyacı doğrultusunda alış verişini yaparak veresiye defterine yazdırdığı küçük işletmeler olmuşlardır. Sadece söz üzerine yapılan bu anlaşmaya sadık kalarak, borcu

olan mahalleli çoğunlukla eline para geçer geçmez borcunu kapatmıştır. Kentleşme ve küreselleşmenin etkisiyle son yıllarda yerini marketlere ve büyük alışveriş mağazalarına bırakan bakkallar da mahalle ile birlikte yitirilen değerlerimiz arasında gösterilebilir.

Mahallenin kendine özgü mahalle kültürünü oluşturan en önemli yapıtaşı komşuluk sistemi ve komşuluk ilişkileridir. Komşuluk, "belirli bir coğrafî çevre içinde birbirlerini ziyaret eden, şahsen veya ismen tanıyan, karşılıklı yardımlaşan, ödünç alan ve ödünç veren, birbirlerinin aletlerini ve malzemelerini kullanabilen, sıkı sosyal ilişkiler kurmuş olan, sayı bakımından çok fazla olmayan ailelerden kurulu küçük yerel yapı" olarak tanımlanabilir (Nirun, 1991: 169). Mahalledeki komşuluk ilişkileri ile birlikte bireyler yüz yüze ilişki içinde olup birçok durumda birbirlerine sosyal destek sağlamaktadır. Mahalleye anlam kazandıran bu mekânda insanların karşılaşma ve buluşmalarıdır. Bu anlamda mahalle bir sahne olarak bireyleri meydana inmeyi tetikler. Çatışma, uzlaşma, kavga ve dostluğun yaşandığı mahallede sosyal bireyler yaptıklarıyla ve ilişkileriyle göz önünde oldukları için davranışlarında dikkatli olmaktadırlar (Alver, 2013: 29-30). Dolayısıyla, mahalleli, mahallenin yazılı olmayan kurallarına uymak zorunda olduğunu sosyal mekanizmalarla öğrenir. Öğrenilen sosyal kurallar, bireyler arasında aktarılarak bir mahalle kültürünün oluşmasına zemin hazırlanır.

Mahallenin sosyal yardımlaşma ve dayanışma yanında bireylerin güvenliğini sağlama ve suçun önlenmesi gibi önemli işlevleri de bulunmaktadır. Bizim mahalle algısı, aynı mahallede yaşayan kişilerin çocukluğundan itibaren zihninde gelişip eylemlerine etki eden bir algı ve aidiyet hissidir. Bu sahiplenme hali beraberinde savunma, koruma ve korunmayı da getirir. Bizim mahalle algısı, bir mahallede yaşayan insanların hepsini saran bir algı olmasa da, özellikle sıkıntılı durumlarda daha çok hissedilen bir algıdır. Farklı mahalleler arası kavgalarda, cenaze, düğün gibi beraberliğe ihtiyaç duyulan anlarda, bu algı gözlenebilir (Alver, 2013: 49-50). Bu noktada, mahalle ve mahalle kültürüne yönelik gelen en önemli eleştirilerden biri göz hapsidir. Mahallede olayların ve mahalleye girip çıkan kişilerin komşular tarafından gözlenmesi, bireylerin özel yaşantılarına taciz şeklinde algılanıp eleştirilmektedir. Modernleşmeyle beraber sunulan yaşam merkezlerinin ve yaşantının daha özgür ve bireysel olduğu öne sürülür. Hâlbuki bu konutlar incelendiğinde, güvenliğin had safhada olduğu, apartman sitelerine girip çıkanın sürekli kontrol edildiği göz önünde bulundurulduğunda, mahalleden daha kapalı ve kontrollü olduğu söylenilebilir.

2. Modernleşme Sürecinde Yitirilen Mahalle Kültürü ve Sosyal Devletin Çıkmazı

Geleneksel toplumda toprağa bağlı olarak yaşayan cemaatler, sosyal bilimler literatüründe, halk olarak ifade edilirken, modern toplumun modernleşme sürecinde topraktan koparıp kentlere yığdığı yeni toplumsal olgu ise kitle ifadesini bulur. Ulus'un oluşumunu çağrıştıran kitle toplumu, cemaat halinin kökünden koparak kaybolmasıyla meydana gelmiştir. Kitle toplumu, kentlerin büyümesi ve nüfusun buralarda yoğunlaşması, fabrika örgütlenmesi ve meta üretimi, kapitalist iş bölümü ve işçi sınıfı hareketleri gibi özelliklere sahiptir (Yelken, 2012: 247-248). Dolayısıyla, günümüzde özellikle kent merkezlerindeki, aşırı nüfus artışı, metanın hızlı ve çok sayıda üretimi ve tüketimi, modernleşme sürecinde oluşan yeni toplumsal olgu olan kitle toplumunun bir örneğidir.

Modernleşmenin beraberinde getirdiği bireyselleşme olgusu ile birlikte modern toplumlarda "bireysel özgürlük teması" önem kazanmıştır. Bireyselleşmeyi takiben toplumun bireylerinde yabancılaşma, bireyselleşmenin bir bedeli olarak ortaya çıkmıştır (Tutar, 2012: 60). Şehir, günümüzde kentleşme sonrasında belirli bir yaşam biçimi olarak yorumlanmakta ve modernleşme ile

sekülerleşmenin mekânı ve zamanı dönüştürmesi sonucunda şehir hayatına özel bir görev yüklenmektedir. Modern şehir hayatı, birincil cemaat yapılarının olduğu gelenekselin karşısında, ikincil ilişkilerin, bireyselleşmenin olduğu seküler bir alan olarak tanımlanmaktadır. Geleneksel yapılardaki normlar, adetler, bağlılıkların yerini bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak yeni kurumlaşmalar almıştır fakat bu modern şehir hayatı sosyal ve psikolojik açıdan çeşitli yeni sorunlara sebep olmaktadır (Çelik, 2012: 254).

Sanayi devrimi ve beraberindeki liberal kapitalizm sistemi uygulamaları ekonomik ve toplumsal açıdan hedeflenenleri gerçekleştirememiştir. Özellikle de toplumsal anlamda sebep olduğu sınıf çatışmaları, sosyal sorunlar ve buna karşı yapılan protesto hareketleri bu sistemi tehdit etmeye başlamıştır. 1929 Krizi ve Dünya Savaşları bu sistemin iyi işlemediğini kanıtlamış, bu tarihlerden sonra devlet ekonomik ve sosyal alanda daha müdahaleci bir tavır takınmaya başlamıştır (Bozkır Serdar, 2014: 32). Ulus devletler, artan refah sonucunda sosyal politika uygulamalarında daha çok kontrol sahibi olmaya başlamışlardır. Bu devletler 1945 sonrasında topluma yönelik sağlanacak refah uygulamalarını devlet görevi olarak kabul ederek devlet tekeline almışlardır. Bu durum zaman içinde birçok gelişmiş ülkede sosyal devletçi yaklaşımlara yol açmıştır (Kesgin, 2012: 171). 19. Yüzyıl itibarıyla Osmanlı Devleti'nde de II. Mahmud döneminde vakıfların idaresinin merkezileştirilmesi ve özellikle II. Abdülhamid döneminde sosyal hizmet uygulamalarının daha görünür bir biçimde merkezi devletin görevi olarak kabul edildiği bilinmektedir. Devlet topluma yönelik sağlanacak olan hizmetleri tek eline almasıyla bu hizmetlerin sorumluluğu zaman içinde devlete bırakılmıştır.

Tanzimat döneminde birçok alanda olduğu gibi toplumsal alanda da yeni uygulamalar ve değişiklikler yaşanmıştır. Bunlarla birlikte Türk toplumunda büyük bir toplumsal dönüşüme şahit olunmuştur. Tanzimat, topluma yeni bir çehre verme ve modernleşme adına her alanda, özellikle de kökleşmiş şehir yapısında değişiklikler yapmıştır. Geleneksel doku yerini modern unsurlara bırakmaya başlamış ve yerleşim düzeni önemli ölçüde değişmiştir. Mahallelerin oluşma esasları farklılaşmış, zenginler moda semtlere taşınarak mahallelerini terk etmişlerdir. Bu şekilde şehir ve mekân alanında da toplumsal dönüşüm gerçekleştirilmiştir (Alver, 2013: 40). Geleneksel mahalle kültürünün zamanla yitirildiği bu dönüşüm, tüm şehri ve özelde mahalleyi büyük oranda etkilemiş ve geleneksel dokuyu bozmuştur. Zamanla, şehrin siluetindeki değişim ve dönüşüm insanların yaşam tarzlarına, düşüncelerine ve duygularına da sirayet etmiş; geleneksel olan modernleşme ve kentleşme adına terk edilmeye başlanmıştır.

19. yüzyılda sosyal politikalarda yaşanan bu değişimlerle Türk toplumunun yaşamış olduğu toplumsal dönüşüm arasında bir neden-sonuç ilişkisi bulunmaktadır. Önceleri toplumu oluşturan bireylerin mahalle kültürü içinde gündelik hayata sosyal katılımı daha fazla olurken, mahallelerin dağılması, kentleşme ve kente doğru gerçekleşen düzensiz göçler sebebiyle mahalle yapısında çözülmeler ve dönüşümler gerçekleşmiş ve bununla birlikte toplumun yaşadığı çevreye sosyal katılımı azalmıştır. Yerel yönetimin, sosyal kontrolün, sosyal yardımlaşma ve dayanışmanın mekânı olan mahallelerin geleneksel havasının bozulmaya başlamasıyla, şehrin en önemli yapıtaşında kırılmalar oluşmuş ve zamanında, yerinde çözülemeyen sosyal sorunlar, sosyal devletin üzerine bırakılmıştır. Bu sebeple, mahalle ortamının birincil ilişki çevresinden uzaklaşan bireyler, sosyal destek mekanizmasından mahrum kalmışlardır. Sonuç olarak, bu mekanizma ile önlenemeyen sorunlarla başa çıkılamayarak bu sorunlar sosyal devlete aktarılmış ve tam olarak hedeflenen çözümler sağlanamamıştır. Aynı zamanda, Türk toplumunun geleneksel sosyal hizmet mekanizması bu durumdan

olumsuz etkilenerek zamanla toplumun bireylerinde sosyal sorumlulukların sosyal devlete devri algısı oluşmuştur.

19. yüzyılın son yıllarında tüm dünyada yaşanan ekonomik kriz ve bunu takiben neo-liberal düşüncenin etkisi ile birlikte devletin ekonomik ve sosyal müdahaleciliğinin azalması gerektiği tartışılmaya başlanmıştır. Devletin ekonomiyi kontrol rolünü bırakması, yaptığı sosyal harcamaları azaltması ve serbest piyasa hareketlerinin desteklenmesi gerektiği neo-liberal politikaların temel argümanları arasında olmuştur (Bozkır Serdar, 2014: 36). Özellikle Kıta Avrupası ülkelerinde küreselleşme ile birlikte çözülmeye başlayan refah devleti sonucunda daha önce merkezi devletin tekelinde tutulan sorumlulukların paylaşılması durumu gündeme gelmiştir.

Küreselleşen dünyada sosyal devletin dönüşümü ulus devletlerin çözülmeye başlamasıyla ekonomik ve yönetimsel olmak üzere iki boyutta gerçekleşmiştir. İlk boyutu merkezi devletin ekonomik yetkilerini IMF, OECD ve WTO gibi ulus üstü kurumlara devretmesi ve yapılan bölgesel işbirliği antlaşmaları oluşturmaktadır. İkinci boyut ise, merkezi devletin üzerindeki yetki ve sorumlulukları alt birimleriyle paylaşması ve yerel yönetimlerin daha aktif hale getirilmesi vasıtasıyla devletin ara örgüt görevini üstlenmesi şeklinde ifade edilebilir (Özaydın, 2008: 168). Bu süreçte sosyal politikaların da IMF, OECD ve Dünya Bankası gibi uluslararası kurumlar tarafından küresel sosyal politika yönünde dönüştürülmesi söz konusu olmuştur. Küresel sosyal politika olgusunu, küresel aktörlerin desteklediği gönüllü örgütlenmelerin oluşumu da ortaya koymaktadır. Bu gönüllü kar amacı gütmeyen organizasyonlar sosyal devletin ve sosyal hizmet sağlayan diğer eski kurumların çekildiği alanı doldurmayı hedeflemişlerdir (175). Sonuç olarak 18. yüzyılın sonlarından başlayarak günümüze kadar etkileri süren sanayileşme, kapitalizm ve küreselleşme seyrinde dünya çapında toplumlarda ortaya çıkan sosyal sorunlara çözüm önerisi olarak oluşan sosyal devlet zamanla etkisini yitirmeye başlamıştır. Bu süreç önceden sosyal devletin tekeline aldığı sorumluluklarını yerel yönetimlere ve gönüllü sivil toplum örgütlerine devretmeye başlaması şeklinde evirilmiştir.

Türk toplumunun yüzyıllar boyunca aktardığı geleneksel sosyal hizmet kültürü küresel anlamda etkileri olan sanayi kapitalizmi ve modernleşme sürecinden önemli oranda etkilenmiştir. Kır ve köyden kente yapılan göçler ve sosyal yardımlaşma/dayanışma kültürünün aktarıldığı mahalle havasının bozulmasıyla birlikte sosyal destek mekanizmasında aksamalar meydana gelmiştir. Bu dönemde gerçekleşen sosyal devlet oluşumu da çoğunlukla bireylerin sorumluluklarını devlete aktarmasıyla sonuçlanmıştır. Refah devletinin yaşadığı kriz sonucunda diğer dünya devletlerinde olduğu gibi devletimiz de sosyal politikaların sunumunda yerel yönetimlerin ve sivil toplumun katılımını gerekli görmeye başlayarak bu aktörleri etkin rol oynamaya davet etmiştir. Bu noktada Türk toplumunun geleneksel sosyal hizmet kültürünün toplumun sosyal sorunlarla baş etmede çok daha etkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Geleneksel vakıf ve mahalle kültürü ile birlikte sosyal bireyler olarak gündelik hayata katılım sağlanmaktayken, bu kültürün dönüşümü sonucunda toplumda bireyselleşme ve yalnızlaşma ortaya çıkmıştır. Geleneksel sosyal dayanışma/yardımlaşmanın yerini sosyal devlete bırakmasıyla birlikte toplumun yerinde ve zamanında sorun çözme özelliği kaybedilmeye yüz tutmuştur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tarihsel olarak sanayileşmeyi takip eden süreçte dünya toplumları ekonomik, siyasal, kültürel ve sosyal anlamda farklı dönüşümler geçirmiştir. Türk toplumunda da bu süreç içinde belirli dönüşümler gerçekleşmiştir. Özelde bu çalışmanın konusunu toplumun geleneksel sosyal hizmet mekanizmalarındaki dönüşüm oluşturmaktadır. Modernleşme ile birlikte kır ve köyden kente, eski mahallelerden yeni güvenlikli sitelere doğru yapılan göç, şehirleri hem mekânsal hem de sosyal açıdan büyük yıkıma uğratmıştır. Eski mahalleler içindeki mekânsal yakınlık yerini yüksek duvarlarla çevrelenmiş sitelere bıraktığından, mekânsal yakınlığın verdiği sıcaklığı veremediği ve bireysellik duvarını ördüğü için insanlar arasına perdeler çekilmiştir. Bu yolla, toplumda 'toplumsal'dan 'bireysel'e doğru bir dönüşüm gerçekleşmiştir.

Modernleşme sürecinde oluşan yeni kentlerdeki güvenlikli siteler bu sürecin toplumun barındırması gereken en önemli niteliklerden "güven" duygusu dönüşümünün bir çıktısı olarak değerlendirilebilir. Toplumun bireyleri içinde yaşadıkları risk toplumunda aradıkları güveni güvenlikli sitelerde bulmayı beklemektedir. Bununla birlikte, güven duygusunun var olmadığı bir toplumda güvenlikli sitelerde bireylerin kendilerini güvende hissetmeleri mümkün değildir (Alver, 2013: 90-91). Kentleşme ile ortaya çıkan bu yeni mekânsal oluşum, bireylerinin kendilerini toplumdan izole etmeleri ve sonuç olarak da toplum içinde bireyselleşmenin artması ile sonuçlanmaktadır.

Modernleşme süreci toplumda geleneksel Türk kültürünün olumlu yanlarının zamanla kaybı şeklinde seyretmektedir. Bireyler arasındaki iletişim bağlarının zayıflaması veya kopma noktasına gelmesi ve birtakım önyargıların da etkisiyle toplum içinde ötekileştirme ve duyarsızlık oluşmaktadır. Toplumu bir arada tutan iletişim bağlarının zayıflaması küreselleşme sonrası oluşan modern kentin yapısıyla da doğrudan alakalıdır. Mahalle kültürünün, dolayısıyla yüz yüze ilişkilerin ve insani dokunuşların yok olmaya yüz tuttuğu ve buna karşın "o senin sorunun" gibi bir ilgisizliğin veya "devlet gereğini yapar" gibi sosyal sorumlulukların devlete devri veya beklentisinin yayıldığı günümüzde, bireyler arası etkileşimde toplumsal duyarsızlığa neden olabilmektedir. Bu da birbirini tanımayan, birbiriyle selamlaşmayan ve hatta komşularını tanımayan bir topluma yol açmaktadır. Modernleşme ve kentleşme sonucunda mahallenin sosyal ilişkilere yönelik hizmet fonksiyonu yitirilmekte, bireyselleşme ve yalnızlaşma ile de toplumsal duyarlılık zayıflayarak sosyal hizmet ve sorumluluklar sosyal devlete devredilmektedir. Bu noktada, sosyal devletin sosyal sorunlara müdahalede tekelleşmesi, toplumu saf dışı bırakarak bireylerin sosyal katılımını olumsuz anlamda etkilemektedir. Sosyal sorunların çözümünde toplum duyarsız kalırken, sosyal devlet de her bireyin ihtiyacını karşılayamamakta hatta birçoğundan haberdar olamamaktadır. Dolayısıyla ihtiyaç duyulan sosyal hizmetlerin topluma gerektiği şekilde ulaştırılması mümkün olmamaktadır.

Toplumun içinde bulunan sosyal sorunların çözümünde Türk toplumunun geleneksel sosyal hizmet mekanizmasını canlandırmak önemlidir. Toplumun mahalle sisteminde olduğu gibi kendini denetlediği, koruyucu-önleyici mekanizmasını kullanarak sorunların ortaya çıkmasına engel olduğu, komşuluk sistemini barındıran yeni bir yapılanma toplumun içinde bulunduğu sorunlara bir çözüm olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda, sosyal sermayenin önemine dikkat çekilerek toplumun sosyal hizmet uygulamalarına aktif katılımının sağlanmasıyla sosyal devletin yükü hafifleyecektir. Bu durum, yerel yönetimlerin işbirliği ile yerinde ve zamanında daha etkili/verimli çözümlerin ve politikaların üretilebilmesini kolaylaştıracaktır. Nitekim Türk toplumu içinde bulunduğu ortak mekânda ortak sosyal

sermayeye sahip olduğu üyeleriyle kendi sorunlarını çözme yeteneğine tekrar kavuşup bu yolla sosyal katılımını artıracaktır.

KAYNAKÇA

Alver, K (2013). Mahalle: Mahallenin Toplumsal ve Mekânsal Portresi, Ankara: Hece Yayınları.

Alver, K (2013). Siteril Hayatlar, Kentte Mekânsal Ayrışma ve Güvenlikli Siteler, Ankara: Hece Yayınları.

Bozkır Serdar, A. (2014). "Devlet Niteliğinin Değişmesi: Müdahaleci Kapitalizm ve Sosyal Refah Devleti", Sosyal Politika, Bursa: Dora Yayıncılık.

Cevizci, A., (1997), Felsefe Sözlüğü, İstanbul: Ekin Yayınları.

Cılga, İ. (2004) "Bilim ve Meslek Olarak Türkiye'de Sosyal Hizmet", Hacettepe Üniversitesi Sosyal Hizmetler Yüksekokulu Yayın No:16, Ankara.

Çelik, C. (2012). "Şehir ve Din", Kent Sosyolojisi, Ankara: Hece Yayınları.

Demirci, M. (2012). "İslam'da Şehir ve Şehrin Sosyal Dinamikleri", Kent Sosyolojisi, Ankara: Hece Yayınları.

Kesgin, B (2012). "Kentsel Yoksulluğa Yönelik Yerinden ve Yerel Müdahale: Sosyal Belediyecilik", SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi Sayı: 26, ss. 169-180.

Lefebvre, H. (2014). Mekanın Üretimi, İstanbul: Sel Yayıncılık.

Nirun, N. (1991). Sistematik Sosyoloji Yönünden Sosyal Dinamik Bünye Analizi, Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.

Özaydın, M. M. (2008). "Küresel Etkilerle Şekillenen Sosyal Politika Anlayışı Ekseninde Sosyal Politikaların Geleceğini Tartışmak", Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 10 (1) , 163-180. Retrieved from https://dergipark.org.tr/en/pub/gaziuiibfd/issue/28329/301067

Sheafor, B. W. ve Horejsi C. J. (2014). Sosyal Hizmet Uygulaması Temel Teknikler ve İlkeler, Ankara: Nika Yayınevi.

Tutar, H. (2012). "Modernite Ve Gelenek İkileminde Kimlik Tasavvurları", Sakarya İktisat Dergisi, 1 (1) , 56-69. Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/sid/issue/30086/324676

Yelken, R. (2012). "Cemaatin Yeni Evi: Kent – Metropol", Kent Sosyolojisi, Ankara: Hece Yayınları.

Yıldız, M. Z., Faruk Alaeddinoğlu, (2011). "Küreselleşme Çağında Değişen Mekân Algılayışları" , Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi, Ankara.

Yolcuoğlu, İ. G. (2012). Sosyal Hizmete Giriş, Ankara: Sabev Yayınları.

Zastrow, C. (2013). Sosyal Hizmete Giriş, Ankara: Nika Yayınevi.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Okunabilirlik Düzeyi "Kolay" Olan Bir Metinde Anlamı Bilinmeyen Sözcükler: Okland Adası Örneği

Şüheda CEYLAN HORLAR[1], İrem BAYRAKTAR[2]

[1]E-mail: suhedaceylan05@gmail.com; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, Samsun / Türkiye.
[2]E-mail: urhanirem@gmail.com ; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe Eğitimi Bölümü, Samsun/ Türkiye.

Özet

Bu çalışma ile ortaokul öğrencilerinin okuduklarını anlama becerileri hakkında bir yordamada bulunmak üzere, öğrencilerin metnin bağlamını dikkate alma, sözcüksel düzeyde okuduklarını anlama ve bilmedikleri sözcüklerin anlamlarını bağlamdan çıkarabilme yeterliliklerini ölçmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada, nicel bir araştırma yöntemi olan betimsel yöntem kullanılmıştır. Nicel verilere ulaşmak için Amasya ili Suluova ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet okullarında, 5. sınıfta okuyan 110 öğrenciyle anlamı bilinmeyen sözcüklerin tespiti çalışması "Okland Adası" adlı metinle yapılmıştır. Bu metin, Türkçe ders kitabında bulunması ve öğrencilerin daha önce okumamış olmaları sebebiyle seçilmiştir. Öğrencilerden metinde geçen anlamını bilmedikleri sözcükleri işaretlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin anlamını bilmedikleri sözcükler frekans analizi ile hesaplanmıştır. "Okland Adası" metninin okunabilirlik düzeyi hesaplanarak metnin güçlük derecesi "kolay" olarak tespit edilmiştir. Çalışmada sonuç olarak sözcüklerin büyük bir kısmının yabancı özel isimler yahut anlamı metnin bağlamından kolaylıkla çıkarılabilecek sözcükler olduğu görülmüştür. Bu sonuç, öğrencilerin "kolay" bir metinde bile okuduklarını anlama konusunda yaşadıkları sorunları ortaya koyması bakımından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Okuduğunu anlama, okunabilirlik, bilinmeyen sözcükler

Abstract

The aim of this study is to measure students ' competence to take into account the context of the text, understand what they are reading at a lexical level, and deduce the meaning of words they do not know from the context, in order to make a prediction about the reading comprehension skills of Secondary School students. For this purpose, the descriptive method, which is a quantitative research method, was used in the study. To get quantitative data, the study of the detection of unknown words was carried out with the text "Okland Island" with 110 pupils in the 5th grade in the public schools of the Ministry of National Education in Suluova district of Amasya. This text was chosen because it was in a Turkish course book and students had not read it before. Pupils were asked to mark words in the text that they did not know the meaning of. Words that pupils do not know the meaning of are calculated by frequency analysis. The readability level of the text" Okland Island "was calculated and the difficulty level of the text was determined as" easy". As a result, it was found that most of the words were foreign special names or words whose meaning could be easily deduced from the context of the text. This result is important in that it reveals the problems students experience in understanding what they read, even in "easy" text.

Keywords: Understanding what you read, readability, unknown words

GİRİŞ

Dil eğitimi dinleme/izleme, konuşma, okuma, yazma gibi temel beceriler üzerine kurulmuştur. Çalışmamızda genelde dil öğretiminde özelde ise ana dili öğretiminde, temel dil becerilerinden okuma becerisi üzerinde durulmaktadır ve bu araştırma ile ortaokul öğrencilerinin okuduklarını anlama becerileri hakkında bir yordamada bulunmak üzere, öğrencilerin sözcüksel düzeyde okuduklarını anlama, metnin bağlamını dikkate alma ve bilmedikleri sözcüklerin anlamlarını bağlamdan çıkarabilme yeterliliklerini ölçmek amaçlanmıştır.

"Okuduğunu anlama" becerisi edindirme ve bunu geliştirme, Türkçe dersinin kazandırmayı hedeflediği dört temel dil becerisinden birisi olması sebebiyle Türkçe öğretimi esnasında üzerinde önemle durulan bir konudur. Bununla birlikte bu beceri, öğrencinin diğer becerileri kazanması noktasında da çok önem taşımaktadır zira birçok bilgi "okuduğunu anlama" sayesinde edinilmektedir. Diğer yandan öğrencinin üst düzey zihinsel becerilerini kullanmasında, sosyal ve kültürel anlamda kendini geliştirmesinde de anlayarak okumanın rolü dikkate alınmalıdır. Dili işlevsel olarak kullanmak, dil becerilerini edinmek öğrencinin/bireyin yalnızca akademik başarısıyla sınırlandırılamaz. Sosyal uyum, bireyin kendini ifade etmesi ve toplumda kendine bir yer bulması, dünyayı anlamlandırması, mantıksal ve yaratıcı düşünme gibi becerileri geliştirmek de dili doğru ve işlevine uygun kullanmakla mümkün olacaktır. Göğüş'ün (1983, s. 43) de ifade ettiği gibi "ana dili eğitimi yalnızca dil becerileri kazandırmayı amaçlamaz; onun geliştireceği nitelikler arasında doğru düşünmek, kişilik geliştirmek, topluma uyabilmek, Türk ve dünya kültürünü kazanmak da vardır."

Özdemir'e (1983, s. 26) göre eğitimin tüm aşamalarında ana dili etkinliklerinin asıl amacı çocuğun "anlama" ve "anlatma" gücünü geliştirmek olmalıdır. "Anlama" gücünü geliştirmek de dinleme ve okuma becerilerini kazandırmakla olur. Elbette ki okuma, anlama ile bütünleşmediğinde hedefe ulaşılamamış, istenilen verim alınamamış olacaktır. MEB tarafından 2018 yılında yayımlanan Türkçe Öğretim Programına bakıldığında da dil becerileri açıklanırken "okuma" becerisi şu alt başlıklara ayrılarak daha özel kazanımlar ifade edilmektedir:

- Akıcı Okuma
- Söz Varlığı
- Anlama

Söz konusu alt başlıklara ait kazanımlar detaylı incelendiğinde "Söz Varlığı" ve "Okuma" kazanımlarının öğrenciye metni anlamlandırma ve yorumlama, metindeki bağlamı dikkate alma ve çıkarımda bulunma becerileri kazandırma amacına yönelik olduğu görülmektedir. Metni yorumlama ve metne eleştirel yaklaşabilme üst düzey zihinsel becerilerin kullanımıyla mümkündür. "Bireyin okunan ya da dinlenen metinden hareketle yorum ve eleştiri yapabilmesi, anlama etkinliğinin tam olarak gerçekleştirildiğini gösterir." (Alyılmaz ve Karahan, 2018, s. 4).

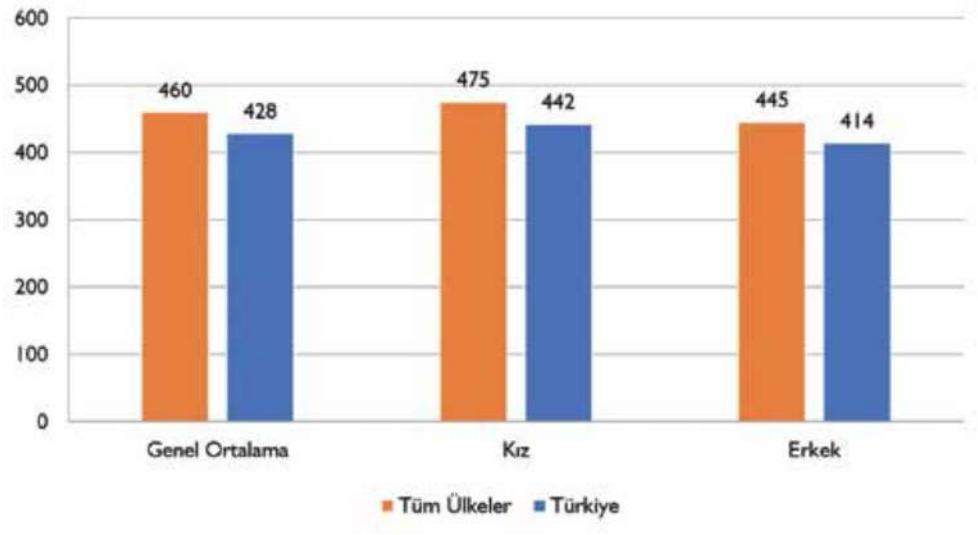
Alanyazındaki okuma tanımlarına bakıldığında da tanımların ortak noktaları, anlama olmadan okumanın hedefine ulaşmış olmayacağı ana fikridir. Gedizli (2006, s. 10), okumanın anlama ve anlatmayı gerçekleştiren zihinsel etkinlik olduğunu belirtirken, Ülper (2010, s. 68) de okumanın dile ait dil bilgisel özellikleri halihazırda tanıyan bireylerin kod çözme, anlamlandırma süreçlerini barındırdığına dikkat çekmektedir. Adalı (2010, s. 1) okumayı; eleştirel ve özgür düşünmeye, çok yönlü bakış açıları geliştirmeye, kendini ve dünyayı anlamlandırmaya giden en etkin yol olarak görmekte; Günay (2007, s. 15), okuma eyleminde yorumlamanın, sözcüklerin ya da tümcelerin bir arada bulunmasıyla oluşan anlamı keşfetmek, sözcük anlamının ötesinde bir anlam bulmak yani anlamlandırmanın önemine değinmekte; Wood (2003, s. 271), mantıksal akıl yürütmede de dilsel becerilerin öneminin kanıtlandığını söyleyerek tümevarım mantığını yakalamayı olanaklı kılan temel unsurun akıcı bir biçimde okuma yazma öğrenmek olduğu sonucuna varmakta; Güneş (2015, s. 2-3), okumanın bireyin aktif rol aldığı bir süreç olduğuna değinerek kendini ve dünyayı sorgulamasına ve yazının anlamına katkı sağlamasına imkân verdiğinden söz etmektedir.

Yine MEB tarafından hazırlanan Türkçe Öğretim Programlarında da düşünme, anlama, sınıflama, sorgulama, ilişki kurma, eleştirme, tahmin etme, analiz-sentez yapma, değerlendirme gibi zihinsel becerilere değinilmiş; okuduğunu anlamanın da diğer dil becerileriyle birlikte yukarıda bazılarına değinilen bu üst düzey zihinsel becerileri kullanmak için temel şart olduğundan söz edilmiştir. Türkçe Dersi Öğretim Programına (MEB, 2018, s. 3) göre; bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle bireyin ve toplumun ihtiyaçları da değişime uğramakta ve toplum içinde bilgiyi kullanan değil üreten, problem çözme ve iletişim becerilerine sahip, sorgulayan, analiz edebilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu doğrultuda öğretim programlarının yalnızca bilgi aktarımını sağlayacak usulde değil bireysel farklılıkları dikkate alarak bireylerin çeşitli yönlerden gelişimine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerekmektedir.

Yukarıda sözü edilen bilgiler ışığında bir değerlendirme yapılacak olursa öğrencilerin okuma ve okuduğunu diğer zihinsel yetileri devreye sokarak anlamlandırma becerisi kazanmalarının ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Örneğin Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından hazırlanan ve ülkemizde MEB Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen PISA araştırmalarında ölçülen okuma becerileri, (MEB, 2015, s. 28) "öğrencilerin yazılı bilgiyi gerçek durumlarda kullanma becerisi" üzerinde odaklanmakta ve "kişinin topluma katılmak, bilgisini ve potansiyelini geliştirmek ve amaçlarını gerçekleştirmek için yazılı metinleri anlaması, kullanması, onlar üzerinde düşünmesi ve onlarla uğraşması" olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım geleneksel bilgiyi çözümleme kavramının ve yazılı olanı anlamanın daha ötesine gitmektedir.

Son yayınlanan resmi PISA raporu 2015 raporudur. Okuma becerileri alanında Türkiye ortalaması, diğer OECD ülkelerinin genel ortalamasından düşüktür. Ayrıca okuma becerilerinde ortalama puanlar yıllara göre incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin PISA 2015 performansının PISA 2012 ve PISA 2009'a göre daha düşük olduğu görülmektedir.

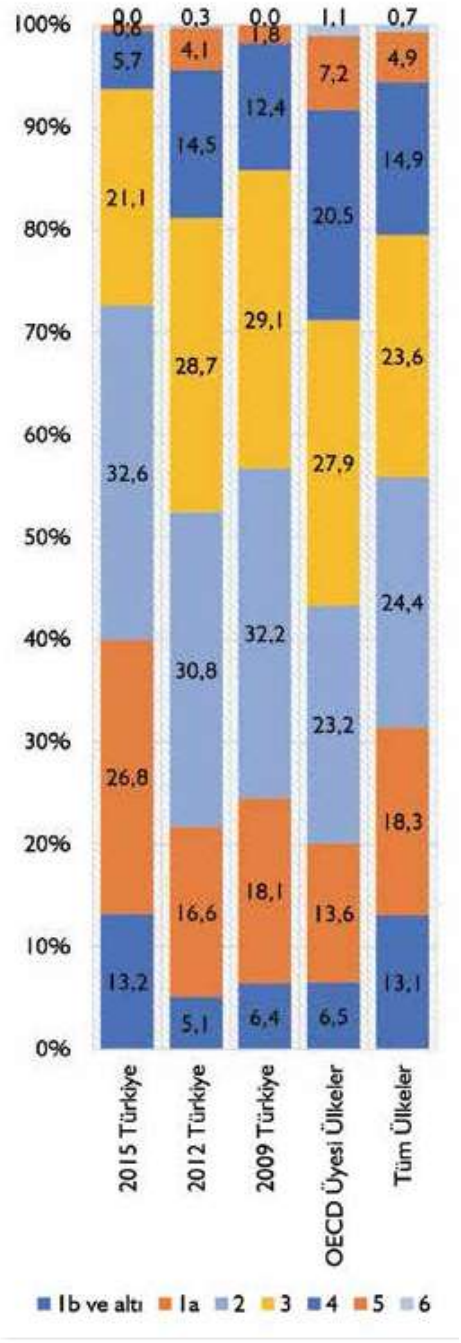
Şekil 1. 2015 PISA Türkiye Sonuçları



PISA araştırması; temel olarak fen, matematik ve okuma becerileri alanlarında öğrencilerin becerilerini değerlendirmektedir. Bu değerlendirmeyi yaparken temel alanları *okuryazarlık* kavramı üzerinden tanımlamaktadır. Okuryazarlık kavramı, "öğrencilerin temel konu alanlarındaki çeşitli durumlarda karşılaştıkları problemleri tanımlarken, yorumlarken ve çözerken, bilgi ve becerilerini kullanma, analiz etme, mantıksal çıkarımlar yapma ve etkili iletişim kurma yeterlilikleri" olarak ifade edilmektedir. (MEB, 2015, s. 6).

PISA araştırma sonuçlarına göre okuma becerileri değerlendirilirken kazanımlar düzeylere ayrılmakta, sözcük düzeyinde ve sözcüğün bağlamla ilişkisi hakkında kazanımlar 3. düzey kazanımlar olarak belirtilmektedir. Bu çalışmada da, sözü edilen 3. düzey kazanımlara karşılık gelen sözcüksel düzeyde okuduğunu anlama üzerinde durulmaktadır ve öğrencilerin bu konudaki eksikleri tespit edilmek istenilmektedir. Nitekim, dil öğretimi açısından bakıldığında öğrencilerin gerek anlamını bilmedikleri, günlük hayatta sıklıkla kullanmadıkları kelimelerin anlamına ulaşmalarında gerekse bir sözcüğün işaret ettiği çeşitli anlamları fark etmede ve mecaz anlam, terim anlam gibi farklı anlam özelliklerini kavramada yetkin olmalarını sağlamak önemlidir. Öğrencilerin 2015 PISA raporuna göre okuma becerileri alanında 3. düzey kazanımlara ait başarı durumları da aşağıdaki grafikte açıkça görülmektedir.

Şekil 2. *PISA Sonuçlarının Beceri Düzeylerine Göre Dağılımı*



YÖNTEM

Bu çalışma ile öncelikle öğrencilerin okuduklarını anlama konusundaki yeterlilikleri ve sözcüğün anlamını metnin bağlamından hareketle çıkarabilme becerilerini belirlenmek istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda nicel araştırma yöntemlerinden tarama araştırması modeli kullanılmıştır. "Bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalara tarama/survey araştırması denir." (Büyüköztürk vd., 2011, s. 16). Bu araştırmada veriler, nicel veri toplama yöntemleri ile toplanmıştır. Araştırmada öğrencilerin okudukları metinde anlamını bilmedikleri sözcükleri belirlemek amacıyla ise *Okland Adası* metni kullanılmıştır. Metin belirlenirken de söz konusu metnin okunabilirlik düzeyi dikkate alınmıştır.,

Öğrencilerin metnin bağlamını dikkate alma, sözcüksel düzeyde okuduklarını anlama ve bilmedikleri sözcüklerin anlamlarını bağlamdan çıkarabilme yeterliliklerini ölçmede nicel bir veri sağlaması amacıyla 100 adet 5. sınıf öğrencisiyle anlamı bilinmeyen sözcüklerle ilgili bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada öğrencilere daha önce okumadıkları bir metin okutulmuştur. Metin olarak Türkçe ders kitabında da yer alan, Gülten Dayıoğlu'nun *Okland Adası* adlı gezi yazısı türündeki eseri kullanılmıştır. Öğrencilerden bu metindeki anlamını bilmedikleri kelimeleri belirlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin işaretledikleri anlamı bilinmeyen kelimelerin frekans analizi yapılmıştır. *Okland Adası* metninin okunabilirlik düzeyinin belirlenmesinde Ateşman tarafından Türkçeye uyarlanan *Okunabilirlik Formülü* kullanılmıştır.

Çalışmanın araştırma grubunu Amasya ili Suluova ilçesinde, Millî Eğitim Bakanlığına bağlı devlet okullarında öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin genel olarak okuduğunu anlama düzeyleri hakkında bilgi vermesi için *Okland Adası* metni sözcük çalışması 3 farklı okulda (Şehit Ercan Kurt Ortaokulu, Şehit Mustafa Bilgili Ortaokulu, Şehit Recep İnce İmam Hatip Ortaokulu) 100 öğrenci ile yapılmıştır.

BULGULAR

1. Öğrencilerin Metinde Anlamını Bilmedikleri Kelimeleri Tespit Ettikleri Araştırma Sonuçlarına Ait Bulgular

Araştırmaya katılan 100 öğrenci, *Okland Adası* metninde anlamını bilmedikleri kelimeleri tespit etmişlerdir. Bu uygulamadan elde edilen bulgular aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 1. *Okland Adası'nda Geçen Anlamı Bilinmeyen Kelimeler*

Bilinmeyen Sözcükler	**f**	**Bilinmeyen Sözcükler**	**f**	**Bilinmeyen Sözcükler**	**f**
Maori	71	galeri	4	kafe	1
Okland	46	Kıta	4	Avrupa	1
koloni	44	Sap	4	Amerika	1
endüstri	43	Kısıtlı	3	ticari	1
kaşkol	42	dokuma	3	konser	1
Devan Port	38	volkan	3	yelken	1
Wellington	35	Yeşim	3	ızgara	1

batik	27	Yerli	3	olanak	1
asıl	24	adım başı	3	kazak	1
koy (isim)	24	toprak eşya	3	Pasifik Adaları	1
Pasifik	21	Adım	2	sönmüş	1
Zelanda	16	Kırmak	2	tarihsel	1
yeşim taşı	16	sunmak	2	ada	1
aratmayacak (sıfat fiil)	12	Beton	2	özlem	1
çıkma	11	İngiliz	2	yitirmek	1
Port	8	Destan	2	doğrudan	1
Güney Pasifik	7	Gezgin	2	göçmen	1
volkanik	6	Restoran	2	başlı başına	1
kent	5	Yeni Zelanda	2		
kabile	5	Kafe	2		

Tablo 1'den anlaşılacağı üzere 110 öğrenci arasında 71 öğrenci ile "Maori", 46 öğrenci ile "Okland" en fazla anlamı bilinmeyen iki sözcük olarak işaretlenmiştir. Sonrasında sırasıyla "koloni, endüstri, kaşkol, Devan Port, Wellington, batik, asıl, koy" anlamı en çok bilinmeyen kelimelerdir. Burada yabancı özel adların bilinmeyen sözcük olarak sıkça işaretlendiği görülmektedir

2. Metnin Okunabilirlik Düzeyinin Hesaplanması İşleminin Sonuçlarına Ait Bulgular

Araştırmada kullanılan metnin okunabilirlik düzeyinin belirlenmesi amacıyla Flesch tarafından geliştirilen ve Ateşman (1997) tarafından Türkçeye uyarlanan *Okunabilirlik Formülü* kullanılmıştır. Metinlerin okunabilirlik düzeyleri aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır:

Okunabilirlik Sayısı = 198,825 – 40,175.x1– 2,610.x2

x1= Hece olarak ortalama kelime uzunluğu

x2 = Kelime olarak ortalama cümle uzunluğu

Buna göre metnin okunabilirlik düzeyi "kolay" olarak hesaplanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan araştırma sonucunun da gösterdiği gibi anlamın bağlamla olan ilişkisini fark etmede öğrenciler yetersiz kalmaktadır. Öğrencilerin sıkça yaptığı yanlış, okuma kavramını sadece sesletim olarak düşünmeleridir. Ve seslendirme konusunda anlayarak, içselleştirerek okumadan daha istekli olmalarıdır. Oysa okuma sadece fizyolojik yönü ağır basan bir etkinlik değildir. Aksine "Okuma anlam yakalamak için metni kullanma etkinliğidir." (Johnson, 2017, s. 3).

Ortaokul düzeyinde öğrencilerle çalışılırken çok sayıda öğrencinin okurken sadece dışından veya içinden seslendirme yaptığı, okuduklarını anlamlandıramadığı, okuduklarının üzerinde düşünmediği

görülmektedir. Aynı şekilde öğrencilerin cümlenin veya metnin bağlamına hâkim olmadığı, cümleler ve paragraflar arasında anlam ilişkileri kurmadığı, sözcüklerin anlamlarını metnin bağlamına dayalı olarak çıkaramadıkları rahatlıkla söylenebilir. Örneğin Okland Adası adlı metinde yabancı özel adlara yer verilmiştir (Okland Adası, Maori yerlileri, Wellington vs.). Öğrencilerin bu sözcüklerin hangi kavramı karşıladıklarını anlamaları beklenmiştir. Çünkü "Okumanın ilk aşaması, metni sözcük düzleminde çözümlemek ve yazarın ne söylediğini anlamaktır." (Adalı, 2010, s. 10). Ancak sonuç olarak fazlaca öğrencinin bu sözcüklerin ne olduğunu bilmedikleri, anlamlarını bağlamdan çıkaramadıkları tespit edilmiştir. Oysaki metnin içerisinde bu sözcüklerin özel ad oldukları, dahası hangi kavram alanıyla ilgili oldukları (söz gelimi; şehir ismi, ülke ismi, bir topluluk için kullanılan isimler) hakkında yeterli ipuçları bulunmaktadır. Diğer yandan sık duyulan kelimelerin de yaygın kullanılan anlamlarının biraz dışında, farklı bir anlamda kullanıldıklarında, öğrencilerin yine anlamı cümleden çıkaramadıkları, sözcüğün farklı anlamları arasında bağlantı kuramadıkları, soyut düşünemedikleri göze çarpmaktadır. Öğrenciler metnin bütünlüğünü dikkate almak yerine cümleleri hatta sözcükleri birbirinden bağımsız olarak görmekte ve algılamaktadırlar.

Türkçe dersi, ana dili eğitimi verilen bir alan olduğu için buradaki amaç yalnızca ders başarısı olarak düşünülemez. Ancak eğitim yaşantısı boyutunda bakıldığında öğrencilerin ana dillerinde; okuma becerisi ve alışkanlığı kazanma, okuduğunu anlama, yorumlama, bunlara ait çıkarımda bulunma ve her türdeki metni anlam bütünlüğü ve tür özelliklerine uygun anlamlandırma gibi becerileri kazanmış olmaları tüm derslerdeki akademik başarıya da etki edecektir. Okuma ve anlama kavramlarının disiplinler üstü bir beceri olduğu göz ardı edilmemelidir.

Özellikle son yıllarda gerek ilköğretim gerekse ortaöğretim seviyelerindeki derslerin öğretim programlarına, kazanımlarına ve ölçme değerlendirme yaklaşımlarına bakıldığında bunun yansıması net bir şekilde görülebilir. Söz gelimi, 8. sınıf öğrencilerinin ortaöğretime geçişte tâbi tutuldukları LGS sorularına bakılacak olursa, Türkçe soruları içerisinde, okuduğunu anlama becerisine ilişkin olanların tüm soruların % 70 ila 75'ine karşılık geldiği görülmektedir. Diğer yandan yalnızca Türkçe dersi sorularının değil tüm derslere ait soruların bilhassa Matematik veya Fen ve Teknoloji gibi sayısal becerileri ölçen derslerin sorularının da önemli ölçüde okuduğunu anlama ile ilişkili olduğu görülecektir. Doğru analiz edildiğinde öğrencilere yöneltilen tüm soruların altında okuma ve okuduğunu anlama yatar. Okuduğunu anlamayan öğrencinin ders veya konu ayırt edilmeksizin başarılı olmasından söz edilemez.

Öğrencilerin ister çalışmamızda bilhassa üzerinde durulan sözcüksel düzeyde okuduğunu anlama becerilerini isterse cümle, paragraf, metin ve sözel mantık düzeyinde okuma ve yorumlama becerilerini geliştirmek için şu önerilerde bulunabiliriz:
Öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini üst düzeyde kullanmalarını sağlamak dil öğretiminde öğretmenlerimizin temel hedeflerinden birisi olmalıdır. Çünkü öğrencilerin üst düzey zihinsel becerileri aktif olarak kullanabilmesi ancak bu sayede mümkün olacaktır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin Türkçe dersi kazanımlarında "okuduğunu anlama"ya ait payın ve buna paralel olarak da bu kazanımlara ayrılan sürenin arttırılması önemlidir.

Ders kitaplarında söz varlığını zenginleştirmeye yönelik etkinliklerin, sıradan ve birbirinin tekrarı nitelikte olduğu görülmektedir. Bu etkinliklerin öğrencilerin ilgisini daha fazla çekecek ve üst düzey zihinsel etkinlikleri devreye sokacak şekilde yeniden düzenlenmesi faydalı olacaktır. Ayrıca öğrencilerin Türkçe dersleri kapsamında sayıca daha fazla ve farklı türde nitelikli metinlerle karşılaşması faydalı olacaktır. Bu nedenle Türkçe öğretiminin etkinlik temelli değil metin temelli yapılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Adalı, O. (2010). *Etkileşimli ve eleştirel okuma teknikleri.* İstanbul: Toroslu Kitaplığı.
Alyılmaz, S. ve B. Ürün Karahan (Ed.). (2018). *Okuma eğitimi.* Ankara: Anı Yayıncılık.
Ateşman, E. (1997). "Türkçede okunabilirliğin ölçülmesi". *A.Ü. Tömer Dil Dergisi*, 71-74.
Büyüköztürk, Ş. vd. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri.* Ankara: Pegem Akademi.
Çapraz Baran, Ş. ve E. Diren. (2019). *Ortaokul ve imam hatip ortaokulu Türkçe ders kitabı 5. sınıf.* İzmir: Anıttepe Yayıncılık.
Gedizli, M. (2006). *Okuyabilmek.* İstanbul: Marka.
Göğüş, B. (1983). "Anadili eğitimi programlarının niteliği". *Türk Dili Dergisi Dil Öğretimi Özel Sayısı.* XLVII (379-380), 40-48).
Günay, D. (2007). *Metin bilgisi.* İstanbul: Multilingual.
Güneş, F. (2015). *Etkinliklerle hızlı okuma ve anlama.* Ankara: Pegem akademi.
Johnson, A. (2017). *Okuma ve yazma öğretimi.* Ahmet BENZER (Çev.), Ankara: Pegem Akademi.
MEB (2015). *PISA 2015 ulusal raporu.* Erişim: 05 Ocak 2020, http://pisa.meb.gov.tr.
MEB (2018). *Türkçe dersi öğretim programı.* Erişim: 01/12/2019, http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx
Özdemir, E. (1983). "Ana dili öğretimi". *Türk Dili Dergisi Dil Öğretimi Özel Sayısı.* XLVII (379-380), 18-30.
Ülper, H. (Ed.). (2010). *Türkçe ders kitabı çözümlemeleri.* Ankara: Pegem Akademi.
Wood, D. (2003). *Çocuklarda düşünme ve öğrenme.* Mine ÖZÜNLÜ (çev.), İstanbul: Doruk.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Alternatif Turizm Çeşitleri Kapsamında Alışveriş Turizminin Değerlendirilmesi

Fatih TİRYAKİ[1], Nüzhet KAHRAMAN[2]

[1]E-mail: fatiryaki16@gmail.com; İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Turizm İşletmeceliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.
[2]E-mail: nkahraman@ticaret.edu.tr; İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

Özet

Turizm gelirleri, ülke ekonomilerinde önemli bir paya sahiptir. Gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere istihdam olanakları ve ülkelerin kalkınmasında etkindir. Türkiye turizmi, geleneksel turizm olarak adlandırılan deniz ve kıyı turizmi dışında alışveriş turizmi gibi birçok alternatif turizm çeşitleri içinde önemli bir destinasyon merkezidir. Coğrafi konumunun özelliği bakımından İpek ve Baharat yolu üzerinde yer alan ülkemiz, önemli Tarihi Çarşı ve Hanların yer aldığı Anadolu şehirlerine sahiptir. Bu konu kapsamında Alışveriş turizmi ve Turistik Alışveriş için potansiyelini tam anlamda kullanamamakta ve hak ettiği değeri görmediği düşünülmektedir. Alışveriş olgusu, turizm faaliyetine katılan turistlerin birinci amacı olarak değil onu destekleyici yan etken olarak tercih edilmektedir. Ülkemizin sahip olduğu tarihi ve kültürel değerler incelendiğinde alışveriş olgusunun turistler için ana çekim unsuru haline geleceği düşünülmektedir. Bununla beraber alışveriş turizmine yönelik çalışma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu çalışmadaki amaç; alternatif turizm çeşitleri arasında yer alan Alışveriş Turizminin, diğer alternatif turizm çeşitleri arasındaki yeri ve önemini vurgulamaya çalışmaktır.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Alternatif Turizm, Alışveriş Turizmi.

Abstract

Tourism revenues have an important share in the country's economies. Especially in developing countries, it is effective in employment opportunities and development of countries. Turkey tourism is an important destination center among many alternative tourism types such as shopping tourism besides sea and coastal tourism which called traditionally tourism. Our country, which is located on the Silk and Spice road in terms of its geographical location, has Anatolian cities with important Historical Bazaars and Inns. Within the scope of this subject, it is thought that it cannot fully utilize its potential for Shopping tourism and Touristic Shopping and doesn't see the value it deserves. Shopping case is preferred as a supportive side factor, not as the primary goal of tourists participating in tourism activities. When the historical and cultural values of our country are examined, it is thought that the concept of shopping will become the main attraction for tourists. However, the number of studies on shopping tourism is very limited. The aim of this study is to emphasize the place and importance of Shopping Tourism, which is one of the alternative tourism types, among other alternative tourism types.

Keywords: Tourism, Alternative Tourism, Shopping Tourism

1. GİRİŞ

Turizm'in gelişimi bütün ülkeleri etkilemektedir. Dünya'nın gelişmiş, gelişmekte ve geri kalmış bütün ülkeleri bu gelişimden kendi pazar paylarını oluşturmak için alternatif turizm çeşitleri ve çekim noktaları yaratmaya çalışmaktadır. Sezonluk turizm faaliyetlerinin yanında yıl boyunca turist ağırlamayı hedefleyen turizm çeşitleri ortaya çıkmıştır. Tarihi ve Kültürel şehirlere düzenlenen kültür turları ile farklı dinden insanların inançları gereği kutsal sayılan yerlere düzenlenen dini ziyaret amaçlı turlar bunlara örnek gösterilebilir. Türkiye coğrafi ve özel konumu ile binlerce yıllık Anadolu tarihinden dolayı alternatif turizm çeşitliliği açısından potansiyeli çok yüksek olan bir ülkedir. Ülkemiz; Kültür, inanç, spor, kongre, gastronomi, sağlık, alışveriş ve özel ilgi turizmi gibi alternatif turizm çeşitlerine ev sahipliği yapmaktadır. Alışveriş turizmi son yıllarda Dünya'da ilgi görmeye başlayan bir turizm çeşidi olarak ortaya çıkmıştır. İnsanlar Dünya'nın önemli giyim markalarının bulunduğu şehirlere sadece alışveriş yapmak üzere turistik faaliyetler gerçekleştirmektedir. Ülkemizde ise bu durum daha çok turizm faaliyetine katılan turistlerin ülkelerine dönerken hediyelik eşya alışverişi yapması ve iş gereği şehirlere yapılan turizm aktivitesinden kalan boş zamanı değerlendirmek üzere yapılan kişisel alışveriş olarak görünmektedir. Bu çalışma alternatif turizm çeşitlerinden olan alışveriş turizminin ülke turizmindeki önemini vurgulamak, ulusal ve uluslararası yeterli değerini nasıl kazanabilir onu değerlendirmektir.

2. ALTERNATİF TURİZM BAĞLAMINDA ALIŞVERİŞ TURİZMİ

Alternatif turizm, Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından; "sosyal ve ekolojik uyuma, yerel ve yabancı girişimcilerin işbirliğine ve gelişmede yerli malzeme kullanılmasına öncelik verme amacını güden bir turizm çeşididir" şeklinde tanımlanmaktadır (Zengin, Öztürk, Salha, 2006).

Alternatif turizmin ortaya çıkış sebebi olarak insanların ekonomik durumlarının ve turizm anlayışının değişmesi, farklı ve yeni turizm aktivitelerine katılma arzusu gösterilmektedir (Kılıç, Kurnaz, 2010). 1980'li yıllardan itibaren adından söz ettirmeye başlayan alternatif turizmin, geçmişi orta çağ dönemine kadar dayanmaktadır. Eğitim ve dini amaçlarla seyahat eden insanlar bir turizm faaliyetini oluşturmuşlardır. Yıl boyu sürdürülebilir olması ve doğayı korumaya özen gösterilen turizm çeşitlerini içinde barındırmasından dolayı kitle turizmin tam tersi olarak gösterilmiştir (Baytok, Pelit, Soybalı, 2017). Alternatif turizm ile kıyı turizminin yarattığı yoğunluktan kaynaklı olumsuz durumları azaltmak ve dinlenme turizmi dışındaki istek ve ihtiyaçlarının karşılanması hedeflenmektedir (Güllü, Yaşar, 2019). Son dönemlerde ülkemizde ve dünyada doğal yapısını korumuş tarihi ve doğal güzellikleri bulunan yapılara yapılan restorasyonlar ile birlikte turistlerin ilgisini çekmeye başlamıştır. Bu durum doğal, tarihi ve kültürel güzelliklerin turizm destonasyon alanları olmaya başlaması ile ulusal ve uluslararası kuruluşlarca koruma altına alınmasına neden olmuştur. (Tuncer, Çavuş, 2017).

Alternatif turizm tek başına bir turizm çeşidi olarak görülmesine rağmen içinde birçok turizm çeşidini bulundurmaktadır. Sürdürülebilir devamlılığı olan turizm çeşitleri alternatif turizm kapsamında ele alınabilir. Kültür, inanç, gastronomi, sağlık, spor, kongre, alışveriş ve özel ilgi turizmi bu kapsamda alternatif turizm çeşitleri olarak gösterilmektedir (Atalay, Ünüvar, 2019).

2. 1. Alışveriş Turizmi

Alışveriş sözcüğü ilk zamanlarda ikilem olarak alış ve veriş kelimelerinin birleşmesi ile ortaya çıkmıştır. Geçmişi Uygur dönemine kadar uzanan bir sözcüktür. Yusuf Has Hacib'in Kutadğu Bilig adlı eserinde alış hem biriş, Kaşgarlı Mahmud'un Dîvânu Lugâti't-Türk adlı eserinde ise alış beriş sözcüğü olarak gözlemlenmiştir. Eski Anadolu Türkçesinde alışveriş sözcüğü yerine alı satı ve alım satım sözcükleri kullanılmıştır (Çürük, 2019).

Alışveriş turizmi, insanların ikamet ettikleri yerden başka bir yere en az bir gece konaklamak şartı ile yapılan kişisel ya da yakınlarının ihtiyaçlarını karşılamak üzere para kazanma amacı gütmeden yapılan seyahatlerdir (Zengin, Şengel, 2014). Başka bir tanımda ise alışveriş turizmi, insanların boş zamanlarında seyahat etme isteği yaratan, güzel vakit geçirmesini sağlayan ve kişisel tatmin duygusu yaşatan, ilgi çekici bir turizm çeşidi olarak tanımlanmaktadır (Çoban, 2013). Alışverişi birinci amaç olarak değil, destekleyici amaç olarak görülen ve ülkemizde de en çok tercih edilen Turistik alışveriş kavramı kullanılmaktadır. Bu kavram, turizm faaliyetine katılan turistlerin evlerine dönüş yapmadan önce heves ve merak duygusuyla, tatil yaptıkları ülkeyi, şehri hatırlamak üzere bölgelere özgü yöresel ürünler, hediyelik eşyaları satın alma faaliyeti olarak açıklanmaktadır (Çoban, 2013).

Alışveriş turizmi, insanların turizm faaliyetlerine katılıp yurt içi veya yurt dışı seyahatlere çıkmasına etki edebilen asli bir unsur olarak gösterebilir (Çoban, 2013). Tatil için ayrılan toplam seyahat bütçesinde yeme, içme, konaklama ve eğlenceye ayrılan bütçeden fazla bir bütçenin alışveriş için ayrıldığı gözlemlenmektedir. (Albayrak, Güzel, Caber, Kocabulut, Cengizci, Güven, 2019). Ancak alışveriş tek başına turistleri turizm bölgelerine çekemese bile yapılan boş zaman aktivitelerinde en çok tercih edilen aktivite olarak görülmüştür. Turistler tarafından yapılan alışverişler küçük, büyük esnaflara sağlanan katkısı azımsanmayacak kadar fazladır. Sağlanan bu katkıyla hem bölgesel hemde ülke olarak ekonomik, sosyal ve istihdamın gelişimine önemli katkıda bulunmaktadır (Bekar, Yozukmaz, Sürücü, İnan, 2020).

Tablo 1. 2018-2019 Yılları Harcama Türlerine Göre Turizm Gelirleri

Harcama türlerine göre turizm gelirleri 2018-2019 yılı	Yıllık toplam	
Harcama türü	2018 Yıllık	2019 Yıllık
Toplam turizm geliri -	**29 512 926**	**34 520 332**
Kişisel harcamalar	22 546 616	25 355 577
Yeme-içme	5 933 587	6 756 719
Konaklama	3 299 496	3 621 359
Sağlık	863 307	1 065 105
Ulaştırma (Türkiye içi)	1 943 636	2 247 263
Spor, eğitim, kültür	347 688	393 778
Tur hizmetleri	117 374	142 047
Uluslararası ulaştırma	4 191 515	4 607 257
Cep telefonu dolaşım harcamaları	101 905	85 364
Marina hizmet harcamaları	37 238	41 752
Diğer mal ve hizmetler	5 710 869	6 394 933

Giyecek ve ayakkabı	**3 326 167**	**3 921 072**
Hediyelik eşya	**1 260 846**	**1 344 768**
Halı, kilim vb.	**93 661**	**120 436**
Diğer harcamalar	1 030 195	1 008 657
Paket tur harcamaları (ülkemize kalan pay)	6 966 311	9 164 755

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, Turizm İstatistikleri, Erişim: 10.03.2021).

Tablo incelendiğinde, 2018 ve 2019 yıllarında ülkemize gelen turistlerin hangi amaçlar için kaç para harcadıkları gösterilmiştir. Turizm geliri 2019 yılında bir önceki yıla göre %17,0 artarak 34 milyar 520 milyon 332 bin dolar olmuştur. 2019 yılındaki gelirin 25 milyar 355 milyon 577 bin dolarını kişisel harcamalar, 9 milyar 164 milyon 755 bin dolarını ise paket tur harcamaları oluşturmuştur. Kişisel harcama yapan turistler en fazla harcamalarını yeme içme üzerine yapmışlardır. İkinci sırada diğer mal ve hizmetler üçüncü sırada uluslar arası ulaşım dördüncü sırada konaklama takip etmiştir. Tabloyu harcama türlerine göre sınıflandırdığımızda 2018 ve 2019 yıllarında giyecek ayakkabı, hediyelik eşya ve halı, kilim vb. için yapılan faaliyetler alışveriş turizmi çerçevesinde incelenebilmektedir. Bu durumda alışveriş turizmini, konaklama ve uluslararası ulaştırmanın önüne geçirerek üçüncü sırada yer almasını sağlamaktadır.

Tablo 2. 2019 Yılı Geliş Amacına Göre Turist Sayıları

	2019 Yılı			
Geliş amacına ziyaretçi sayıları	**Çıkış yapan yabancı**	(%)	**Çıkış yapan vatandaş (yurt dışı ikametli)**	(%)
Toplam	**44 712 970**	**100,0**	**7 147 072**	**100,0**
Gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler	28 062 125	62,8	1 903 545	26,6
Akraba ve arkadaş ziyareti	4 965 261	11,1	3 747 546	52,4
Eğitim staj (1 yıldan az)	115 566	0,3	20 364	0,3
Sağlık ve tıbbi nedenler (1 yıldan az)	560 520	1,3	101 567	1,4
Dini/hac	78 477	0,2	2 166	0,0
Alışveriş	1 570 127	3,5	62 690	0,9
Transit	94 272	0,2	-	-
İş amaçlı (konferans, seminer, görev vb.)	1 617 561	3,6	232 646	3,3
Diğer	1 071 744	2,4	2 709	0,0
Beraberinde giden	6 577 317	14,7	1 073 840	15,0

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, Turizm İstatistikleri, Erişim: 10.03.2021).

Tablo incelendiğinde 2019 yılında yabancı ziyaretçilerin geliş amaçlarında birinci sırada %62,8 ile "gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler", ikinci sırada %11,1 ile "akraba ve arkadaş ziyareti", üçüncü sırada %3,6 ile "iş amaçlı faaliyetler" ,dördüncü %3,5 ile "alışveriş" yer alırken, yurt dışı

ikametli Türk vatandaşların Türkiye'ye geliş amaçlarında birinci sırada %52,4 ile en çok "akraba ve arkadaş ziyareti", ikinci sırada %26,6 ile "gezi, eğlence, sportif ve kültürel faaliyetler" bulunurken "alışveriş" için gelenler %0,9 beşinci sırada yer almıştır. Yine tablo incelendiğinde 2019 yılında ülkemize gelen toplam 51 milyon 860 bin 42 turistin 1 milyon 632 bin 817'si yani %3,14'ü ülkemize alışveriş faaliyetlerinde bulunmak üzere gelmiştir. Tablonun en altında bulunan beraberinde giden istatistikleri ise ülkeden çıkış yaparken hangi amaçla ülkemize geldiğini belirtmeyen insan sayısı ve ortalamasını vermektedir. Bu sayıda genel ortalamalardan düşülür ise alışveriş turizmi için ülkemize gelen turist sayısının toplam turist sayısına göre oranı artış göstermektedir.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Türkiye turizm potansiyeli olarak Dünya'nın sayılı ülkelerindendir. Türkiye'ye gelen turistlerin büyük bir kısmı kıyı turizmini tercih etmektedir. Ülkemiz kıyı turizminin dışındaki alternatif turizm faaliyetleri içinde yüksek potansiyele sahiptir. Dünya'nın en önemli imparatorluklarına, devletlerine, uygarlıklarına ev sahipliği yapan bu coğrafyada önemli tarihi şehirler, tarihi yapıları, karstik yer şekilleri bulunmaktadır. Ancak ülke olarak bu potansiyeli tam olarak ortaya çıkarmakta zorluk çekilmektedir. Tarihi ve kültürel yapıların korunması için gerekli önlemleri yeterli düzeyde alınmamakta ve doğal güzelliklerin yerini çevre kirliliği almaktadır. Devlet, yerel yönetimler ve turizm örgütleri öncelikli olarak ülkemizin sürdürülebilir alternatif turizm çeşitliliğini arttırmak için yeni destinasyon merkezleri üretmeli ve eski merkezleri de korumak için faaliyetlerde bulunmalıdır. Bu Alternatif turizm merkezlerimize ise daha fazla turist çekebilmek için gerekli tanıtım filmleri, reklamlar ve kampanyalar gibi dış faktör unsurları kullanılmalıdır.

Ülkemize gelen turistlerin, geliş amaçlarından biri de alışveriş faaliyetlerine katılma arzusudur. Birincil amaç olarak olmasa bile yardımcı etmen olarak tatil yapılan destinasyonlardan ülkelerine dönerken aldıkları hediyelik eşya, aksesuar ya da tarihi kültürel mekanlardan yapılan değerli halı, kilim, mücevherat alışverişleri turistik faaliyet içinde görülmektedir. Yapılan turizm harcamalarında da alışveriş için ayrılan para önemli bir değere sahiptir. Geliş amacına göre ziyaretçi sayısı tablosu incelendiğinde, alışveriş turizmi için ülkemize gelen turist sayısı azımsanmayacak kadar fazladır. Ülkemizin dünyada alışveriş turizmi merkezi haline getirmek üzere uluslararası alışveriş festivalleri düzenlenmeli ve önemli kişiler tanıtım amaçlı ülkemize davet edilmelidir. İstanbul, İzmir, Antalya gibi turizm merkezi olan büyük şehirlerimizde dünyadaki örnekleri gibi moda haftaları düzenlemeli ve turistler bu şehirlere çekilmeye çalışılmalıdır.

İstanbul, Bursa gibi şehirlere kültür Turizmi kapsamında gelen turistleri tarihi çarşı ve hanlara ,yerel pazarlara yönlendirilip, boş zamanlarını bu alanlarda geçirmeleri üzerine programlar hazırlanmadir. Bu kapsamda TÜRSAB ve TUREB gibi turizm örgütleriyle çalışmalar yapılmalıdır.

Turizm faaliyetlerine katılan turistlerin ülkemizdeki olumsuz düşüncelerinden biri de fiyatlardaki dengesizliklerdir. Fiyat şeffaflığının olmaması, denetim mekanizmalarının bulunmaması fiyatlardaki dengesizlikleri ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda şeffaf etiket politikası uygulanarak ürünün menşei gösterilmeli, herkese aynı fiyat ve para cinsinden ücret tarifesi uygulanmalıdır. Denetim merkezleri kurularak turistleri ve bu alanda rekabet içerisinde olan esnafların olumsuz etkilenmesi önlenmelidir. Ülkemize gelen turistlere sağlanan güven duygusu ile alışveriş yapmaları alışveriş turizimi tercihinde ülkemizi diğer ülkeler arasında öne çıkaracağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Albayrak, T., Güzel, Ö., Caber, M., Kocabulut, Ö., Cengizci, A. D., Güven, A. (2019). Turistlerin Kalabalık Algısının Alışveriş Davranışlarına Etkisi. *20. Ulusal Turizm Kongresi*, (s. 277-285). Eskişehir.

Atalay, R., Ünüvar, Ş. (2019). Yerli Ziyaretçilerin ve Halkın Alternatif Turizmin Bölgesel Kalkınmaya Etkisine Yönelik Algısı: Beyşehir Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 469-480.

Baytok, A., Pelit, E., Soybalı, H. (2017). Alternatif Turizm Mi Turizmde Çeşitlilik Mi? Kavramsal Bir Değerlendirme. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1-14.

Bekar, A., Yozukmaz, N., Sürücü, Ç., İnan, R. (2020). Marmaris'i Ziyaret Eden Turistlerin Alışveriş Deneyimlerine İlişkin Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesi. *Jass Studies-The Journal of Academic Social Science Studies*, 545-554.

Çoban, G. (2013). Midilli Adası'ndan Gelen Ziyaretçilerin Alışveriş Davranışı Ve Alışverişten Memnuniyet Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir*.

Çürük, Y. (2019). Alışveriş Sözcüğü Üzerine Bir İnceleme. *RumelideDil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 14-21.

Güllü, K., Yaşar, M. (2019). Yerel Halkın Alternatif Turizm Potansiyeli Algılaması: Elazığ Örneği. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 107-126.

Kılıç, B., Kurnaz, A. (2010). Alternatif Turizm ve Ürün Çeşitliliği Oluşturmada Ekolojik Çiflikler:Pastoral Vadi Örneği. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 39-56.

Tuncer , M., Çavuş, S. (2017). Gelişen Turizm Destinasyonlarından Biri Olarak Aksaray İlinin Alternatif Turizm Potansiyelinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 51-60.

Türkiye İstatistik Kurumu Turizm İstatistikleri 2019, Erişim Tarihi:10.3.2021. *Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni.*

https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do;jsessionid=nrg0fJCYh11FBZLhQ4hsZ9mdbkXQy1Nvsjj9G5SCVd2jXhQQhQW5!-797890576?id=33669

Zengin, B., Şengel, Ü. (2014). İstanbul Kapalı Çarşı Esnafının Turizm Algısı Üzerine Bir Araştırma. *XIII. Geleneksel Turizm Paneli.* İstanbul.

Zengin, B., Öztürk, E., Salha, H. (2014). Amasya İlinin Alternatif Turizm Potansiyelinin Değerlendirilmesi. *Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Metinleri*, 1-28.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Otel İşletmelerinin Oda Satışında Online Rezervasyon Kanallarının Etkisi Üzerine Değerlendirme

Onur DEMİRKOL[1], Nüzhet KAHRAMAN[2]

[1]E-mail: onurdemirkol@istanbulticaret.edu.tr ; İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Turizm İşletmeceliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.
[2]E-mail: nkahraman@ticaret.edu.tr ; İstanbul Ticaret Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

Özet

Turizm endüstrisinin önemli gelir kaynaklarından biri olan otel işletmeleri, seyahat eden turistlerin geceleme gereksinimi yeme içme ve eğlenme gibi ihtiyaçlarını karşılayan ağırlama tesisleridir. Otel işletmelerinin en büyük gelir kaynağı oda satışından elde edilen gelirlerdir. Küreselleşen Dünya'da teknolojinin kullanımı her geçen gün artmaktadır. Teknolojinin gelişmesi ve internet kullanımı hayatın tüm alanlarına girmesiyle bilgi ve iletişim sistemlerinin gelişmesine büyük katkı sağlamıştır. Otel işletmelerinde rezervasyon sistemleri, internet üzerinden çalışan otelin tanıtımını ve satışını yapan online rezervasyon kanallarının oluşmasına olanak sağlamıştır. Müşteriler online rezervasyon kanallarının aracılığıyla gideceği destinasyon bölgesinde yer alan otellerin internet üzerinde girdikleri bilgilere istinaden rezervasyon oluşturmaktadır. Online rezervasyon kanallarının etkili yönetimi küresel rekabet ortamında oda satış gelirlerinin artırılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada online rezervasyon kanallarının otel işletmelerinin oda satışında etkisi üzerine değerlendirmesi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Otel işletmeleri, Online Rezervasyon Kanalları, Oda Satışı, Rezervasyon Sistemleri

Abstract

Hotel management, one of the important sources of income for tourism, is hospitality facilities that provide overnight stays for traveling tourists. Room sales are the most revenue-generating part of hotel businesses. In the globalized world, the use of technology is increasing day by day. The advancement of technology and the use of the internet in all areas of life, it has made a great contribution to the development of information and communication systems. In the hotels, reservation systems have enabled the creation of online reservation channels that introduce and sell the hotel. Online reservation channels provide information and access to hotels in the destination area.Online reservation channels provide information and access to hotels in the destination area.Effective management of online reservation channels is an important factor in increasing room sales revenues in a global competitive environment. In this study, is aimed at the evaluation of online reservation channels on the effect of hotel businesses on room sales

Keywords: Hotel Managements,Online Reservation Channels,Room Sale,Reservasvation Systems

GİRİŞ

Turizm endüstrisi, gelirlerinin büyük bir bölümü otel işletmelerinden elde edilen gelirlerdir. Küreselleşmenin etkisiyle Dünya'da internet kullanımı günden güne artmaktadır. Otel işletmeleri online rezervasyon kanalları aracılığıyla oda satışlarından elde edilen gelirin günümüzde internet kullanımının yaygınlaşmasıyla doğru orantıda artmıştır. Günümüzde otellerin önemli gelir kaynağını online kanallar sağlamaktadır. Online rezervasyon kanallarının etkin kullanımı rekabet ortamında avantaj sağlamaktadır. Otel işletmeleri online rezervasyon kanallarında ve otel web sitesinde bulunan bilgilerin ve görsellerin ziyaretçilerinin anlayabileceği bir şekilde güncel olmalıdır. Online rezervasyon kanallarında bulunan otel işletmelerinin tanıtım ve pazarlama çalışmaları oteli yansıtmakta ve otelin hizmet kalitesini göstermektedir. İnternet sektöründe global rekabet ortamı olduğu için doğru bilgiyi doğru zamanda ve doğru yerde kullanılması oda satışında gelirlerinin artmasını sağlar. Online rezervasyon kanallarının vasıtasıyla otel işletmelerinde konaklayan müşterilerin bir sonraki konaklamalarında aynı işletmeyi tercih etmeleri sürdürülebilirlik açısından çok önemlidir.

2. OTEL İŞLETMELERİNDE ONLİNE REZERVASYON KANALLARI

Turizm endüstrisinde faaliyet içerisinde olan konaklama işletmeleri, sürekli gelişen rekabet ortamında satış gelirlerini artırabilmek için üretilen ürünlerin etkin ve sürekli olacak bir şekilde müşterilerine tanıtmak zorundadırlar. Otel işletmelerinin internet ortamında bu işleyişlerin tanıtımı ve pazarlamasında etkin bir araç olarak görev yapmaktadır. Ayrıca internet ortamında, otel işletmeleri üretilen hizmetlerin pazarlamasında yeni olanaklar sunmaktadır. (Bayram ve Yaylı, 2009). Rezervasyon öncesinde müşterilerin konaklama işletmelerinin internet ortamında arama nedenleri arasında fiyat ve zaman unsurları yer almaktadır. Müşteriler otellerin web sitelerinde otellerin hizmetleri ve fiyatları hakkında detaylı bilgilere ulaşabilmekte ve fiyat kıyaslaması yapabilmektedir. (Özdipçiner, 2010).

2.1 Ticaret Modellerine Göre Online Rezervasyon Kanalları

Diğer sektörlerde olduğu gibi konaklama işletmelerinde kullanılan elektronik ticaret yöntemleri; İşletmeden-işletmeye (B2B), İşletmeden-Tüketiciye (B2C), Tüketiciden- İşletmeye(C2B), Tüketiciden-Tüketiciye (C2C) olarak dört bölüme ayrılmaktadır. Bu modeller ile ilgili bilgileri Tablo 1'de yer almaktadır (Çavuşoğlu, 2010).

Tablo 1. *Otel işletmelerinde Kullanılan Ticaret Modelleri*

Elektronik Ticaret Modelleri	Turizm İşletmesi	Tüketici
Turizm İşletmesi	B2B Oteller, tur operatörleri, seyahat acenteleri ve turizmle ilgili diğer işletmelerle olan e-ticaret ilişkisi	B2C Tüketicilerle, oteller, tur operatörleri ve seyahat acenteleri arasındaki e-ticaret ilişkisi
Tüketici	C2B Tüketicilerin teklif ve taleplerinin otel işletmeleri ile paylaşımları sonucu oluşan e ticaret modeli	C2C Tüketicilerin otel işletmelerindeki ürünleri doğrudan diğer misafirlere görüşleriyle birlikte bilgi paylaşımları sonucu oluşan e-ticaret modelidir.

Kaynak: (Yurtlu, 2020)

2.1.1 İşletmeden-işletmeye (B2B-Business to Business) Ticaret Modeline Göre Rezervasyon Kanalları

Otel işletmelerinin seyahat acenteleriyle veya tur operatörleriyle yıllık veya sezonluk olarak komisyonsuz net fiyat üzerinden anlaşma yapılmaktadır. (Ates ve Yurtlu,2019). B2B işletmelerinin otel işletmeleriyle yapılan anlaşmalarda yer alan oda fiyatlarının üzerine %15 ile %40 arasında komisyon ekleyerek uçak ve transfer ücretleri ile bir paket içerisinde son müşteriye pazarlamaktadır. (Çelebi,2017). Otel işletmelerinde B2B rezervasyon kanallarına Hotelbeds, Metgolabal ve Agoda örnek olarak gösterilebilir.

B2B ticaret modelinin, otel işletmelerine sağladığı avantajları aşağıdaki şekilde özetlemek mümkündür.

- İşletmenin sabit maliyetlerini azaltıp, verimliliğin artmasına olanak sağlar.
- Araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin artmasına olanak sağlar.
- Bürokrasiyi azaltıp işleyişin hızlandırılmasını sağlar.
- Sürdürülebilir küresel rekabet avantajı sağlar.
- Hataların azaltılmasında etkilidir.
- B2B işletmelerinin otel işletmeleri arasındaki işlerin daha hızlı, daha az maliyetli ve daha kolay olmasına olanak sağlar.
- Haftanın 7 günü 24 saati satış yapılmasına olanak sağlar.
- Hizmet kalitesini artırıp sürdürülebilir iş yapılmasını sağlar.

2.1.2 İşletmeden-Tüketiciye (B2C-Business to Consumer) Ticaret Modeline göre Göre Rezervasyon Kanalları

B2C ticaret modeli ile otel işletmeleri online seyahat acenteleri (Online Travel Agency – OTA) üzerinden doğrudan müşteriye satış yapılmaktadır. İnternetin gelişmesiyle ve internet kullanımının günden güne artmasıyla otel işletmelerinin en çok gelir getiren ticaret modelidir. Online seyahat acenteleri oteller ile yapılan anlaşmaya bağlı olarak oda satış fiyatlarından %10 ile %25 arasında komisyon almaktadır. Online seyahat acenteleri ile anlaşma yapıldıktan sonra "Extranet" adı verilen yönetim ekranına kullanıcı adı ve şifre verilerek erişim sağlandıktan sonra otelin bilgileri, kontenjanı, promosyonlarını, ileri tarihli veya anlık olarak fiyat değiştirilmesi gibi işlemler yapılır. Otel işletmeleri extranetlere 7/24 erişim sağlayabilmektedirler. (Yurtlu,2020). Otel işletmelerinde B2C rezervasyon kanallarına Expedia, Booking.com, Otelz.com, Etstur örnek olarak gösterilebilir.

Tablo 2 *.B2C Ticaret Modelinin Otel İşletmelerine, Ürün Sağlayıcılarına ve Müşterilere Sağladığı Avantajlar*

Ürün Sağlayıcılara	Otel İşletmelerine	Müşterilere
Ödeme çeşitliliği ve kolaylığı Güvenli Ödeme 7/24 Satış ve olanağı Yeni bir satış ve pazarlama kanalı	Ürün çeşitliliği Ödeme çeşitliliği Uygun fiyat Son dakika satış fırsatları Esneklik Güvenlik Zengin içerik 7/24 servis olanağı	Online rezervasyon olanağı Otel işletmeleri ile ilgili her türlü bilgi sağlayabilme Ödeme çeşitliliği Ürün Çeşitliliği Uygun Fiyat Son dakika rezervasyon fırsatı Erken ödeme fırsatı

	Bütçe yönetimi Standardizasyon Toplu satin alma Nakit Yönetimi Gider tasarrufu Zaman Tasarrufu	İndirim fırsatı Kalite Esneklik Güvenlik Görsel Çeşitlilik Zengin İçerik 7/24 servis olanağı

Kaynak: (KUTO, 2017)

2.1.3 Tüketiciden-İşletmeye (C2B-Consumer to Business) Ticaret Modeline Göre Rezervasyon Kanalları

Tüketicinin, otel işletmelerine aracı web sitesi vasıtasıyla veya doğrudan otel web sitesi üzerinden taleplerini iletmesiyle oluşan bir ticaret modelidir. Bu ticaret modeli otel işletmelerinin doluluklarının azaldığı dönemlerde oda satış gelirlerine önemli katkılar sağlamaktadır. (Çavuşoğlu, 2010). Teknolojinin gelişmesiyle ve internet kullanımının artmasıyla bu ticaret modeli sosyal medya kanallarının aracılığıyla otel web sitesine yönlendirilmesiyle doğrudan satış yapılmasına olanak sağlar. Örneğin bir ilaç firmasının düzenleyeceği bir toplantının katılımcıları için 50 oda talebi vardır. Bu konaklama için belirledikleri bütçenin otel web sitesine veya aracı bir web sitesi yardımıyla otel işletmelerine iletilmesi sonucunda C2B yönlü bir ticaret modeli oluşturulmaktadır.

2.1.4 Tüketiciden-Tüketiciye (C2C-Consumer to Consumer) Ticaret Modeline Göre Rezervasyon Kanalları

Otel işletmeleri açısından C2C ticaret modeli, müşterilerin satın aldığı hizmet sonucunda görüş, öneri ve problemlerini bir başka müşteriye aktarmasıyla oluşmaktadır. Turizm endüstrisinde faaliyet gösteren konaklama işletmeleri, kendileriyle ilgili müşterilerin şikayetlerini ve isteklerini değerlendirip gelecekte yeni politikalar geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Karacan & Çiftçioğlu, 2019). C2C ticaret modeline tripadvisor.com, holidaycheck.com, tophotels.ru gibi web siteleri örnek olarak gösterilebilir (Ateş ve Yurtlu, 2019).

2.2 Online Rezervasyon Kanallarında Merkezi Rezervasyon Sisteminin ve Kanal Yöneticisinin Oda Satışı Gelirlerine Etkisi

Konaklama işletmelerinin en kritik faktörlerinden biri rezervasyon dağıtım kanallarıdır. Bu sebeple turizm endüstrisinde online dağıtım kanalları geliştirilmiştir. Konaklama işletmeleri başka bir destinasyonda yer alan satış noktalarına ürünlerini satabilmektedir. Bilgi ve teknolojilerde yaşanan yenilikler konaklama işletmelerine bu olanağı sağlamıştır (Çıvak, 2016).

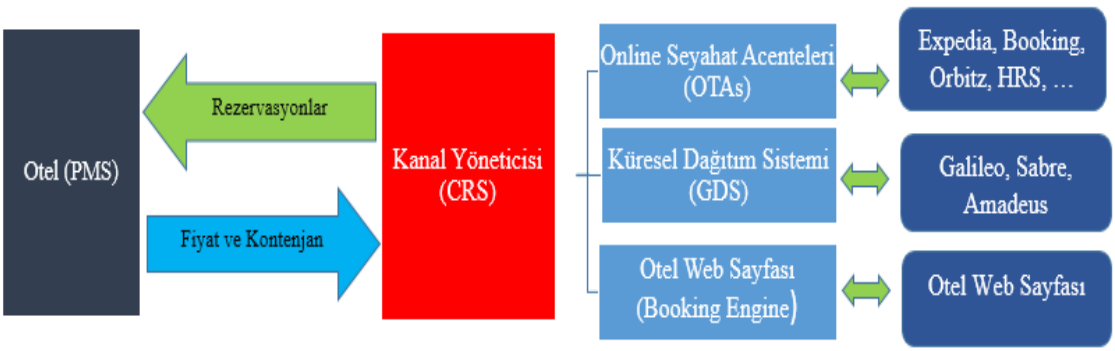
Merkezi rezervasyon sistemleri doğru bilgiyi, doğru yerde, doğru zamanda müşteriye ulaşmasını sağlayan ve müşteriye istediği ürünü satın alması için gerekli ortamı oluşturan bir mekanizmadır (Özdemir, 2007). Uluslararası zincir otel işletmelerinde merkezi rezervasyon sistemleri varken bağımsız otel işletmelerinde kanal yöneticisi (Channel Manager) yazılımları vasıtasıyla kendi merkezi rezervasyon sistemlerini oluşturabilmektedir.

Global dağıtım sistemleri (GDS), ilk olarak havayolu işletmelerinde kullanılmaya başlanmıştır. Uluslararası seyahat acenteleri global dağıtım sistemleri içerisinde yer almaktadır. Global dağıtım sistemlerine Galileo, Sabre, Amedeus örnek olarak gösterilebilir.

Otel işletmeleri kanal yöneticisine girdiği fiyat ve stok bilgilerini kanal yöneticisi aracılığıyla otel web sitesine, global dağıtım sistemlerine ve online seyahat acentelerine anlık olarak yansıtabilmektedir. Otel işletmelerine gelen rezervasyonlar ise. kanal yöneticisi aracılığıyla otel işletmelerinin sistemlerine anlık olarak yansıtılmaktadır. Kanal yöneticisi otel işletmelerine hızlı işlem olanağı sağlamaktadır.

Otel işletmelerinin kanal yöneticisi aracılığıyla yapılan satış kanalları şekil 1'de belirtilmiştir.

Şekil 1: Otel Kanal Yöneticiyle Dağıtım Şeması



Kaynak: (Yurtlu, 2020)

Otel işletmeleri kanal yöneticisinden aldıkları rezervasyon ile gelirlerini artırabilmek için yapılması gerekenler şu şekilde sıralanabilir (Morkoç, 2009);

- Oteller tüm online rezervasyon kanallarında listelenmelidir,
- Ulaşılabilir olma durumu en üst seviyede olmalıdır,
- Otellerin bilgileri ve görselleri sürekli güncellenmelidir,
- Otellerin online seyahat acentelerinin reklamlarında yer almalı ve tüm promosyonlara katılım sağlanmalıdır,
- Satış potansiyeli yüksek olan seyahat acentelerine özel fiyat girilmelidir.
- Merkezi rezervasyon sistemlerinde ayrılan oda sayıları satılabilir oda sayıları ile doğru orantılı olmalıdır,
- Kanal yöneticisine rekabet edilebilir fiyatlar girilmelidir,

Rezervasyon sistemi (Booking Engine), otel web sitesini arama platformlarında ve fiyat kıyaslama sitelerinde ön plana çıkararak komisyonsuz doğrudan satış yapılmasına olanak sağlar. Komisyon gideri olmadığı için otel işletmeleri için en karlı oda satışlarıdır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Online rezervasyon kanallarının satış gelirlerinin oranı toplam gelire göre günden güne artış göstermektedir. Oda satış gelirleri ve gelir artırıcı stratejik planların uygulanabilmesi için tüm online rezervasyon kanallarının kullanımına önem verilmesi gerekmektedir. Uluslararası otel işletmeleri kendi merkezi rezervasyon sistemleri üzerinden online rezervasyon kanallarına erişim sağlayabilmektedir. Bağımız otel işletmelerinin online rezervasyon kanalları üzerinden oda satış gelirlerini artırabilmek için kanal yöneticisi yazılımlarını rezervasyon sistemlerine entegre etmesi gerekmektedir. Otel işletmelerinde online rezervasyon kanallarının etkin kullanımı için online satış birimlerinin oluşturulması önemle arz etmektedir. Merkezi rezervasyon sistemi veya kanal yöneticisi aracılığıyla doluluk oranları anlık olarak takip edilmelidir. Otellerde doluluk oranı yüksek ise fiyat artırımı, düşük ise fiyat indirimi yapılmalıdır. B2B rezervasyon kanallarının aracılığıyla otel işletmeleri oda fiyatlarının afişe edilmemesi için güncel olarak fiyat kıyaslama sitelerinde fiyat kontrolü yapması gerekmektedir. B2C kanallarındaki satış potansiyeli yüksek olan online seyahat acentelerine diğer acentelere göre rekabet edilebilir fiyat girilmesi satış gelirlerinin artırılmasında etkili olacaktır. B2C rezervasyonlar otel işletmelerine yorum, şikayet ve öneri siteleri üzerinden gelebileceği için günlük olarak yorumların takip edilmesi gerekmektedir. Kötü bir yorum yüzlerce müşterinin rezervasyon yapmamasına sebep olabilir. Otel işletmeleri online seyahat acentelerinin promosyon ve reklam zamanlarının kaçırılmaması gerekmekte olup, doluluk oranlarına göre fiyat girilmesi gerekmektedir. C2B rezervasyon kanalları üzerinden gelen rezervasyonlar doluluk oranlarının düşük olduğu sezonlarda oda satış gelirinin artırılmasını sağlar. Böylelikle düşük sezonlarda rakip otellerin doluluk oranlarının üzerine çıkılmış olur. C2B rezervasyon kanalları üzerinden konaklayan müşterilerin otel işletmesinden memnun kalması durumunda, sürdürülebilir bir iş potansiyeli oluşturulmaktadır. C2C rezervasyon kanallarından gelen taleplerin kaçırılmaması gerekmektedir. Komisyon oranı olmadığı için otel işletmeleri için net gelir kaynağıdır. Global dağıtım sistemleri uluslararası otel işletmeleri için önemli gelir kaynaklarından biridir. Otel işletmeleri rezervasyon sistemi (booking engine) aracılığıyla arama motorlarında ve fiyat karşılaştırma sitelerinde ön plana çıkabilmesi için kullanıma önem göstermelidir. Doğrudan rezervasyon her otel işletmeleri için komisyonsuz gelir kaynağıdır.

Kaynakça

Ateş, A., & Yurtlu, M. (2019). Online Kanal Yöneticisiyle Otel Oda Fiyatlandırmada Verim Yönetimi. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 207-228.

Bayram, M., & Yaylı, A. (2009). Otel Web Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 347-379.

Çıvak, B. (2016). Otel İşletmelerinde Getiri Yönetim ile Online Kanal Yönetimi Ve Teknolojilerin Etkilişimi. *Turizim İşletmeciliği Anabilim Dalı Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.

Çavuşoğlu, M. (2010). Konaklama İşletmelerinde Elektronik Ticaret Kullanımı: Gökçeada ve Bozcaada'da Bir Araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 111-142.

Karacan, S., & Çiftçioğlu, S. (2019). Turizm İşletmelerinde Elektronik Ticaretin Etkisi. *Uluslararası Turizm İşletme Ekonomi Dergisi*, 245-252.

KUTO. (2017). *Kuşadası Ticaret Odası E-Ticaret ve Turizm Sektörü.* http://www.kuto.org.tr/img/kuto/raporlar/04.pdf adresinden alındı

Morkoç, K. (2009). Turizm İşletmelerinde Elektronik Pazarlama Uygulamaları: Otel İşletmlerinde Bir Araştırma. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Turizm İşletmeleri Ana Bilim Dalı Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi* .

Özdemir, G. (2007). Konaklama İşletmelerinde Merkezi Rezervasyon Sistemleri ve Örnek Uygulama, Yüksek Lisans Tezi. *Gazi Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Turizm İşletmeciliği Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.

Özdipçiner, N. S. (2010). Turizmde Elektronik Pazarlama. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 5-22.

Yurtlu, M. (2020). *Türk Otelcilik Sektörüne Yönelik Online Pazarlama Yazılımlarının Mevcut Durumlarının Belirlenmesi Üzerine Nitel Bir Araştırma.* İskenderun: İskenderun Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayımlanmamış Yükek Lisans Tezi.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

TÜRKİYE'DE KAMU HARCAMALARI YAKLAŞIMLARI İLE EKONOMİK BÜYÜME ARASINDAKİ İLİŞKİ: HATEMİ- J ASİMETRİK NEDENSELLİK TESTİ

Eda DİNERİ[1]

[1]E-mail: eda.dineri@hku.edu.tr; Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Gaziantep / Türkiye.
ORCID: 0000-0002-5637-594X

Özet
Kamu harcamalarını açıklayan makroekonomik yaklaşımlardan Wagner Yasası ekonomik gelişme ile birlikte kamu harcamalarının da artacağını ileri sürmektedir. Keynes Hipotezinde ise kamu harcamalarındaki artışın ekonomik büyümeyi artırdığı ileri sürülmektedir. Diğer yandan Peacock-Wiseman yaklaşımı ise kamu harcamalarının olağanüstü olaylarda arttığını ve tekrar eski düzeyine dönemeyeceğini açıklamaktadır. Bu çalışmada kamu harcamalarını açıklayan yaklaşımlar ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki Türkiye özelinde zaman serisi yöntemi ile 2006-2020 dönemi için incelenmektedir. Üçer aylık zaman serisi verilerinin incelendiği çalışmada Hatemi-J asimetrik nedensellik testi sonucunda Türkiye'de hem Wagner yasasının hem de Keynes Hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Kamu Harcamaları, Keynes Hipotez; Wagner Yasası

Abstract
Wagner Law's, one of the macroeconomic approaches explaining public expenditures, suggests that with the increase the economic developments, public expenditures will also increase. However, in the Keynesian Hypothesis, the direction of the causality relationship becomes different. This hypothesis argues that the increase in public expenditures cause economic growth to increase. On the other hand, The Peacock-Wiseman approach explains that public expenditures increases during extraordinary events and cannot return to the previous level. This study aims to investigate the relationship between the approaches that explain the public expenditures and economic growth over the quarterly period of 2006-2020 for the Turkish case. Hatemi-J asymmetric causality test results suggest that both the Wagner's Law and Keynesian Hypothesis are valid in Turkey.

Keywords: Economic Growth, Public Expenditure, Keynesian Hypothesis, Wagner's Law

GİRİŞ

John Maynard Keynes, 1929 Dünya Bunalımından kurtulmak için devletin müdahalesinin gerekliliğini ileri sürmüştür. 1929 Buhrandan sonra devletin ekonomiye müdahalesinin gerekliliği tartışılan bir konu olsa da gün geçtikçe toplumların artan ihtiyaçları karşısında müdahalenin boyutu değişmiştir. Ekonomiye müdahalenin artması ile maliye politikasının temel araçlarından olan kamu harcamalarının da payı da sürekli artmıştır. Kamu harcamaları ve vergilerin kullanılması Keynesyen iktisatta 1929 Dünya Bunalımından sonra ekonomik istikrarın sağlanmasında en etkin araçlar haline gelmiştir.

Devletin müdahalesinin artması ile özellikle 1950'li yıllardan sonra iktisatçıların maliye politikası araçlarından biri olan kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ile ilgili çalışmaları artırmıştır (Yılmaz ve Kaya, 2005:258). Kamu harcamaları artışının nedenleri ve ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini ekonomik istikrarın sağlanmasında önem arz etmektedir (Tülümce ve Zeren, 2017: 300). Artan kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisini ülkeler üzerinde inceleme yapan Adolph Wagner (1893) kamu harcamalarının toplam ekonomik faaliyetler içerisindeki payının, ekonomik gelişme ile birlikte arttığını ifade etmiştir. Sanayileşme sürecinin başlangıcında olan ülkeleri inceleyen Wagner kamu harcamalarındaki artışın ekonomik büyüme ile birlikte arttığını tespit etmiştir (Ethem vd., 2020: 220).Wagner yasası olarak adlandırılan yaklaşımda kamu harcamalarında meydana gelen artışı 3 temel nedene dayandırmaktadır. Birincisi, sanayileşme ve modernleşme sonucu özel sektörün artan faaliyetleri sonucu karmaşıklaşan yapıda kamunun koruyucu ve düzenleyici rolünün artmasıdır. İkincisi gelir seviyesindeki artışlara bağlı olarak kültürel ve refah harcamalarının görece arttığını ve devletten beklenen hizmetlerin artmasıdır. Üçüncü olarak da teknolojideki gelişmeler ve değişimler sonucu büyük ölçekli projelerde özel sektörün desteklenmesi için kamunun faaliyetleri artmasıdır (Henrekson, 1993: 2; Afzal ve Abbas, 2010: 12; Atgür, 2020:899). Ekonomide meydana gelen gelişmelerle birlikte kamu harcamalarının artması nedensellik ilişkisinin ekonomik büyümeden kamu harcamalarına doğru olduğunu göstermektedir.

Büyük Buhran ile birlikte Wagner Yasası da tartışılmaya başlamıştır. Keynesyen yaklaşım ile buhranın nedeni olan talep yetersizliğini artırmanın ancak kamu harcamalarının artırılması ile mümkün olacağını ortaya koymuştur (Şanlısoy ve Ekinci, 2019:29). Keynes hipotezi bu yönü ile Wagner Yasasından ayrılmakta ve kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkinin yönünü kamu harcamalarından ekonomik büyümeye doğru olduğunu açıklamaktadır. Dışsal bir değişken olarak kabul edilen kamu harcamalarındaki artışın milli gelirde bir artışa neden olacağını ileri sürmektedir (Arısoy, 2005: 64). Milli gelirdeki artış kamu harcamaları çarpanının etkisi ile kamu harcamalarındaki artıştan daha yüksek olmaktadır.

Kamu harcamaları yaklaşımlarını farklı açıdan açıklayan diğer bir yaklaşım ise Peacock-Wiseman SıçramaTezi'dir. Peacock- Wiseman Sıçrama tezi, olağanüstü dönemlerde (savaş, doğal afet, kriz vb.) ani olarak artan kamu harcamalarının tekrar eski seviyesine dönememesidir. Ekonomik, siyasal ve sosyal sistemi etkileyen şoklar dışında kamu harcamaları normal bir seyir izlemektedir. Ancak savaş, afet, pandemi, ekonomik ve sosyal krizler gibi şoklar karşısında ortaya çıkan durumlarda kamu harcamalarında bir sıçrayış görülmektedir. Sıçrama Hipotezi olarak da adlandırılan bu yaklaşımda kamu harcamalarının olağanüstü dinamiklerinden kaynaklanan vergi artışlarının bir müddet sonra toplum tarafından benimsenmesi geliri artan kamunun harcamaları da artıracağını ifade etmektedir (Akalın ve Ünüvar, 2020: 300). Diğer bir ifade devamlı yükselme eğiliminde olan kamu harcamalarının olağanüstü durumlar karşısından normal düzeyde devam eden gelir-harcama dengesinin üzerine çıktığını harcamalarda sıçrayış göstermesidir (Önder; 188).

Kamu harcamaları büyüklükleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi Wagner Yasası ve Keynes Hipotezi kapsamında inceleyen literatürde birçok çalışma yer almaktadır. Türkiye için yapılan literatür çalışmalarında hem Wagner yasasının hem de Keynes hipotezinin geçerli olduğunun yanı sıra sadece Wagner Yasası'nın ya da sadece Keynesyen hipotezinin geçerli olduğu sonuçlar da bulunmuştur. Tablo 1 'de Türkiye için yapılan çalışmalar ve Tablo 2 'de yabancı literatür çalışmaları yer almaktadır.

Tablo 1. Türkiye İçin Yapılan Çalışmalar

Yazarlar	İncelenen Dönem	İncelenen Ülke	Yöntem	Bulgular
Atgür(2020)	2006-2019 üçer aylık dönem	Türkiye	Phillips-Ouliaris Eşbütünleşme testi ve Granger Nedensellik Testi	Wagner Yasası ve Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Esen vd. (2020)	1950-2018	Türkiye	ARDL Model Toda- Yamamoto Nedensellik Testi	Wagner Yasası geçerlidir
Yavuz ve Doruk (2018)	1950-2017	Türkiye	ARDL Model	Wagner ve Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Karabulut (2018)	1998-2018	Türkiye	VAR model ve Granger Nedensellik testi	Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Demir ve Balkı (2018)	1960-2016	Türkiye	ARDL Sınır Testi	Wagner hipotezi geçerlidir.
Şit ve Karadağ (2018)	1980-2016	Türkiye	Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Wagner ve Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Yavuz ve Doruk (2018)	1950-2017	Türkiye	ARDL Model	Wagner ve Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Yayla ve Tülümce (2017)	1988-2016	Türkiye	VAR Analizi	Granger nedensellik testi sonuçları ise ekonomik sınıflandırma için Keynesyen yaklaşımı, fonksiyonel sınıflandırma için Wagner kuramını desteklemektedir.
Tülümce ve Zeren (2017)	1975-2014	Türkiye	Hacker Hatemi- J Asimetrik Nedensellik Testi	Wagner ve Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Güder ve Yücekaya (2016)	2006-2015	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	Wagner ve Keynesyen hipotezi geçerlidir.
Ulutürk vd. (2016)	1980-2014	Türkiye	ARDL Sınır Testi	Wagner yasası geçerli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.
Telek ve Telek (2016)	1998-2015	Türkiye	VAR Analizi	Keynesyen hipotezi geçerlidir
Bayrakdar vd.(2015)	1998-2004	Türkiye	Hatemi–J eşbütünleşme testi Ve Granger Nedensellik testi	Wagner Yasası geçerlidir.

Tuna (2013)	1961-2012	Türkiye	Granger Nedensellik Testi	Wagner Yasası geçerli değildir.
Başar vd. (2009)	1975-2005	Türkiye	ARDL Sınır Testi Yaklaşımı	Wagner yasası geçerlidir.
Bağdigen ve Beşer (2009)	1950-2005	Türkiye	Hsiao ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Wagner Yasası geçerli değildir.
Selen ve Eryiğit (2009)	1998-2004	Türkiye	Hatemi–J eşbütünleşme testi Ve Granger Nedensellik testi	Wagner Yasası geçerlidir.
Arısoy(2005)	1950-2003	Türkiye	Johansen eş bütünleşme testi	Wagner Yasası desteklemektedir.
Gacener (2005)	1987-2003 (üçer aylık)	Türkiye	VAR Modeli	Wagner Yasası desteklemektedir.

Tablo 2. Yabancı Literatür Taraması

Yazarlar	**İncelenen Dönem**	**İncelenen Ülke**	**Yöntem**	**Bulgular**
Şanlısoy ve Ekinci (2019)	1991-2015	Kazakistan	Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model	Wagner Yasası geçerlidir.
Altıner (2019)	1995-2016	OECD ülkeleri	Panel Simetrik ve Asimetrik Nedensellik testi	Toplam kamu harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında Wagner hipotezinin ve eğitim harcamalarıyla ekonomik büyüme arasında ise hem Keynesyen hem de Wagner hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir
Gatsi vd. (2019)	1960-2017	Gana	ARDL Sınır Testi ve Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Wagner Yasası geçerli değildir.
Eldemerdash ve Ahmed (2019)	1980-2012	Mısır	ARDL Model	Wagner Yasası geçerlidir.
Magazzino vd. (2015)	1980-2013	Avrupa Birliği Ülkeleri	Panel Veri Analizi	Ülkelerde daha çok Wagner hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Menyah ve Wolde_Rufael (2013)	1950-2007	Etiyopya	ARDL Sınır Testi	Wagner Yasası geçerli iken Keynesyen hipotezi geçerli değildir.
Agayev (2012)	1995-2009	10 Eski Sovyetler Birliği	Panel veri yöntemi	Wagner Yasası geçerlidir.
Babatunde (2011)	1970-2006	Nijerya	Toda-Yamamoto Nedensellik Testi	Keynesyen hipotezi geçerlidir
Verma ve Arora (2010)	1950-2007	Hindistan	VAR analizi	
Narayan vd. (2008)	1952-2003	Çin	Panel Veri Analizi	Çin'in merkez ve batı bölgelerinde Wagner yasası geçerli iken doğu bölgeleri için Wagner yasası geçersizdir.
Mann (1980)	1925-1976	Meksika	Zaman Serisi Analizi	Wagner Yasası geçerlidir.

Bu çalışmada Türkiye için 2006- 2020 yılları arasındaki dönem çeyrek veriler ile incelenmektedir. Literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak toplam kamu harcamalarından faiz ödemeleri olmadan ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmektedir. Çalışmada incelenen dönem için değişkenler toplam kamu harcamaları ve faiz dışı kamu harcamalarına ayrılmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmada Türkiye için 2006-2020 dönemleri arasında çeyrek dönem verileri kullanılarak Wagner Yasası ve Keynesyen Hipotezinin geçerliliği zaman serisi yöntemi ile test edilmektedir. Çalışmada kullanılan t kamu harcamaları ve faiz dışı kamu harcamaları ve GSYH serileri TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) veri tabanından elde edilmiştir. Tüm serilerin logaritmaları alınmıştır. Model oluşturulurken Peacock- Wiseman (1967)'ın oluşturduğu modelden yararlanılmıştır.

Peacock- Wiseman (1967) modeli,

$$GE = f(Y) \quad (1)$$

GE: Kamu harcamaları
Y: Reel GSYH
Denklem 1'den elde edilen modele göre oluşturulan regresyon denklemi şu şekildedir:

$$[\boldsymbol{lnY}] = \boldsymbol{ln\ kamu\ \ harcamaları} + \boldsymbol{lnfaiz\ dışı\ kamu\ harcamaları} + \boldsymbol{u_t} \quad (2)$$

Tablo 3: Değişkenlerin Tanımlanması

Değişkenler		Gözlem Sayısı	Veri Tabanı
Y	Gayrisafi yurtiçi hasıla(Bin TL)	60	TCMB (EVDS)
Kamu harcamaları	Toplam kamu harcamaları	60	TCMB (EVDS)
Faiz dışı kamu harcamaları	Faiz Hariç Kamu Harcamaları	60	TCMB (EVDS)

Çalışmada serilerin durağanlığını test etmek için öncelikle yapısal kırılmaları dikkate almayan geleneksel birim kök testlerinden Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ile yapısal kırılmaları içeren Narayan ve Popp (2010) birim kök testleri uygulanmıştır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığını test etmek için Maki eş bütünleşme testinden yararlanılmıştır. Analizin son aşamasında hangi hipotezin geçerli olduğu Hatemi –J Asimetrik Nedensellik Testi ile incelenmektedir. Hatemi- J Asimetrik nedensellik testi yaklaşımında pozitif ve negatif şokların farklı etkileri neden olabilir. Zaman serisi analizinde iki değişkenli sistemde oluşturulan model şu şekildedir:

$$w_{1,t} = w_{1,t-1} + e_{1,t} = w_{1,0} + \sum_{j=1}^{t} e_{1,j} \quad \textbf{(3)}$$

$$w_{2,t} = w_{2,t-1} + e_{2,t} = w_{2,0} + \sum_{j=1}^{t} e_{2,j} \quad \textbf{(4)}$$

t= 1,2…N iken $w_{1,0}$ ve $w_{2,0}$ serilerin başlangıç değerlerini göstermektedir. Pozitif ve negatif şokların ayrıştırılması ;

$e_{1i}^{+} = \max(e_{1i}, 0) = e_{1i}^{-} = \min(e_{1i}, 0)$, **(5)**

$e_{2i}^{+} = \max(e_{2i}, 0) = e_{2i}^{-} = \min(e_{2i}, 0)$, **(6)**

$e_{1i}^{+} = e_{1i}^{+} + e_{1i}^{-}$ ve $e_{2i}^{+} = e_{2i}^{+} + e_{2i}^{-}$ **(7)** şeklinde ifade edilebilir.

(3) ve (4) numaralı denklemleri yeniden düzenlediğimizde oluşan denklemler şu şekildedir.

$w_{1,t}{}^{+} + w_{1,t-1}{}^{+} + e_{1,t} = w_{1,0} + \sum_{i=1}^{t} e_{1,j}{}^{+} + \sum_{i=1}^{t} e_{1,j}{}^{-}$ **(8)**

$w_{2,t}{}^{+} + w_{2,t-1}{}^{+} + e_{2,t} = w_{2,0} + \sum_{i=1}^{t} e_{2,j}{}^{+} + \sum_{i=1}^{t} e_{2,j}{}^{-}$ **(9)**

Formülasyonlar kümülatif pozitif ve negatif değişiklikleri izleme imkanı sağlamaktadır.

$w_{1i}^{+} + \sum_{i=1}^{t} e_{1,i}^{+}$, $w_{1i}^{-} + \sum_{i=1}^{t} e_{1,i}^{-}$, $w_{2i}^{+} + \sum_{i=1}^{t} e_{2,i}^{+}$, $w_{2,i}^{-} + \sum_{i=1}^{t} e_{2,i}^{-}$ **(10)** Bu bileşenler asimetrik nedenselliği test etmek için kullanılabilir. (Hatemi- J vd., 2017).

BULGULAR

Çalışmanın ilk aşamasında serilerin durağanlığını test etmek için ADF birim kök testi uygulanmıştır. Tablo 4 ‘de serilerin I(0)’da yani düzey değerinde durağanlık koşulunu sağlamadığı, birinci dereceden farklarında I(1)’de durağanlaştığı gösterilmektedir.

Tablo 4. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

		Değişkenler		
		Y	Kamu Harcamaları	Faiz dışı Kamu harcamaları
Düzey	Sabitli	-0.375 (0.905)	1.180 (0.997)	1.398 (0.998)
	Sabitli ve Trendli	-2.475 (0.338)	-0.540 (0.978)	0.008 (0.995)
Birinci Derece Fark	Sabitli	-3.509 (0.011)**	-18.971 (0.000)***	-7.778 (0.000)***
	Sabitli ve trendli	-3.468 (0.053)*	-19.042 (0.000)***	-8.333 (0.000)***

Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. *,**,*** simgeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeylerini ifade etmektedir**.**

ADF birim kök testleri yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Tablo 5 ve 6'da Narayan ve Popp (2010) birim kök testi yapısal kırılmaların etkisini içeren sonuçlarda seriler düzeyde durağan değil iken birinci dereceden farklarında seriler durağan oldukları görülmektedir.

Tablo 5.Narayan ve Popp (2010) (Düzey)

Değişkenler	Model I (Sabitli)			Model II(Sabitli ve Trend)		
	T-İst.	I. Kırılma	II. Kırılma	T- İst.	I. Kırılma	II. Kırılma
Y	-0.760	2008 Q4	2016 Q2	-0.496	2008 Q4	2009 Q3
Kamu Harcamaları	-1.430	2011 Q2	2014 Q3	-5.266	2008 Q4	2014 Q3
Faiz Dışı Kamu Harcamaları	0.046	2014 Q1	2015 Q3	-3.246	2014 Q1	2015 Q3
Kritik Değerler	Model I Kritik Değerler			Model II Kritik Değerler		
	-5.259 (1%)			-5.949 (1%)		
	-4.514 (5%)			-5.181 (5%)		
	-4.143 (10%)			-4.789 (10%)		

Not: Model 1 ve Model 2 kritik değerler Narayan ve Popp (2010) Tablo 1'den alınmıştır.

Tablo 6. Narayan ve Popp (2010) (Birinci Dereceden Fark)

Değişkenler	Model I (Sabitli)			Model II (Sabitli ve Trend)		
	T-İst	I. Kırılma	II. Kırılma	T- İst	I. Kırılma	II. Kırılma
ΔY	-4.293*	2009 Q4	2016 Q1	-24.83***	2009 Q2	2016 Q1
ΔKamu Harcamaları	-20.02***	2015 Q4	2016 Q2	-18.36***	2009 Q3	2010 Q3
ΔFaiz Dışı Kamu Harcamaları	-7.757***	2013 Q4	2015 Q2	-7.474***	2013 Q4	2014 Q4
Kritik Değerler	Model I Kritik Değerler			Model II Kritik Değerler		
	-5.259 (1%)			-5.949 (1%)		
	-4.514 (5%)			-5.181 (5%)		
	-4.143 (10%)			-4.789 (10%)		

Not: Model 1 ve Model 2 kritik değerler Narayan ve Popp (2010) Tablo 1'den alınmıştır. Δ simgesi birinci fark operatörünü göstermektedir. *,**,*** simgeleri sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeylerini göstermektedir.

Tablo 6'da test istatistik değerleri, önem düzeylerindeki kritik değerlerden büyük olduğu için seriler birinci derece farkında durağandır. Harcamalar ile ekonomik büyüme arasında uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığı birden fazla yapısal kırılmaya izin veren Maki eş bütünleşme testi ile incelenmektedir. Tablo 7 'de 4 model için de t istatistik değerleri kritik değerlerden büyük olduğu için değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu sonucuna varılmaktadır. H_o hipotezi red edilerek alternatif hipotez kabul edilmektedir.

Tablo 7. Maki Eş bütünleşme Testi Sonuçları

t- İstatistiği	Kritik Değerler	Kırılma Tarihleri

		1%	5%	10%	
Model 0	-9.546	-6.555	-6.038	-5.773	2019-q1, 2017-q4 2016-q2, 2006-q4, 2010-q2
Model 1	-9.522	-6.784	-6.250	-5.956	2006-q4, 2011-q3, 2017-q1, 2013-q3, 2007-q4
Model 2	-9.993	-8.673	-8.110	-7.796	2019-q1, 2017-q2, 2015-q3, -2014-q4, 2010-q2
Model 3	-9.53	-9.428	-8.800	-8.508	2010-q2, 2016-q2, 2009-q2, 2007-q4, 2011-q2

Kritik değerler Maki (2012) Tablo 1'den alınmıştır.

Eş bütünleşme testinde yer alan 4 modelde kırılma tarihlerinin Türkiye ekonomisinde büyüme hızının ivme kazandığı dönemler olduğunu söyleyebiliriz. Maki eş bütünleşme testinin ardından seriler arasında değişkenlik ilişkisi Hatemi-J Asimetrik nedensellik testi sonuçları Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8. Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi

Sıfır Hipotezi (Ho)	**MWALD**	**%1**	**%5**	**%10**
Kamu Harcamaları$^{+}$>Y^{+}	**11.071****	16.245	11.058	9.343
Kamu Harcamaları$^{-}$>Y^{-}	**11.036****	16.335	11.516	9.562
Y^{+}> Kamu Harcamaları$^{+}$	**11.748***	17.163	12.632	10.005
Y^{-}> Kamu Harcamaları$^{-}$	**11.984***	16.346	12.291	9.921
Faiz dışı kamu harcamaları$^{+}$ >Y^{+}	**22.221***	13.995	8.870	7.154
Faiz dışı kamu harcamalar^{-} >Y^{-}	**6.868*****	14.225	8.802	6.810
Y^{+} > Faiz dışı kamu harcamaları$^{+}$	**21.174***	16.044	12.075	9.994
Y^{-} > Faiz dışı kamu harcamalar^{-}	**21.570***	16.276	11.579	9.441

Not: *,**,** , %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Asimetrik nedensellik testi sonuçlarında toplam kamu harcamalarının pozitif şoklarından ekonomik büyümenin pozitif şokuna doğru nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Aynı zamanda ekonomik büyümenin pozitif şoklarından da kamu harcamalarının pozitif şoklarında doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Değişkenler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi Türkiye'de incelenen dönemler için hem Wagner Yasası'nın hem de Keynes Hipotezinin geçerli olduğunu göstermektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde kamu harcamaları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Toplam kamu harcamaları ve faiz dışı kamu harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada öncelikle serilerin durağanlığı ADF birim kök testi ve yapısal kırılmaları dikkate alan Narayan ve Popp (2010) birim kök testi ile sınanmıştır. Birinci dereceden farkında durağan olan serilerin uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisi Maki eş bütünleşme testi ile incelenmiştir. Maki eş bütünleşme testinde seriler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Maki eş bütünleşme testinde yapısal kırılma tarihlerini incelediğimizde Türkiye'de ekonomik büyüme hızının arttığı dönemler olduğunu söylenebilir. 2006 -2020 döneminin incelendiği çalışmada nedensellik ilişkisi Hatemi-J

asimetrik testi ile incelenmektedir. Pozitif ve negatif şoklarının ayrıştırıldığı nedensellik testinde toplam kamu harcamaları ve faiz dışı kamu harcamalarında ekonomik büyümeye doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Kamu harcamaları artışının ekonomik büyümeyi artıracağını ifade eden Keynes hipotezi geçerlidir diyebiliriz. Aynı zamanda ekonomik büyümeden toplam kamu harcamalarına ve faiz dışı kamu harcamalarına doğru da nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ekonomik büyüme artışının kamu harcamalarını da artıracağını ifade eden Wagner Yasası'nın da geçerli olduğunu söyleyebiliriz. Araştırmanın bulguları Türkiye'de farklı dönemler için yapılan Atgür (2020), Yavuz ve Doruk (2018), Şit ve Karabağ (2018), Tülümce ve Zeren (2017), Güder ve Yücekaya (2016) çalışmalarının bulguları ile benzerlik göstermektedir. Çalışma göstermektedir ki Türkiye'de kamu harcamalarının hem büyüme ile birlikte artan hizmetlerin karşılanmasında hem de ülkede ekonomik büyümeyi artırmak için kullanılan etkin bir iktisat politikası aracı olduğunu göstermektedir. Ancak burada Türkiye için önem taşıyan unsur kamu gelir ve gider dengesinin sağlanmasıdır. Bu durumda üzerinde durulması gereken unsur, mali disiplinin sağlanmasıdır. Mali disiplinin sağlanamaması durumunda bütçe dengesinin bozulması ekonomik istikrarın sağlanması için kullanılan kamu harcamalarının ekonomide daha derin istikrarsızlık sorununa neden olmasına yol açabilir.

KAYNAKÇA

Ağayev, S.(2012). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: eski Sovyetler birliği ülkelerinde Wagner yasası analizi (1995-2009). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *7*(2).

Afzal, M.,& Abbas, Q. (2010). Wagner's law in Pakistan: Another look. *Journal of Economics and International Finance*, *2*(1), 12.

Arısoy,İ. (2005). *Türkiye'de kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi (1950-2003)* (No. 2005/15). Discussion Paper.

Atgür, M. (2020). Kamu Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Wagner Yasası'nın ve Keynesyen Hipotez'in Türkiye'de Geçerliliği Üzerine Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *34*(3), 895-915.

Bağdigen, M., & Beşer, B. (2009). Ekonomik Büyüme İle Kamu Harcamalari Arasindaki Nedensellik İlişkisinin Wagner Tezi Kapsaminda Bir Analizi: Türkiye Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *5*(9), 1-17.

Balki, A., & Demir, İ. C. Türkiye'de Wagner Kanunu'nun Sinanmasi: 1960–2016 Dönemi Analizi1. 1. makale03fed8.pdf (vergiraporu.com.tr) .

Babatunde, M. A. (2011). A bound testing analysis of Wagner's law in Nigeria: 1970–2006. *Applied economics*, *43*(21), 2843-2850.

Başar, S., Hayati, A. K. S. U., Temurlenk, M. S., & Polat, Ö. (2009). Türkiye'de kamu harcamaları ve büyüme ilişkisi: sınır testi yaklaşımı. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *13*(1), 301-314.

Bayrakdar, S., Demez, S., & Yapar, M. (2015). Testing the validity of Wagner's law: 1998-2004, the case of Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *195*, 493-500.

Eldemerdash, H., & Ahmed, K. I. S. (2019). Wagner's law vs. Keynesian hypothesis: New evidence from Egypt. *International Journal of Arts and Commerce*, *8*(9), 1-18.

Esen, E., Farahmand, M. A., & Keçili, M. Ç. (2020). Ekonomik Büyüme Ve Kamu Harcamalari Arasindaki İlişkinin Türkiye İçin Ardl Yöntemiyle Analizi. *Sakarya İktisat Dergisi*, *9*(3), 219-237.

Gacener, A. (2005). TÜRKİYE AÇISINDAN WAGNER KANUNU'NUN GEÇERLİLİĞİNİN ANALİZİ. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 20(1), 103-122.

Gatsi, J. G., Appiah, M. O., & Gyan, J. A. (2019). A test of Wagner's hypothesis for the Ghanaian economy. *Cogent Business & Management*, *6*(1), 1647773.

Hatemi-J, A., Al Shayeb A. And Roca, E. (2017). The Effect Of Oil Prices On Stock Prices: Fresh Evidence From Asymmetric Causality Tests, Applied Economics, 49:16, 1584-1592, Doı: 10.1080/00036846.2016.1221045
Kadir, T. (2013). Türkiye'de Wagner kanunu'nun geçerliliğinin test edilmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, *1*(3), 54-57.
Karabulut, Ş. (2018). Wagner ve Keynes Hipotezinin Geçerliliği: Türkiye Örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, *11*(Ek), 150-168.
Magazzino, C., Giolli, L.,& Mele, M. (2015). Wagner's law and Peacock and Wiseman's displacement effect in European Union countries: A panel data study. *International Journal of Economics and Financial Issues*, *5*(3), 812-819.
Menyah, K.,& Wolde-Rufael, Y. (2013). Government expenditure and economic growth: The Ethiopian experience, 1950-2007. *The Journal of Developing Areas*, 263-280.
Şanlisoy, S., & Ekinci, R. Wagner Yasasinin Testi: Kazakistan Ekonomisi Bulgulari. *Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi*, *7*(19), 428-451.
Şit. M, & Karadağ, H. (2018). Türkiye Ekonomisinde Kamu Harcamalari-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi. *Uluslararası Ticaret Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, *2*(1), 33-41.
Narayan, P. K.,Nielsen, I., & Smyth, R. (2008). Panel data, cointegration, causality and Wagner's law: Empirical evidence from Chinese provinces. *China economic review*,*19*(2), 297-307.
Selen, U., & Eryiğit, K. (2009). Yapısal Kırılmaların Varlığında Wagner Kanunu Türkiye İçin Geçerli mi?. *Maliye Dergisi*, *156*, 177-198.
Telek, C., & Telek, A. (2016). Kamu Harcamalari Ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Wagner Ve Keynes Hipotezi Çerçevesinde İncelenmesi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *12*(12), 628-642.
Tülümce, S. Y., & Zeren, F. (2017). Türkiye'de Kamu Harcamalari Ve Ekonomik Büyüme Arasindaki İlişkinin Asimetrik Nedensellik Testi İle Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *13*(2), 299-310.
Ulutürk, S., Akyol, S., & Mehmet, M. (2016). Wagner Yasası'nın Türkiye İçin Test Edilmesi: 1980-2014 Dönemine İlişkin ARDL Analizi. *Akdeniz İİBF Dergisi*, *16*(34), 18-44.
Verma, S., & Arora, R. (2010). Does the Indian Economy Support Wagner s Law? An Econometric Analysis. *Eurasian Journal of Business and Economics*, *3*(5), 77-91.
Yavuz, H. B.,& Doruk,Ö. T. (2018). Türkiye Ekonomisi için Keynesyen Yaklaşım ve Wagner Yasası'nın Test Edilmesi: 1950-2017 Yılları Arasında Bir İnceleme. *Artıbilim: Adana Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *1*(2), 79-93.
Yayla, N., & Tülümce, S. Y. (2017). Türkiye'de Kamu Harcamalarinin Bileşenleri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Wagner Ya Da Keynes?. *Social Sciences*, *12*(4), 163-184.
Yılmaz, Ö., & Kaya, V. (2005). Kamu harcama çeşitleri ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, *5*(9), 257-271.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Uluslararası Faaliyetleri Olan Sivil Toplum Kuruluşlarında Sosyal İnovasyon

Serap KARAKAYA ÇALKAYA[1], Bedrettin KESGİN[2]

[1] serapkarakaya23@hotmail.com; Yalova Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Doktora Programı, Yalova/Türkiye.

[2]bedrettink@gmail.com ; Prof. Dr., Yalova Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Yalova/ Türkiye.

Özet

Uluslararası faaliyetlerde bulunan sivil toplum kuruluşları, insani yardıma çok daha fazla gereksinim duyulan bir dünyayla karşı karşıyadır. Dolayısıyla sorunlara daha etkili, adil ve sürdürülebilir çözümler üretme noktasında sivil toplum kuruluşlarının gündemine hızlıca giriş yapan sosyal inovasyonu tartışmak son derece önemlidir. Bu ihtiyaçtan yola çıkarak yapılan çalışmada, uluslararası faaliyetleri olan sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu engelleyen faktörleri keşfetmek amaçlanmıştır. Araştırma, derinlemesine bir anlayış geliştirmek adına nitel araştırma yöntemine göre tasarlanmıştır. 10 sivil toplum kuruluşundan 15 yönetici/personel ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış, kuruluşların web siteleri, sosyal medya araçları ve ilgili belgeler incelenerek toplanan veriler analiz edilmiştir. Sivil toplum kuruluşlarında yaratıcılığa değer veren, risk alabilen liderlerin, yenilikçi bir kurum kültürünün sosyal inovasyonu etkileyen önemli iç faktörler; yardım götürülen devletlerin hantal bürokratik yapısı, bağışçıların geleneksel yardım kültürü dışına çıkmak istememeleri, işbirliği kültürünün zayıf olması ise sosyal inovasyonu engelleyen dış faktörler olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal İnovasyon, Sürdürülebilirlik, Sivil Toplum Kuruluşu, Uluslararası Kalkınma, Sosyal Hizmet

Abstract

Non-governmental organizations engaged in international activities are faced with a world where humanitarian aid is much more needed. Therefore, it is extremely important to discuss social innovation, which quickly enters the agenda of NGOs in terms of producing more effective, fair and sustainable solutions to problems. In relation to this need, this thesis has aimed to discover the factors that preventing and facilitate social innovation in INGOs. The study was designed according to the qualitative research method. In accordance with this method, semi-structured interviews were held with 15 participants from 10 NGOs, the websites and social media accounts were examined and documents were analyzed. It has been determined that leaders who value creativity, take risks and an innovative culture are the most important internal factors in supporting social innovation. The cumbersome bureaucratic structure of the states, aid cultureof donors, cooperation culture values to innovation have been identified as external factors preventing social İnnovation. Bu çalışma "Uluslararası Gönüllü Hizmetlerde Sürdürülebilirlik ve Sosyal İnovasyon" başlıklı doktora tezinin alan araştırmasının bir kısmı kullanılarak üretilmiştir.

Keywords: Social Innovation, Sustainability, Non-governmental Organizations, International Development, Social Work

Bu çalışma "Uluslararası Gönüllü Hizmetlerde Sürdürülebilirlik ve Sosyal İnovasyon" başlıklı doktora tezinin alan araştırmasının bir kısmı kullanılarak üretilmiştir.

GİRİŞ

Günümüzde uluslararası kalkınma sorunlarının gün geçtikçe daha karmaşık hale gelmesi devletleri, sivil toplum kuruluşlarını ve diğer ilgili aktörleri bu sorunlara daha etkili, verimli ve sürdürülebilir çözümler bulma arayışına itmiştir. Günümüz dünyasında yaşanan sağlık sorunları, doğal afetler, savaşlar, etnik çatışmalar, çevre sorunları, gelir dağılımındaki eşitsizlikler gibi sayabileceğimiz birçok sorundan dolayı insani yardım ihtiyacı giderek artmaktadır. Sivil toplum kuruluşları gıda ve beslenme, sağlık, temiz su, eğitim gibi birçok alanda dünyanın en dezavantajlı toplumlarına yardım götüren önemli bir kalkınma aktörü haline gelmiştir.

Sosyal inovasyon, küresel zorlukların üstesinden gelmek, faaliyetlerin etkisini artırmak ve değişime ayak uydurmak isteyen sivil toplum kuruluşlarının gündemine hızlı bir giriş yapmıştır. Kısaca, toplumsal sorunlara sürdürülebilir, etkili ve adil çözümler olarak tanımlanan sosyal inovasyon, sivil toplum kuruluşlarına toplumsal sorunları çözme noktasında yeni fırsatlar sunmaktadır.

Türkiye'de uluslararası faaliyetlerde bulunan sivil toplum kuruluşlarına baktığımızda uluslararası kalkınmada önemli rol oynadıkları görülmektedir. Ancak Türkiye merkezli sivil toplum kuruluşlarının uluslararası faaliyetlerini inovasyon odağında inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu ihtiyaçtan yola çıkarak bu çalışmada, uluslararası faaliyetleri olan sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu engelleyen faktörleri keşfetmek amaçlanmıştır. Günümüzde sosyal inovasyon toplumsal sorunların çözümünde alternatiflerine göre daha sürdürülebilir, verimli ve etkili çözümler olarak sivil toplum kuruluşlarında konuşulmaya ve uygulanmaya başlanmıştır. Bu nedenle özellikle sınır ötesinde çok karmaşık sorun alanlarında faaliyetlerde bulunan sivil toplum kuruluşları için sosyal inovasyon projelerinin geliştirilme sürecinde dikkat edilmesi gereken faktörlerin belirlenmesi önemlidir. Bu öneme rağmen literatürde sosyal inovasyon projelerini geliştirme sürecinde karşılaşılan engelleri tanımlayan çalışma sayısı yok denecek kadar azdır. Konuyu uluslararası kalkınma ve insani yardım sunan sivil toplum kuruluşları perspektifinden tartışan bu araştırmanın sosyal inovasyon projelerinin planlanması ve yönetilmesinde rol alan tüm kurum ve kuruluşlar için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Sosyal İnovasyona Kısa Bir Bakış

Sosyal inovasyon, özellikle son on yılda yoğun olarak konuşulmaya başlanan yeni bir araştırma alanıdır. Sosyal inovasyon günümüzde hızla artan iklim değişikliği, kitlesel işsizlik, sağlık problemleri, mülteci sorunları gibi sosyal riskleri ele almak için geleneksel yöntemlere alternatif bir model olmuştur (Godin'den aktaran Kara, 2015:31). Gittikçe artan ve daha karmaşık bir hal alan sorunlar bağlamında sosyal inovasyonun sosyal sorunlarla baş etmedeki rolü ve toplumsal düzeydeki dönüştürücü etkisi üzerine giderek artan bir fikir birliği olduğu görülmektedir (Le ber, 2010:2).

Ancak literatürde tartışılan yeni bir alan olmasından dolayı sosyal inovasyonun genel kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır (Goldenberg vd., 2009: 3). Literatürde kimileri tarafından dar, kimileri tarafından daha geniş kapsamlı ele alınmış, farklı özellikleri ön plana çıkarılmıştır. Sosyal inovasyon en kısa şekilde işe yarayan yeni fikirler olarak tanımlanır (Mulgan vd.,2007:2). İlgili literatür incelendiğinde karşılanmamış ihtiyaçların ve sosyal sorunların birçok tanımın odak noktasını oluşturduğu görülmektedir. Björk vd. sosyal inovasyonu; sosyal ihtiyaçlara veya toplumun ortak sorunlarına yönelik yeni yaklaşımlar ve çözümler olarak görmektedir (2014:15). Phills vd. sosyal

inovasyonu; sosyal bir soruna daha etkili, verimli ve sürdürülebilir bir çözüm olarak tanımlar (2008:3). Pol ve Ville (2009) ise sosyal inovasyonu sosyal sermayenin, ekonomik büyümenin, yaşam kalitesinin ve kültürel katılımın artmasına da katkıda bulunan bir kavram olarak tanımlamıştır. Sosyal inovasyonlar toplumsal dönüşümü sağlamanın yanı sıra toplumun hareket etme kapasitesini de artıran yeniliklerdir (Ionescu, 2015: 54). Literatürdeki sosyal inovasyon tanımları bize beş özelliğin herhangi bir sosyal inovasyon tanımına dâhil edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bunlar; 1) sosyal ihtiyaç, 2) yenilikçi unsur, 3) uygulama ve yürütme, 4) iyileştirme, 5) ilişkiler ve işbirlikleridir (Eichler ve Schwarz, 2019:14).

Sosyal sorunlara ve yeni kalkınma zorluklarına uzun vadeli çözümler sunmayı vadeden sosyal inovasyonun fikir aşamasından sistemik değişime kadar uzanan kapsamlı bir süreç sonucunda ortaya çıktığı görülmektedir. Sosyal inovasyonun gelişim süreci Mulgan'a göre (2007: 21-25) dört ana aşamadan oluşmaktadır. Bunlar: 1) ihtiyaçları anlayıp potansiyel çözümleri belirleme 2) fikir geliştirme, prototip oluşturma ve pilot uygulama, 3) değerlendirme, daha sonra ölçeklendirme ve yayma, 4) öğrenme ve gelişmedir.

Sosyal konuların karmaşıklığı ve birbirine bağlılığı, toplumların karşılanmamış ihtiyaçları ile ilgili sorunların sadece bir kurum, tek bir sektör veya bir girişimci tarafından çözülemeyeceğini göstermektedir. Birçok sosyal sorun ve çözüm birden fazla paydaşı içermektedir. Dolayısıyla sosyal inovasyon, diğer ticari inovasyonların aksine bireysel faydayı değil toplumsal faydayı hedefler. Sosyal inovasyon toplumu merkeze koyduğundan, farklı aktörler sosyal sorunlara daha verimli, etkili ve sürdürülebilir çözümler bulmak için işbirliği yapar (Fındık vd, 2020: 190). Bu açıdan sivil toplum kuruluşları, özel sektör, kamu ve uluslararası kuruluşlar sosyal sorunları gidermek için inovatif çözümler geliştirebilmekte ve geliştirilen sosyal inovasyonlar toplumsal refahı artırdığı için toplum içinde sosyal değişimi sağlamaktadır (Topsakal 2017: 115).

Sivil Toplum Kuruluşlarında Sosyal İnovasyon

Sivil toplum kuruluşları en genel tanımı ile "*toplum yararına çalışan ve bu yönde kamuoyu oluşturan, kar amacı gütmeyen, sorunların çözümüne katkı sağlayarak çoğulculuk ve katılımcılık kültürünü geliştiren, demokratik işleyişe sahip, bürokratik donanımdan yoksun ve gönüllü olarak bir araya gelen bireylerden oluşan örgütlenmelerdir.*" (Aslan ve Kaya, 2004: 216). Günümüzde sivil toplum kuruluşları toplumsal sorunların çözümünde devletlerin, ulusal ve uluslararası kuruluşların bir tamamlayıcısı niteliğine dönüşmüştür. İklim değişikliği, kentleşme, doğal kaynak kıtlığı, demografik değişim, eşitsizlik oranlarının artması bu sorunların en önemlileri olarak karşımıza çıkmaktadır. Ekonomik sistem içerisinde karşılanamayan sosyal gereksinimlerden dolayı ortaya çıkan sivil toplum kuruluşları, varlıklarının gerekçeleri gereği sosyal inovasyon sürecinin önemli bir tarafı olarak değerlendirilmektedir (Erbil, 2015:68). Sosyal inovasyon sivil toplum kuruluşlarının, karşılanmamış toplumsal ihtiyaçlara yönelik yaptığı yenilikçi faaliyetleri ile ortaya çıkmıştır (Ateş,2017:77). Sosyal inovasyon ve sivil toplum kuruluşlarının ortak olan en önemli özelliği, odaklarında karşılanmamış sosyal ihtiyaçlar olmasıdır. Bundan dolayı sosyal inovasyon ve sivil toplum kuruluşları literatürde sıkça beraber ele alınmaktadır. Sivil toplum kuruluşlarının sosyal strateji geliştirme sürecinde önemli bir yere sahip olmaları ve tabana yakınlıklarından dolayı sosyal sorunları daha iyi tespit edebilmeleri sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyon projelerinin gelişimini desteklemektedir (Ünlü, 2017:38).

Shier ve Handy (2015:2591-2593), sivil toplum kuruluşlarının gerçekleştirebileceği inovatif çözüm alanlarını üç başlık altında toplamıştır. Bunların ilki; siyasi savunuculuk, kamu bilinci oluşturma girişimleri gibi sosyal olarak dönüştürücü sosyal inovasyonlardır. İkincisi; yeni programların, yeni müdahale metotlarının geliştirilmesi gibi ürün temelli sosyal inovasyonlardır. Üçüncüsü ise; sosyal hizmete ihtiyacı olan toplulukların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için kuruluş içerisindeki prosedür ve süreçleri yenilemeyi içeren süreç temelli sosyal inovasyonlardır.

Bugüne kadar yapılmış sosyal inovasyon tanımlama çalışmalarının ortak olarak kabul ettiği, piyasa tarafından çözülemeyen toplumsal sorunların çözümüne yönelik olma özelliği sosyal inovasyonu gerçekleştirmede akla ilk olarak sivil toplum kuruluşlarını getirmektedir (Uysal,2018:69). Sivil toplum kuruluşları devletlere göre daha kısıtlı imkanlara sahip olsalar da doğaları gereği hızlı öğrenme, iş birliği yeteneği, tabana yakınlık, esneklik gibi özellikleri ile toplumsal sorunlara karşı daha yaratıcı çözümler getirebilmektedir (Bond,2016:11).

YÖNTEM

Uluslararası faaliyetlerde bulunan sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyon projelerinin geliştirilmesini engelleyen faktörleri keşfetmeyi amaçlayan bu araştırmada nitel yöntem kullanılmıştır. Nitel araştırma "*niçin ve nasıl sorularına yanıt aramaktadır. Sayısal verilerden çok olguların varlığına, oluşumuna ve dönüşümüne ilişkin betimlemeler ve yorumlamalar ön planda tutulur. Bu anlayış, bireylerin bakış açılarını ve yaşantılarını dikkate almakta yani olayları kendi bağlamları içinde değerlendirmektedir. Derinlemesine yapılan çözümlemelerle olgu sorgulanabilmekte ve buna bağlı mantıksal açıklamalar yapılabilmektedir.*" (Şimşek, 2012: 89).

Çalışma Grubu

Türkiye'de uluslararası faaliyetlerde bulunan sivil toplum kuruluşlarının sayısı oldukça azdır. Araştırmaya başlamadan önce dernek ve vakıfların faaliyetleri incelenmiş ve sınır ötesi faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşlarının güncel bir listesi oluşturulmuştur. Farklı sektörleri temsilen, sağlık, eğitim, kapasite geliştirme, dini hizmetler, gıda ve beslenme, temiz su kaynağı gibi sorun alanlarından en az birkaç tanesinde faaliyet gösteren sivil toplum kuruluşları çalışmaya alınmıştır. Çalışmada ele alınan kurumların özellikle az gelişmiş ülkelerde faaliyet gösteren STK'lar olması önemsenmiştir. Sınır ötesi faaliyetlerde bulunan STK'ların en fazla sayıda bulunduğu il İstanbul'dur. İstanbul ilinde yürütülen bu araştırmanın çalışma grubunu uluslararası faaliyetleri olan 10 farklı sivil toplum kuruluşunda görevli 15 yönetici/personel oluşturmaktadır.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada derinlemesine bir bakış açısı elde etmek amacıyla veri toplama tekniği olarak çoklu veri kaynakları kullanılmıştır. Araştırmada birincil veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme tekniği uygulanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, sivil toplum kuruluşlarının genel yapısını anlamaya yönelik sorulardan, ikinci bölüm ise sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu engelleyen faktörleri anlamaya yönelik sorulardan oluşmaktadır. İkincil veriler ise araştırılan konuyu anlamak, görüşme sorularını tanımlamak ve araştırma yaklaşımını geliştirmek için kullanılmıştır. Alan araştırmasına başlamadan önce sivil toplum

kuruluşlarının web sitelerindeki faaliyet raporları, haber bültenleri, dernek/vakıf dergileri ve sosyal medya araçları incelenmiştir.

Verilerin Analizi

Veri analizi betimsel analiz yaklaşımı ile değerlendirilmiştir. Betimsel analizde araştırmacı, gözlem, görüşme ve doküman incelemesi sonucunda elde ettiği verileri düzenleyerek ve yorumlayarak okuyucuya sunmaktadır. Veriler daha önceden belirlenmiş temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 224). Çalışma grubundaki katılımcıların kimlik bilgilerinin gizli tutulması amacıyla, alıntılarda her bir katılımcı için Katılımcı 1, Katılımcı 2 şeklindeki kod isimleri kullanılmıştır. Katılımcılara ait ifadelerden doğrudan alıntılar alınarak, verilerin güçlü kılınması hedeflenmiştir.

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu kısmında çalışma boyunca elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Çalışma kapsamında elde edilen bulgular, katılımcıların görüşmelerde dile getirdiği ifadelerden örnek alıntılarla sunulmuştur. Katılımcıların, sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu engelleyen nedenler hakkındaki yorumları araştırılmıştır.

Katılımcı 1 ve Katılımcı 4, kurum liderlerinin yenilikçi fikirleri desteklemesinin ve risk alabilmesinin sosyal inovasyonu etkileyen faktörler olduğunu dile getirmişlerdir. Katılımcı 1 bunu aşağıdaki şekilde belirtmiştir:

> *Kaynak ihtiyacı sıkıntı olabilir ama öncelik bu kuruluşları yöneten insanların durumudur. O insanlar öğrenmeye açıksa sürekli ihtiyacı fark ederler….Kendileri yenilikçiyse buna açıksa ve kendilerini yenilemeye devam ediyorlarsa muhakkak sosyal inovasyon projelerini görürler ihtiyacı fark ederler, kaynak oluşturabilirler (Katılımcı 1, 2019).*

Katılımcı 5 ve Katılımcı 2 yaşa vurgu yaparak gençlerin inovasyona daha yatkın olduğunu ancak kurucuların buna engel olduğunu dile getirmişlerdir. Kültürümüzdeki yaşa bağlı hiyerarşik yapının kuruluş içinde sosyal inovasyon önünde engel olabileceğini, tecrübe paylaşmanın ve gençlere fırsat tanımanın sosyal inovasyonu kolaylaştıracağını dile getirmişlerdir:

> *Sivil toplum kuruluşlarının yeniliğe açık olması lazım. Sivil toplum kuruluşlarının başında ben bu topluluğu kurdum ben bunun başındayım diye bir anlayış var. Liderin yeniliğe açık olması gerekiyor. Özellikle genç nesile devredecek bir düşünce sisteminin egemen olması lazım. Çünkü gençler inovasyona, yeniliğe yetişkinlere göre çok daha hızlı adapte olabiliyorlar. Çok daha hızlı uygulamanın içine sokabiliyorlar…(Katılımcı 5, 2019).*

Sivil toplum kuruluşlarının toplumsal sorunları ele alırken başarısızlık riski olsa da inovatif yollar denemelerinin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Katılımcı 2, Katılımcı 8 ve Katılımcı 11 kurumsal kültürün sosyal inovasyonun gelişimini etkilediğini belirtmişler, risk alma ile sosyal inovasyon arasındaki pozitif ilişkinin altını çizmişlerdir. Kurum liderlerinin kontrol etme isteğinin artması ile birlikte kurum içinde yenilikçi düşüncelerin de azaldığı görülmektedir. Katılımcı 11 bunların yanı sıra risk almak ile tecrübe arasındaki ilişkiye de vurgu yapmıştır:

> *...Mesela ben risk alırım ve çalışma arkadaşlarıma fırsat tanırım ama bir başkası o kadar düşünmeyebilir. Bu tecrübedir... Ne kadar tecrübeniz varsa o kadar risk alırsınız sınırları zorlayabilirsiniz. Yani bizim işimiz biraz hakikaten sınırla ilgili bir şey (Katılımcı 11, 2019).*

Katılımcı 3 ve Katılımcı 4, yardım götürülen ülkelerde yaşanan bürokratik sorunları sosyal inovasyon önünde bir engel olarak belirtmiş, bürokratik sorunlara dikkat çekmişlerdir. Görüşme yapılan sivil toplum kuruluşlarının daha çok, az gelişmiş ülkelere yardım götürdükleri göz önüne alındığında rüşvet, bürokratik işlerin yavaş işlemesi, sıkı ve gereksiz denetimler gibi sorunların gelişmemiş ülkelerde daha yaygın olduğu çıkarımı yapılabilir. Bu noktadan hareketle ev sahibi ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin sosyal inovasyonu etkilediği söylenebilir. Katılımcı 3, konunun önemini aşağıdaki şekilde dile getirmiştir:

> *O ülkenin bürokrasisi engel olabiliyor. Buradaki en önemli engel gümrük çocuklara oyuncak götürürken bile oradaki polisler kafayı size taktıysa veya hristiyansa o anki vardiya zabıtası ya da şefi böyle bir şeyden hoşlanmıyorsa size zorluk çıkarabilir veya sizden rüşvet almak için de engeller çıkarabilir. Buradan bir ürün geliştirip götürmek istesek önümüze engeller çıkar... (Katılımcı 3, 2019).*

Katılımcıların gereksiz bürokratik uygulamaları, inovatif projelerin başlaması ve sürdürülebilmesi önünde engel olarak görmeleri ile Mulgan'ın (2007:4), kötü bürokrasinin inovasyon üzerindeki olumsuz etkisine dair tezi birbirini desteklemektedir. Bunun yanı sıra, elde edilen bulgular bürokrasinin çok yavaş yürüdüğü ülkelerde sivil toplum kuruluşlarının, bürokratik yapıların getirdiği kısıtlamalarla başa çıkmak zorunda kaldıklarını ve ev sahibi ülkelerin bürokrasisi nedeniyle operasyonel engellerle karşılaştıklarını göstermektedir.

Finansman, sivil toplum kuruluşlarının inovatif projeler geliştirmeleri için son derece önemlidir. Hubert vd. (2011:38) sivil toplum kuruluşları için finansmanın sosyal inovasyon önünde bir engel olduğunu belirtmiştir. Literatüre paralel olarak görüşmelerden elde edilen bulgular da, sivil toplum kuruluşlarının yenilikçi projeleri hayata geçirmek ve bu projelerin sürdürülebilirliğini sağlamak için üstesinden gelmek zorunda oldukları finansal engellerin varlığını işaret etmektedir. Katılımcı 11 bunu aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

> *En önemlisi bütçe. Bütçeniz varsa her koşulda yapıyorsunuz. Benim için inovasyon artık sınırları zorlamak anlamına geliyor. Sınırları zorlamak da bütçe meselesi (Katılımcı 11, 2019).*

Yapılan görüşmeler, bağışçıların sivil toplum kuruluşlarının bütçelerinde önemli bir paya sahip olduklarını göstermektedir. Bağışçılar yaptıkları yardımların özellikle insanların temel ve acil ihtiyaçlarını gidermek adına yapılan projelerde kullanılmasını istemektedirler. Bağışçıların sosyal inovasyonu daha uzun vadede fayda sağlayacak ya da riskli bir girişim olarak algıladıkları görülmektedir. Dolayısıyla bağışçılarda sosyal inovasyon kavramının yanlış algılanması ya da toplumda kavramın karşılığının olmaması ve yanlış bilinmesi sivil toplum kuruluşlarının yenilikçi projeler üzerinde çalışmalarını olumsuz etkilemektedir. Katılımcı 7 ve Katılımcı 10'un ifadeleri kuruluşların yeterli bütçeye sahip olsalar bile şeffaflık ve hesap verebilirlik ilkelerinden dolayı bağışçıların taleplerine göre projelerin şekillendiğini göstermektedir. Katılımcı 7, sosyal inovasyonun bağışçılar tarafından nasıl algılandığından bahsetmiştir. Ayrıca kuruluşun inovatif çalışmalar yapmak istese bile

bağışçıların geleneksel yardım kültürünün dışına çıkmak istememelerinin inovasyonu engellediğini belirtmiştir:

> *...Sosyal inovasyonun Türkiye'de karşılığı yok... Sosyal inovasyonun halkta karşılığı yoksa biraz bunu yapmak zor...1 milyon lirayla belki on tane sosyal girişim yapabilirsiniz ama binlerce insanın gıda ya da barınma ihtiyacını karşılayabilirsiniz. Burada halkın tercihi her zaman esas ihtiyaçlardan olacaktır (Katılımcı 7, 2019).*

Yapılan görüşmeler şartlı bağışların Türkiye bağlamında sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonun gelişimini şekillendirdiğini göstermektedir.

Görüşmelerden elde edilen bir diğer bulgu ise, yerel bağlamın anlaşılmasının sosyal inovasyonu kolaylaştıran bir faktör olarak karşımıza çıkmasıdır. Yardım götürülen ülkelerin özel koşullarına dikkat edilmesi ve yerele göre müdahale planı oluşturulmasıyla daha efektif ve sürdürülebilir projeler üretildiği görülmektedir. Yapılan görüşmeler, yerel koşulların dikkate alınmadığı, yerele uygun olmayan ve yerel halkın dahil edilmediği girişimlerin herhangi bir sorun için çözüm getiremeyeceğini göstermektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, uluslararası faaliyetleri olan sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu engelleyen faktörleri keşfetmek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda araştırmada Türkiye merkezli uluslararası faaliyetleri olan sivil toplum kuruluşlarının sosyal inovasyon önündeki engellere yönelik görüşleri incelenmiştir.

Görüşmeler sonucunda sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyon üretme sürecini etkileyen faktörler; iç faktörler ve dış faktörler olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda liderlik, yaratıcılık, risk alma ve kurumsal kültür Türkiye merkezli uluslararası faaliyetleri olan sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu etkileyen iç faktörler olarak belirlenmiştir. Katılımcıların bazıları kurum yöneticilerinin yenilikçi fikirlere destek olması ve bu fikirleri uygulama noktasında risk alabilmesinin sosyal inovasyonu destekleyebileceği görüşündedir. Kurum yöneticilerinin yenilikçi fikirlere destek olması ve bu fikirleri uygulama noktasında risk alabilmesi sosyal inovasyonu etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmıştır. Sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu desteklemek için risk alabilen, yaratıcılığa değer veren ve yaratıcılığa ortam hazırlayan liderlere ve kurum kültürüne ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Kurum içinde sosyal inovasyon kavramının ve rolünün güçlendirilmesi ihtiyacı görülmektedir. Bu doğrultuda sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyon alanında doğrudan sorumlu olacak birimler kurulabilir ya da bilgi aktarımı, etkili uygulamaların belirlenmesi, paylaşılması konusunda kuluçka ve sosyal inovasyon merkezleriyle işbirliği yapılabilir.

Katılımcıların görüşleri doğrultusunda yardım götürülen ülkelerin yerel bağlamı, geleneksel bağış kültürü, şartlı bağışlar, yardım götürülen devletlerin hantal bürokratik yapısı Türkiye merkezli uluslararası faaliyetleri olan sivil toplum kuruluşlarında sosyal inovasyonu etkileyen dış faktörler olarak belirlenmiştir.

Yapılan görüşmeler, yenilikçi projeler için toplum desteğinin artırılmasının son derece önemli olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla sosyal inovasyon projelerinin topluma duyurulması, bu projelerle

ilgili hesap verebilirlik, sosyal etkinin ölçümü gibi çalışmaların yapılması bu konudaki toplumsal bilinci artırabilir. Sivil toplum kuruluşlarının, uluslararası kalkınma aktörlerinin, ev sahibi toplumların ve ilgili tüm paydaşların katılımını sağlayacak işbirliklerinin kurulması sürdürülebilir sosyal inovasyon projelerinin ortaya çıkmasını sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Aslan, M. ve G. Kaya. (2004). 1980 Sonrası Türkiye'de Siyasal Katılımda Sivil Toplum Kuruluşları. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 5, Sayı: 1, s: 213-223.

Ateş, M. (2010). *Sosyal İnovasyon ve Türkiye: Potansiyeli, Dinamikleri ve Sosyal İnovatif Çalışmaları Desteklemede Devletin Rolü.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Björk, F., J. Hansson, D. Lundborg, and L. Olofsson. (2014). An Ecosystem for Social Innovation in Sweden: *A Strategic Research and Innovation Agenda*. Lund: Lund University. Retrieved April 5.

Bond. (2016). An introduction to social innovation for NGOs, Licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License, London, UK.

Eichler, M. G. ve E.J. Schwarz. (2019). What Sustainable Development Goals Do Social Innovations Address? A Systematic Review and Content Analysis of Social Innovation Literature. *Journal of Sustainability,* 11(2). (1-18).

Erbil, C. (2015). *İşletmelerin İnovasyon Sürecinde Sosyal Fayda Yaratma Becerileri: Sosyal İnovasyon Çerçevesinde Örnek Bir Uygulama*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İşletme Anabilim Dalı. Konya.

Fındık, D., E. Akdeve ve G.K. Osmanbaşoğlu. (2020). Interconnected Areas of Research: Collaborations in Social Innovation. *In Leadership Styles, Innovation, and Social Entrepreneurship in the Era of Digitalization* (190-211). IGI Global.

Goldenberg, M., W. Kamoji, L. Orton ve M. Williamson. (2009). Social Innovation In Canada: an Update. Ottawa: Canadian Policy Research Networks Inc.

Hubert, A. (2011). Empowering People, Driving Change, Social Innovation in the European Union, Bureau of European Policy Advisers - European Commission, Publications Office of the European Union. Luxembourg. Http://Ec.Europa.Eu/Epsc/.

Ionescu, C. (2015). About the Conceptualization of Social Innovation. *Theoretical & Applied Economics*. Vol. 22 No. 3, 53 - 62.

Kara, A. (2015). *Sosyal Politikalarda Yeni Yaklaşım, Yöntem Ve Kentsel Uygulamaların Geliştirilmesi Bir Sosyal İnovasyon Örneği Olarak "Şeker Hayat"*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Şehir ve Bölge Planlaması Anabilim Dalı Şehir Planlama Programı, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.

Le Ber, J. (2010). Cross-Sector Models of Collaboration for Social Innovation, Graduate Program in Business Administration. The School of Graduate and Postdoctoral Studies. The University of Western Ontario London. Ontario, Canada.

Mulgan G., S. Tucker, R. Ali ve B. Sanders. (2007). Social Innovation, What It is, Why It Matters And How It Can Be Accelerated, Oxford Said Business School, The Basingstoke Press London.

Phills J.A., K. Deiglmeier ve D.T. Miller. (2008). Rediscovering Social Innovation, Stanford Centre for Social Innovation Review, http://www.ssireview.org/articles/entry/ rediscovering_social_innovation

Pol, E. ve S. Ville. (2009). Social Innovation: Buzz Word or Enduring Term?. *The Journal of Socio-Economics*. 38 (6), 878-885.

Shier, M. L., ve F. Handy. (2015). From Advocacy to Social Innovation: A Typology of Social Change Efforts by Nonprofits. Voluntas: *International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations*. 26,(2581-2603).

Şimşek, A. (2012). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. *Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.* Eskişehir.

Topsakal, Y. (2017). *Sosyal İnovasyon: Antalya Destinasyonunda Faaliyet Gösteren Turizm İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma.* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Akdeniz Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Turizm İşletmeciliği Ana Bilim Dalı. Antalya.

Uysal, P. (2018). *Türkiye'de Kırsal Kalkınmada Sosyal İnovasyon.(*Yayınlanmamış Doktora Tezi). Akdeniz Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İktisat Ana Bilim Dalı. Antalya.

Ünlü, S.(2017). *Sosyal Strateji Geliştirme Sürecinde Sosyal İnovasyon Uygulamalarının Rolü: Yerel Yönetimler Üzerine Bir Model Önerisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Halkla İlişkiler Anabilim Dalı. İstanbul.

Yıldırım, A. ve H. Şimşek. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Seçkin Yayınevi. Ankara.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Türkiye ve Dünyada Kadın İstihdamının Karşılaştırmalı İncelemesi

Atiye Pınar ATEŞ[1]

[1]E-mail atiyepinarzumrut@yahoo.com; Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyoloji Doktora Öğrencisi, Ankara / Türkiye.

Özet

Günümüzde kadınlar da değişen sosyal yapı ve ekonomik koşullar sebebi ile çalışma hayatının çoğu yerinde en az erkekler kadar aktif görev almaktadır. Fakat kadınların, erkeklere nazaran aktif çalışma sahasında görünürlüklerinin hızla artmasına karşın, hala sosyal haklarının ve kazançlarının erkeklerle aynı olmadığı da bilinen bir gerçektir. Hatta bazı işletmeler sırf kadın diye işe almazken, kimisi de aynı işi yapmasına karşın, sırf cinsiyeti sebebiyle eşit ücret almamaktadır. İnsanlar cinsiyetlerini ve yönelimlerini seçemezler, bu sadece "kadın", "erkek" için değil, ülkemizde diğer cinsel kimliklerde düzgün bir işte çalışmanın da pek çok güçlüğü var. Ancak konumuz sadece "kadınlık" sorunsalı. Tüm bu sebepler altında daha adil bir çalışma hayatı ve kadınlar için daha mutlu bir yaşam için, bu makalede Türkiye ile standardı daha yüksek olan Avrupa ve Amerika gibi ülkelerde kadın istihdam konusunda izlenen politikalar, istihdam oranları karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kadın, İstihdam, İşgücüne katılma oranları

Abstract

Women actively take place in business life as much as men due to changing social structure and economic conditions. Although the visibility of women rapidly increases compared to men in active business life, it is a well-known fact that their social rights and income are not the same compared to that of men. Even, some enterprises do not hire women just because they are female and some of these women cannot earn the same amount because of the gender issue. People cannot choose their gender or tendencies. It is not only the issue of "women" and "men" but also the issue of other gender identities facing challenges in terms of finding a proper job in our country. However, our study focuses on the issue of "womanhood". Within this context, policies and employment rates in terms of women employment in the countries with higher standards like Europe and the US are compared with Turkey for a fair business life and a happier life for women in the study.

Keywords: Woman, Employment, Rates of attending labour

GİRİŞ

Dünya nüfusunun neredeyse yarısını (%49.7) kadınlar oluşturmaktadır. Fakat kadınların ekonomik yaşama katılımları ile toplumsal ve ekonomik kalkınmadan faydalanmaları erkeklerle aynı düzeyde değildir. Bu durum genellikle ülkelerin gelişim düzeyleriyle ilişkilendirilmektedir ve genelde kadınların gelişmiş veya gelişmemiş tüm toplumlarda erkeklerin gerisinde kaldıkları bilinen bir gerçektir (Pınar, 2008; Demir, 1991). Bu kapsamda, yapılan çalışma ile gelişmiş ülkelerle Türkiye'nin karşılaştırmalı olarak incelemesi amaçlanmış olup, elde edilen verilerin kadın politikalarının belirlenmesinde yol gösterici olabileceği değerlendirilmektedir.

Bugün Dünyadaki tüm ülkeler için tek hedef neredeyse "Sürdürülebilir bir büyüme ve kalkınma" olarak ifade edilen gelişmedir. İşte hedefe giden yolda nüfusun yaklaşık yarısını oluşturan kadınların işgücüne katılımında artış sağlanması tüm ülkelerin çıkarına olacaktır. Ancak kadınlar toplumsal cinsiyet kalıp yargılarının onlara yüklemeyi bir görev bildiği " çocuk bakımı, yemek yapma, yaşlı bakımı, ev temizliği vb." ücretsiz aile içi işleri yapmaları sebebiyle ve eğitim alamamaları, küçük yaşta evlendirilmeleri (bunlar genellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin problemi gibi görünmektedir), çeşitli çalışma güvensizlikleri, sosyal güvence eksiklikleri gibi yetersizlikler sebebiyle iş hayatından uzak kalmaktadırlar. Bu durum ise yoksulluğun cinsiyetlenmesine sebep olmaktadır.

Kadınlar toplumda ön planda görülmemelerine rağmen şüphesiz toplumun ilerlemesinde önemli etkileri olan üyeleridir. Bir toplumda kadının etkin üretimine ne kadar fırsat verilirse o toplum o kadar gelişir. Toplumsal ve ekonomik kalkınmada kadınların varlığı, kadınların işgücüne katılımının ve istihdamının arttırılması, bireysel, toplumsal açıdan sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleştirilebilmesinde önemli bir unsurdur. Bu nedenle kadın istihdamının artması, kadınlar ve aileleri için kadın yoksulluğunun önüne geçilmesi, haneye giren daha yüksek gelir, daha iyi yaşam anlamı taşır (Ecevit, 2010: 2). Gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde kadınların işgücüne düşük katılımı dikkat çekmektedir. Bu toplumların "Erkek egemen" kültüre dayalı (her alandaki) toplum ayrımcılığı, kadınların eğitim olanaklarının kısıtlı olması, kadın ve erkek cinsiyet farklılıkları, yasal düzenlemelerdeki eksikleri ve yanlışlıkları vb. özellikleri kadınların ikinci plana atılmasına sebep olur (Kocacık ve Gökkaya, 2005). İşte tam da bu ülkelerin kalkınmalarını arttırabilmeleri için kadınların ekonomik yaşama daha fazla katılmaları ve kadınların toplumsal konumlarını arttırmaları gerekmektedir. Bunun sonucunda ise hem kadının aile ve toplum içindeki konumu güçlenecek, hem de ülkelerin diğer ülkeler arasındaki yeri sağlamlaşacaktır. Kısacası herkes kazanmış olacaktır. Sonuçta kadın da üretim faktörleri arasında yer almaktadır ve kadın işgücünün yok sayılması ya da atıl kalması büyük bir ekonomik kayıptır. Kadınların işgücü ile birlikte ekonomiye kazandırılmasında kazanç, kalkınmanın hızlandırılması ve büyümenin dengeli bir yapıya kavuşmasıdır (Özdemir ve diğ., 2012: 115).

Kadınların işgücüne katılımı, sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir unsuru olarak kabul edilmekle birlikte, işgücüne katılım oranları düşük olup 2016 yılında Türkiye nüfusunun %49,8'ini kadınlar oluşturmakta ve bu nüfusun %75'i çalışabilir nüfusken yalnızca %32,9'u işgücüne katılmakta ve %28'i istihdam edilebilmektedir. Erkek nüfusunun toplam nüfus içerisindeki oranı 2016 yılında %50,2 olmakta ve bu nüfusun %73'ü çalışabilir nüfusken, %72'si işgücüne katılmakta ve %65,1'i istihdam edilmektedir. Maliye Bakanlığı'nın 2013 yılı raporuna göre kadın ve erkek istihdamındaki bu farklılığın nedeni kadınların işgücüne katılımındaki zorluklardır (Maliye Bakanlığı, 2013: 55). Kanunların yeterince eşitlikçi olmasına rağmen, kadının niteliksel gelişimini ve işgücü piyasasına girişini sağlayacak gerekli mekanizmaların oluşamaması kadınların işgücüne katılımının düşüklüğünün önemli nedenlerinden biridir ve Türkiye'de kadın istihdamı temel sorun alanlarından biri olarak varlığını devam ettirmektedir (KSGM, 2012: 24).

Kadının hane içi faaliyetleri piyasa değeri ile hesaplandığı zaman oldukça değerlidir ancak ev içerisinde bu değer gözükmez. Kadının ev içi emeği gelişmiş ülkelerde büyüme hesaplamalarına dahil edilerek bu değerlerin artışına sebep olmaktadır. Gelişmiş ülkeler kadın istihdamını, koşullarıyla birlikte ülkemize model olacak şekilde ele almaktadırlar. Ülkemizin de Onuncu Kalkınma Planı'nda; "2023

yılında dünyanın en büyük ekonomileri arasında yer alma hedefinin, işgücü potansiyelinin ancak yarısını harekete geçirebilen bir ekonomik yapıyla mümkün olmadığı belirtilmekte ve burada kadınların işgücüne katılımındaki artışın önemli rol oynayacağı" vurgulanmaktadır. Türkiye'de kadın istihdamını değerlendirmek ve bu konuda önerilerde bulunabilmek için, Türkiye'nin gelişmiş ya da gelişmekte olan diğer ülkelerle karşılaştırılmasının konuya ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu karşılaştırmalar sonucunda ortaya çıkan benzerlikler ve farklılıklar değerlendirilerek Türkiye'de kadın istihdamına ilişkin daha somut değerlendirmeler yapılması sağlanabilecektir.

İstihdam Kavramı, Kadın İstihdamı ve Önemi

İstihdam kelimesinin çok çeşitli anlamları vardır. Kelime anlamı olarak, bir kimsenin belli bir iş ya da vazifenin görülmesi amacıyla çalıştırılmasıdır. İktisadi anlamda ise bir ülkede üretimi gerçekleştirmek ya da yurtiçi çıktıyı elde etmek amacıyla, üretim faktörlerinin, mal ve hizmetlerin üretim sürecine aktif biçimde dahil edilmesidir (Ardıç, 2006: 175). En basit anlamı ile kullanma, çalıştırma, hizmete alma anlamında (Özaydın, 2000:5), geniş anlamıyla, bütün üretim faktörlerinin mal ve hizmet üretmek amacıyla üretim sürecinde kullanılmasıdır (Köklü, 1987:67; Hesapçıoğlu, 1994:287; Uysal, 2007: 55).

Tarihsel açıdan kadın iş gücü Dünya nüfusunun yarısını oluşturmaktadır. Kadınlar genel anlamda tüm ülkelerde erkeklere oranla daha az istihdam edilmekte ve daha düşük ücretlerle çalışmaktadırlar. Ayrıca işgücüne katılım, kalıcı bir işte çalışma süresi ve iş piyasalarına erişim konularında erkeklerin karşılaşmadığı bağlantılı birçok engelle karşılaşmaktadır (Kadın istihdam raporu, 2011).

Günümüzdeki eksikli iyi denebilecek koşullara ulaşana kadar, çok daha kötü koşullara katlanılmıştır. Bunlara bir sonraki başlıkta tarihsel gelişim olarak değinilecektir. Kadın işgücü sayısının artmasında ve nispeten bugün ki iyi halini almasında hizmet sektöründeki gelişmelerin yanı sıra, birbiriyle ilişkili pek çok faktörün etkili olduğu kesindir. Bu faktörler, Dünya genelinde çalışan kadınları koruyucu ve destekleyici yasaların ve uygulamaların artması, demografik gelişmeler, eğitim olanaklarının artması, standart dışı çalışma şekillerinin ortaya çıkması ve giderek yaygınlaşması, evlenme oranlarında azalma, buna karşılık boşanma oranlarında artış, toplumların, kadınların çalışmasına yönelik tutumlarında meydana gelen olumlu gelişmeler, çocuk bakımı ve diğer hizmetlerdeki iyileşmeler olarak sayılabilir (Koray vd., 2000: 214-215). Fakat yine bunlar standart olarak uyulmak için çabalansa da daha çok gelişmiş ülkeleri temsil eder. Ülkemizde hala boşandığı ve kendine yeni bir yaşam kurduğu için öldürülen çok kadın bulunmaktadır.

Kadının işgücüne katılımının kalkınmadaki payı, artık yaygın olarak bilinen bir olgudur. Kadınların katılımı olmadan kalkınmanın gerçekleşemeyeceği anlaşılmıştır, Birleşmiş Milletler ve Dünya Bankası tarafından yapılan araştırmalar, özellikle gelişmekte olan ülkelerde yaşanan toplumsal cinsiyet eşitsizliklerinin makalenin başından beri bahsedilen ekonomik büyüme ve kalkınmaya engel teşkil ettiğini saptamıştır (Baltacı, 2011, s. 61'den aktaran; Zihnioğlu, 2013: 2).

Tarihsel Açıdan Kadın İşgücü

Kadın işgücünün tarihsel gelişiminde sanayi devrimi değişimlerin yaşandığı önemli bir dönüm noktası olmuştur. Sanayi devriminden önce kadınlar geleneksel rolleriyle sınırlı kalmışlardır. Ücret karşılığında *"işçi"* statüsü ile çalışmaları, ancak sanayi devrimi ile mümkün olabilmiştir. Bu nedenle, istihdam konusunda sanayi devrimi başlangıcımız olacak.

Sanayi devrimi ile benzer olarak II.Dünya Savaşı ve son dönemlerde hız kazanan küreselleşme süreci de kadınların emek piyasalarındaki nüfus ve konumlarını etkileyen çok önemli gelişmelerdendir. Bu nedenle, çalışmanın bu bölümünde tarihsel süreç içinde kadın işgücünün izlediği seyir bu üç gelişme ile açıklanacaktır.

Kadının emeğini ilk kez ücret karşılığı vermesi Sanayi Devrimi ile başlamıştır (Kocacık ve Gökkaya, 2005: 196). Sanayileşme süreci ile birlikte bir yandan kadının çalışma yaşamına katılma isteği ve gerekliliği, diğer yandan ekonominin istihdam ihtiyacı, kadınların istihdamını hızlandırmıştır (Özdemir ve diğ., 2012: 115). Sanayileşmenin ilk döneminde kadınlar düşük ücret ve kötü çalışma koşullarında çalıştırılmışlardır (Başbakanlık, KSGM,2000).Sanayi Devrimi, ilk kez ve bugünkü anlamı ile ücretli kadın işgücü kavramının doğmasına yol açan en önemli tarihsel gelişme olarak değerlendirilmektedir (Hobsbawm, 2003).

Sanayileşmenin ilk döneminde kadın işgücü özellikle tekstil işkolunda düşük ücret ve kötü çalışma koşullarında günde 12 saat çalıştırılmıştır. Bu dönemde İngiltere'de imalat sanayisinde çalışan kadınların oranı 1841'de %35'lerden 1851'de %45'e yükselmiştir. Aynı dönemde yaşanan bir değer gelişme, tarım sektöründen boşa çıkan kadın işgücüne yeterli istihdam imkânı yaratılamaması nedeniyle, kadın işgücünün önemli bir kısmının (%40) kentlerde hizmet sektöründe temizlikçi olarak çalışmaya başlamasıdır. İngiltere'de başlayan sanayileşme ve kadının istihdamındaki değişiklik süreci daha sonra Fransa başta olmak üzere diğer Avrupa ülkelerine de yayılmaya başlar (Tilly ve Scott, 1978: 64,68-69).

Sanayileşmenin kadın istihdamı üzerindeki etkisi sadece kıta Avrupa ile sınırlı kalmamış, Amerika'da da alanda önemli değişiklikler olmuştur. Sanayileşme ile birlikte niteliksiz işgücünün nitelikli işgücünü daha kolay ikame edebilir hale gelmesi A.B.D.' de önceleri sadece tarım sektöründe ücretsiz aile işçisi olarak istihdam imkânı bulabilen kadınların sanayi sektöründe çalışmalarını sağlamıştır. 1820'de Ülkenin kuzeydoğusunda sanayide çalışan kadınların oranı % 9 iken, bu oran 1932 yılında % 33'e yükselmiştir. Sanayi'nin gelişmesi zaman içinde firma sayısını ve ölçeklerini de büyütmüş, dolayısıyla kadınlar sadece imalat sanayiinde değil, tezgâhtarlık, sekreterlik, muhasebecilik gibi hizmet işlerinde de çalışma imkânı elde etmişlerdir (Costa, 2000: 10-11).

Kadın işgücünü sanayileşmeden daha fazla etkileyen olay II.Dünya savaşı olmuştur. Savaş sırasında, vatanseverlik, erkeklerin savaşa gitmeleri, ailelerin gelirinin düşmesi, ekonomide işgücü talebinin oluşması ve ücretleri yükseltmiş, bu sebepler de kadınların işgücüne katılımını önemi oranda arttırmıştır. Savaş esnasında emek piyasalarına giriş yapan kadınların bir kısmı savaş sonrası erkeklerin dönüşü ile birlikte eve dönüş yapmış olsalar da, önemli bir kısmı çalışmaya devam etmiştir.

II Dünya savaşı ve sonrasında yaşanan gelişmeler sadece kadınların iş tecrübesi kazanmalarını sağlamamış, başka pek çok yönden de kadınların işgücüne katılma kararlarını etkilemiştir. Ev aletleri

teknolojisinde 1800'lü yılların ikinci yarısından itibaren yapılan buluşlar (örneğin mekanik çamaşır makinesi 1869'da, elektrikli ütü 1882'de bulunmuştur) bu dönemde yaygınlık kazanır. Ev işlerinin buluşlarla kolaylaşması kadınların emek piyasalarına yönelmelerini sağlamıştır. 1950-1990 dönemine yönelik panel verilerle yapılan ve 128 ülkeyi kapsayan bir araştırmada dayanıklı tüketim mallarının fiyatları ile kadın işgücüne katılma oranları arasında negatif bir korelasyonun tespit edilmesi bunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Greenwood, Seshadri ve Yörükoğlu, 2002: 6, 32).

Aynı dönemde kadınların sahip oldukları çocuk sayısının 1900'lerde ortalama 6'dan, 1950'lerde 3'e düşmesi de kadın işgücüne katılımını etkileyen bir başka önemli gelişmedir (Özer ve Biçerli, 2003:58). Sanayileşen ülkelerde doğum oranlarındaki önemli düşüşün en önemli sebebi çocuk ölümlerinin azalmasıdır. Böylelikle istenen aile büyüklüğüne ulaşmak için daha az doğum yapmak yeterli olmuştur. Doğum kontrol yöntemlerinin gelişmesi aile planlamasını mümkün kılan bir diğer unsurdur.

II. Dünya Savaşı sonrasında ilk Avrupa'ya, ardından da tüm ülkelere ihraç edilen fordist üretim bicimi ortalama vasıfsız işçiyi ve çok iyi belirlenmiş iş tanımlarını esas alır. Amerika'da ortaya çıkan bu sistem, çerçevesinde çalışanların çok vasıflı olmalarını gerektirmeyen teknolojiler, iş organizasyonunun taylorist formatları (Taylorist format ile herhangi bir işin tüm detaylarının iş-zaman analizleri ile belirlendiği ve işi yapan işçiye hiç insiyatif bırakılmadığı yönetim teknikleri kastedilmektedir.) içinde standart tüketim maddelerinin üretilip geniş ve tek düze pazarlara dağıtımını başarı ile sağlamıştır (Kurtulmuş, 1996:181).

1970'lerin başından itibaren fordist sistemde verimlilik düşüşlerinin yaşanması, globalleşmeye bağlı olarak uluslararası ticaretin genişlemesi, standart ürünlerden çok özelliği olan ürünlere talebin artması gibi sebepler sistemin değişen durumlara uyum sağlayamamasına neden olmuştur. Bu dönemde Japonya'da uygulanmaya başlanan esnek üretim biçimi başarılı sonuç verir ve diğer ülkeler de üretim sistemlerini değiştirmeye başlarlar.

Esnek üretim biçiminde temel çalışma süreleri sabit değildir. Bu sistemde fordist üretim biçimini tanımlayan taylorist katı işbölümü yerine işgücü fabrika içinde farklı işlerde kullanılmıştır, işgücünü sürekli olarak fabrikada tutan çalışma saatleri uygulamasından vazgeçilmiştir. Esnek üretim sisteminde firmalar çerçeve çalışma suresini tespit ederlerken, bu çerçeve içinde hangi surelerde çalışacaklarına işçiler kendileri karar verirler. Firmalar, bu sistemde bütün işçilerin firmada olması gereken ara saatleri de tespit edebilmektedirler (9.00-12.00, 13.00-15.00 veya 19.00-21.00 gibi). Gerek işçilere, gerekse işverenlere çeşitli açılardan avantajlar sağlayan bu sistemde işçiler günlük veya haftalık tam zamanlı çalışma zorunluluğundan kurtulmaktadırlar (Darling, 1975: 73). Esnek üretimin sadece çalışma sürelerinin esnekleşmesi değildir, üretim sisteminin esnekleşmesi ile aynı zamanda malların kitlesel olarak üretilmesi yerine küçük bölümlerde üretimi ve standartlaştırılmış üretim yerine ürünün çeşitlemesine dayanan değişik ürün türlerinde üretimin yapılması da kastedilir.

Üretimin esnekleşmesi ile birlikte işletmelerin tam zamanlı çalışan sayısını azalttıkları giderek artan şekilde yarı zamanlı (part-time) ve geçici personel istihdamına yöneldikleri ve/veya fason çalışma biçimlerine kaydıkları görülmektedir. Bu yeni sistem özellikle aile içi sorumlulukları nedeniyle emek piyasalarına katılamayan kadınlara bu konuda önemli bir imkân sağlamış, son dönemlerde gelişmiş ülkelerdeki kadın işgücüne katılımı buna bağlı olarak da artış trendini devam ettirmiştir.

Yarı zamanlı istihdam ile kadınlar evdeki sorumluluklarından vazgeçmeksizin piyasada çalışma imkânı bulmuşlar aynı zamanda, fason üretimin yaygınlaşması-g*elişmekte olan ülkelerde hiçbir zaman ortadan kalkmamakla birlikte*-gelişmiş ülkelerde önemini yitiren eve iş verme uygulamasını tekrar gündeme getirmiştir. Artan uluslararası rekabetin maliyetleri ön plana çıkarması bu uygulamayı tekrar önemlileştirmiştir. Bu durum kadınların işgücüne katılımını arttırmıştır (Eraydın vd., 1999: 20).

Esnek uzmanlaşma ise esnek üretim sisteminin bir yönünü oluşturan firmaların değişen müşteri taleplerini karşılayabilmek için işçilerin yerleri ve işlevlerinin üretim sürecinde rahatlıkla değiştirilmesi esasına dayanır. Esnek uzmanlaşmanın ön şartının bilgisayarlar ve mikro teknolojinin üretimde yaygın olarak kullanılması olduğu düşünülürse (Kurtulmuş, 1996:183), bunun daha ziyade *"nitelikli"* işgücünün lehine olduğu açıktır. Fakat bu sistemin beceri düzeyi yüksek işlerle birlikte nispi olarak daha düşük nitelikli sıradan işlerin de yaratılmasına imkân sağladığı görülmektedir. Bu yönüyle esnek uzmanlaşmayı kadınların işgücüne katılımını az da olsa arttıran nedenlerin arasında saymak mümkündür (Eraydın vd., 1999: 22).

Dünyada ve Türkiye'de Kadın İstihdamı

Tablo 1. *Çeşitli ülkelerde kadınların işgücüne katılım oranı (OECD, 2016)*

Ülke	%	Ülke	%
ABD	67,3	Romanya	56,2
Almanya	73,6	İzlanda	86,2
Avustralya	71,7	Japonya	68,1
Avusturya	71,6	Kanada	74,4
Belçika	62,9	Kamboçya	79
Brezilya	61,1	Kolombiya	63,6
Bulgaristan	64,6	Kore	58,4
Çek Cumhuriyeti	67,6	Letonya	74,0
Çin	76,7	Lüksemburg	64,7
Danimarka	77,2	Macaristan	63,5
Estonya	73,1	Meksika	47,0
Finlandiya	74,1	Norveç	75,9
Fransa	67,9	Polonya	62,0
Güney Afrika	52,2	Portekiz	70,5
Hindistan	28,5	İtalya	55,2
Hollanda	75,0	Rusya	68,9
İngiltere	73,0	Slovakya	65,3
İrlanda	64,1	Slovenya	68,6
İspanya	70,2	Şili	56,1
İsrail	68,6	Türkiye	36,2
İsveç	80,2	Yeni Zelanda	74,9
İsviçre	79,5	Yunanistan	60,4

Tablo 1'de çeşitli ülkelerde 15-64 yaş grubunda bulunan kadınlar arasında işgücüne katılma oranları görülmektedir. Görüldüğü gibi kadınların işgücüne katılımı ülkeler arasında ciddi biçimde farklılaşmaktadır. Ülkelere bakılacak olursa, Hindistan %28,5 ile en düşük, İzlanda %86,2 ile en yüksek düzeydedir. Ülkeler arasındaki farklılıklar sadece işgücü piyasasındaki istihdam olanaklarına ve toplumsal gelişmişlik düzeyine atfedilmez.

Tablo 1'de görüleceği gibi toplumsal açıdan gelişmiş İskandinav ülkelerinde kadınların işgücüne katılım oranı %75'leri aşmış durumdadır. Buna karşılık Çin ve Kamboçya gibi az gelişmiş toplumlarda da kadınların işgücüne katılımı %70'lere ulaşmaktadır. Bu durum, kadınların işgücüne katılımında toplumsal değerlerin etkisini ön plana çıkarmaktadır. Ya da esnek üretimin cilveleri de olabilir.

Diğer taraftan kişi başına milli gelir düzeyinin kadınların işgücüne katılımını tek başına açıklayan bir faktör olmadığı görülmektedir. Nitekim kişi başına milli gelir açısından Japonya'nın oldukça gerisinde olan Nepal (%79,7), Kamboçya (%75,5), Myanmar (%75,1) ve Vietnam (%73,8) gibi ülkelerde kadınların işgücüne katılım oranı Japonya'dan (%68,1) çok daha yüksek oranlara ulaşmaktadır (Asian Development Bank, 2015: 6).

Kadınların işgücüne katılım oranı ülke grupları ve bölgeler arasında da ciddi biçimde değişir. Küresel olarak kadınlar arasında işgücüne katılım oranı son çeyrek asırlık dönemde %50 düzeyinde kalmıştır. Katılımın en düşük olduğu bölgeler Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgesi (%26) ile Güney Asya'dır (%35). Buna karşılık kadınlar arasında işgücüne katılımın en yüksek olduğu bölgeler ise, Doğu Asya ve Pasifik bölgesi (%64) ile Sahra Altı Afrika bölgesidir (%61).

Bölgesel farklılıklara rağmen, katılım oranları zaman içinde ülkeler veya bölgeler arasında değişme eğilimi göstermektedir. Örneğin Latin Amerika, Orta Doğu ve Kuzey Afrika bölgelerinde son yıllarda ciddi bir gelişme kaydedildiği farkedilmektedir. Buna karşın, önceden katılımın daha yüksek olduğu Avrupa, Orta Asya ve Pasifik bölgelerinde ise, katılım oranlarında sınırlı ölçüde de olsa gerileme yaşanmıştır (Asian Development Bank, 2015: 2).

Ülkemizde ise uluslararası karşılaştırma yaptığımızda kadınlar arasında işgücüne katılım oranı geleneksel olarak gerek AB gerekse OECD ortalamalarının oldukça gerisinde kalmıştır. Nitekim bu oran 28 AB üyesi ülke arasında 2016 yılında %67,3 olarak gerçekleşmiştir. Katılımın en yüksek olduğu ülke %86,2 ile İzlanda iken, %55,2 ile İtalya son sırada yer almaktadır (Eurostat, 2017). Benzer bir durum OECD karşılaştırmaları açısından da geçerlidir. 35 üye ülke ortalaması açısından kadınların işgücüne katılım oranı %63,6 düzeyindedir. İzlanda OECD ülkeleri arasında da ilk sırada yer alırken, sadece Meksika (%47) ve Türkiye'de katılım oranı %50'inin altına kalmaktadır (OECD, 2016: 194). Görünen durum insanın içini hayli acıtmaktadır.

Tablo 2. *Çeşitli bölge ve ülkeler gruplarında kadınların işgücüne katılım oranı (OECD, 2016; Asian Development Bank, 2015:2)*

Ülke Grubu	%	Ülke Grubu	%
Avrupa Ülkeleri	63,2	Küresel Ortalama**	52
AB-28 Ülkeleri*	67,5	OECD Ülkeleri*	63,6
Doğu Asya ve Pasifik**	64	Okyanus Ülkeleri*	66
G-7 Ülkeleri*	68,1	Orta Doğu ve K. Afrika**	26
Güney Asya**	35	Sahra Altı Afrika**	61
Kuzey Amerika*	62,5		

*2016 yılı verileri **2014 yılı verileri

Birçok ülkede son 25 yılda kadınlar işgücüne katılım oranı açısından erkeklere yaklaşmıştır. Nitekim Dünya Ekonomik Formu tarafından yapılan 2014 Cinsiyet Raporu, incelenen 142 ülkenin yarısında teknik alanlarda kadınların işgücüne katılım oranının erkeklerin katılım oranını aştığını göstermiştir (WEF, 2014: 7).

Ekonomik gelişme, kadınların artan eğitim düzeyi ve doğurganlık oranlarında ki gerileme, bu gelişmeyi açıklayan değişkenlerdir. Ayrıca birçok ülkede ticari liberalizasyon ve ekonomik entegrasyon ihracat odaklı sektörlerde (giyim, elektronik ve turizm gibi) kadın istihdamını destekleyen koşulların gelişmesine zemin hazırlamıştır (Asian Development Bank, 2015: 4).

2000-2016 dönemine ilişkin 15 yaşından büyük kadınlar arasında işgücüne katılma oranları görülmektedir. 2004 yılında en düşük seviyesine gerileyen kadın işgücü oranı sonraki dönemde istikrarlı bir şekilde yükselerek 2016 yılı sonunda %33'e ulaşmıştır. Özellikle ekonominin oldukça sınırlı ölçüde büyüdüğü (%0,7) 2009 ve küçüldüğü (-%4,8) 2010 yıllarında kadınların işgücü katılımında çok hızlı bir yükseliş gözlenmektedir. 2004-2008 döneminde sadece 1 puan oranında artan kadın işgücü oranı 2008-2010 döneminde ise, 4 puan artışla %24'ten %28'e yükselmiştir.

İşgücüne katılım oranındaki artış eğilimi, eğitim profiline göre farklı düzeylerde gerçekleşmiştir. Bu dönemde işgücüne katılımın en fazla arttığı eğitim grubu ilköğretim mezunlarıdır. Bu grupta 2007-2016 döneminde işgücü oranı %16'dan 17 puan artışla (%108) %33'e yükselmiştir. İşgücüne katılımın ciddi bir şekilde arttığı ikinci grup, ilkokul mezunlarıdır. İlkokul mezunu kadınlar arasında işgücüne katılım oranı referans dönemde %44 oranında (9 puan) artışla %21'den %30'a yükselmiştir. 2007-2016 döneminde işgücüne katılım oranı ortaokul mezunu kadınlar arasında %14 gerilemiş, üniversite mezunları arasında göreceli istikrarını korumuş ve 2 puanlık artışla %71'e ulaşmıştır.

2007 yılında kadın işgücü içinde 1,1 milyon olan yükseköğretim mezunlarının sayısı 2016 yılında %145 artışla 2,7 milyona yükselmiştir. Üniversite mezunları 2007- 2016 döneminde kadın işgücünde meydana gelen 3,3 milyonluk toplam artışın %48'ini oluştururlar. Bu artış ayrıca kadın işgücünün eğitim kompozisyonunu da dönüştürmüştür. Bu dönemde kadın işgücü içinde yükseköğretim mezunu kadınların oranı %19'dan %29'a genişlemiştir (Akgeyik, 2017:44).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Dünya'da kadınlar olarak önemli bir yerimiz olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Diğer ülkelerle standartlarımızın karşılaştırılması ciltler kadar yapılabilir. Fakat burada kısaca söylemek gerekirse gelişmiş ülkeler işte ve diğer alanlarda reformlara erken ve tutarlı şekilde başladıkları için alacakları çok uzun bir yolları yok, bizim ise halletmemiz gereken çok meselemiz var. Eğitim meselesi, iş, toplumsal cinsiyet, çocuk bakımı için kreş olanakları, kadınlara karşı işlenen suçlara verilen cezaların ağırlaştırılması ve bu cezalara işlerlik kazandırılması, çalışma şartlarının geliştirilmesi, sosyal güvencenin sağlanması, emeklilik yaşı gibi, biz bir sorunu tutarlı bir şekilde halletsek o bile büyük bir ilerlemeymiş gibi geliyor ve hemen rehavete kapılıyoruz.

TÜİK (2017) yılı verilerinde zaman içerisinde verilerin geçmişe göre iyileştiği değerlendirilmesi yapılabilir ancak, bulunduğumuz yılda çok büyük bir krizdeyiz ve bu krizde yine işten çıkarmalar, büyük işsizlikler söz konusu bundan kadınların nasıl ve ne kadar etkilendiğini bilmiyoruz. Bunun bilinciyle TÜİK (2017)'yi kendi ülkemizi kendi içimizde o yıl için iyiymiş gibi okuyabiliriz. Ama diğer ülkelerle kendimizi kıyaslamaya girdiğimizde sınıfta kaldığımız ortada bir durumdur.

KAYNAKÇA

ALTAN, Ş ve ERSÖZ, A. (1994). Kadının çifte yükümlülüğü, Kadın ve Sosyal Hizmetler Müsteşarlığı Kadın Statüsü ve Sorunları Genel Müdürlüğü Bülteni, sayı: 2, s.32.

ARDIÇ, O. (2006). *Mikro İktisat*. 4.Baskı. Ankara: Seçkin Yay.

AKGEYİK, T. (2017). Türkiye'de Kadınların İşgücü Piyasasına Katılımını Etkileyen Faktörler: TÜİK Verileri Üzerine Bir Analiz. *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, (70), 31-53.

Asian Development Bank, Women in the Workforce: An Unmet Potential in Asia and the Pacific, Asian Development Bank, 2015, Philippines.

BALTACI, N. Ö. (2011). Kadınları güçlendirme mekanizması olarak mikro kredi. Ankara: T.C. Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü.

COSTA, Dora L. (2000). From Mill Town To Board Room: The Rise Of Women's Paid Labor. *National Bureau Of Economic Research Working Papers, WP No:7608,* Cambridge, MA.

DARLİNG, M. (1975). The Role Of Women In The Economy. OECD Publications*, Paris.*

DEMİR, G. (1991). *Çalışan kadınlarda rol çatışmaları*. (Yayımlanmamış doktora tezi). İnönü Üniversitesi Sosyoloji Ana Bilim Dalı, Malatya.

ECEVİT, Y.(2010). *İşgücü Piyasasında Toplumsal Cinsiyet Eşitliği El Kitabı*, Ankara, İŞKUR.

ERAYDIN, A; ERENDİL, A.vd.(1999). *Yeni Üretim Süreçleri ve Kadın Emeği.*

Eurostat,(2017) "Labor Market: Activity Rates by Sex, Age and Citizenship", ec.europa.eu.

T.C.Başbakanlık Kadının Statusu ve Sorunları Genel Mudurluğu Yayınları, Ankara.

GREENWOOD, J.; SESHADRİ, A. ve YÖRÜKOĞLU, M. (2002). Engines Of Liberation,.University Of Rochester, Department Of Economics Working Papers: 1-51.

HESAPÇIOĞLU, M., (1994), *İnsan Kaynakları Yönetimi ve Ekonomisi*. İstanbul: Beta Yayınları.

HOBSBAWM, E. J. (2003). *Sanayi ve İmparatorluk*. Abdullah Ersoy (Çev.). Ankara: İkinci Basım, Dost Kitabevi Yayınları.

KOCACIK, F ve GÖKKAYA, V.B. (2005). Türkiye'de Çalışan Kadınlar ve Sorunları, *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt 6(1), 195-201.

KORAY, M., DEMİRBİLEK, S. ve DEMİRBİLEK, T. (2000). Gıda İşkolunda Çalışan Kadınların Koşulları ve Geleceği, Ankara:T.C. Başbakanlık KSGM, s.214-215.

KURTULMUŞ, N(1996). *Sanayi Ötesi Dönüşüm.* İstanbul: İz Yayıncılık.

T.C. Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü. (2000). Sağlık sektöründe kadın, Ankara, s.14.

T.C. Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü. (2012). Türkiye'de kadının durumu, Ankara, s.24.

KÖKLÜ, A. (1987), *Makro İktisat.* 2. Baskı. Ankara: S Yayınevi.

Maliye Bakanlığı. (2013). Yıllık Ekonomik Rapor.

Maliye Bakanlığı. (2016). Yıllık Ekonomik Rapor.

OECD, Labour Force Statistics: Labour Force Participation Rate, www. oecd/data, 2016.

ÖZAYDIN, M.M. (2000). Türkiye ve Avrupa birliğinde istihdam politikalarının genel görünümü, karşılaşılan problemler ve çözüm arayışlarının mukayeseli analizi. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

ÖZDEMİR, Z., YALMAN NOYAN, G., BAYRAKDAR, S. (2012). Kadın istihdamı ve ekonomik kalkınma: geçiş ekonomileri örneği, İnternational Conference on Eurasian Economies 11-13 October, Almaty- KAZAKHSTAN.

ÖZER, M., & BİÇERLİ, K. (2003). Türkiye'de Kadın İşgücünün Panel Veri Analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi* 2003-2004 (55-86).

PINAR, F. (2008). Barbara Frischmuth'ta çalışan kadının sorunları ve kültürel ilişkiler. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi).Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.

SERTER, N. (1993). *Genel Olarak ve Türkiye Açısından İstihdam ve Gelişme*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 3697.

TÜİK, "Boşanma İstatistikleri: 2007-2016", www.tuik.gov.tr, 2017.

TÜİK, "Doğum İstatistikleri: 2009-2016", www.tuik.gov.tr, 2017.

TÜİK, "Evlenme İstatistikleri: 2007-2016", www.tuik.gov.tr, 2017.

TÜİK, "İşgücü İstatistikleri: 2007-2016", www.tuik.gov.tr, 2017.

TÜİK, "Ulusal Eğitim İstatistikleri: 2009-2015", www.tuik.gov.tr, 2017.

UYSAL, D. (2007). Türkiye'de istihdam, işsizlik, ve istihdam politikaları, Türkiye ekonomisi makro ekonomik sorunlar ve çözüm önerileri, Ed.: Ahmet AY, Çizgi Kitapevi, Konya, s. 55-79.

World Economic Forum, Global Gender Gap Report 2014, Geneva, 2014.

ZİHNİOĞLU, Ö. (2013). Kadın güçlendirilmesi ve istihdam, İstanbul kültür üniversitesi, Küresel eğilimler serisi, çalışma kağıdı no.8, s.2.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

HZ. PEYGAMBERİN KULLANDIĞI BİR TÜRK İMGESİ: TÜRK ÇADIRI

Ekrem YÜCEL*

E-mail: ekremyucel@firat.edu.tr, Fırat Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Elazığ / Türkiye.

Özet

Türkler, konar-göçer yaşam tarzını benimsedikleri için şehir hayatına geçene kadar hatta bu merhaleden sonra bile mesken ihtiyacını çadırla karşılamışlardır. Onlar için çadır sadece yaşam alanı değil aynı zamanda mimari, sosyal yapı, inanç, insan ve kâinat tasavvurlarını yansıtan bir sembol, tarihi bir kaynak ve bir kimlik özelliği taşımaktadır. Türklerin yaşadığı muhtelif zaman ve mekânlarda yaygın olarak kullanılan *Türk Çadırı*, kendi hudutlarını aşarak henüz Hz. Peygamber hayattayken, İslam coğrafyasına girmiştir. Nitekim başta hadis kaynakları olmak üzere İslami literatürde yer alan *Kubbetün Türkiyye* قُبَّة تُرْكِيَّة *Türk Çadırı* ibaresi buna delalet etmektedir. Bu bağlamda biri Ramazan ayında itikâfa girdiğinde, diğeri de Hendek Savaşında olmak üzere Rasûlullah'ın iki defa Türk çadırını kullandığı nakledilmektedir. Konuyla ilgili bilgiler sadece Hz. Peygamber ve devriyle sınırlı olmayıp sahabe ve tabiin neslini de kapsamaktadır. *Zira s*ahabeden Hz. Âişe'nin, tabiin neslinden Ümmü'd-Derdâ ve Ebû İshâk'ın da bu çadırı kullandıkları rivayet edilmektedir. Bazı fıkıh kitaplarında ise fıkhî bir meselenin izahında örnek olarak verilmektedir. Bu örnekler, *Türk Çadırının* yaygınlığını ve tedavülde olduğu coğrafyayı tespit etmek için önemlidir. Bununla birlikte Mekke, Medine, Suriye, Irak gibi farklı bölgelere hangi yolla ulaştığı ve hangi amaca matuf kullandığı ise çok net değildir.

Anahtar Kelimeler: Peygamber, Hadis, Sünnet, Türk, Türk Çadırı.

Abstract

Since The Turks adopted the migrant settler lifestyle, they have supplied with their housing needs with tents until they become urbanized and even after this stage. For them, the tent is not only a house, but also a symbol that reflects architecture, social structure, belief, human and universe imagination and a historical resource and an identity. The Turkish Tent, which is commonly used in different times and places where the Turks live, goes beyond its own borders and even more while the Prophet Muhammad was alive, it entered the Islamic geography. Thus, the concept of Kubba Turkiyya that is to say Turkish Tent in Islamic literature, especially in hadith books, shows this. In this context, it is narrative that the Prophet Muhammad used the Turkish tent twice, one in itikaf in the Ramadan and

* Dr. Öğr. Üyesi, Fırat Üniversitesi İlahiyat Fakültesi, Hadis Anabilim Dalı. ekremyucel@firat.edu.tr

the other in the Battle of the Trench / Khandaq. The information on the subject is not only limited to the Prophet Muhammad and his period, but also includes his companions and the successors time. For, it is transmitted that the Turkish tent used by Aisha who is a famous companions, Ummu Darda and Abu Ishaq, who are successors. In some Islamic jurisprudence books, it is given as an example in the explanation of an issue in Islamic law. These examples are important to determine Turkish tent's prevalence and the geography in which it is used. However, it cannot be clearly determined that the way in which it reaches different regions such as Mecca, Madinah, Syria and Iraq and its used purpose.

Keywords: The Prophet, hadith, Sunnah, Turk, Turkish Tent.

GİRİŞ

Türkler, tarih sahnesine çıkışlarından Uygur Devletine kadar, konar-göçer hayat tarzını benimsedikleri için yerleşik hayata geçmemişlerdir. Bundan dolayı günümüzdeki anlamıyla şehir inşasına -kendi tarihlerine nispetle- geç sayılabilecek bir zamanda başlamışlardır. Nitekim 748 yılında hükümdar olan İl İtmiş Bilge Kağan, Türk tarihinin ilk şehri sayılan Ordu Balık'ı kurarak şehir inşa eden ilk hükümdar olmuştur.[8]

Orta Asya'nın geniş bozkırlarını yurt edinmiş, çok sayıda devlet kurmuş, farklı boylara ayrılmış olan Türkler, benimsedikleri konar-göçer yaşam tarzı gereği, şehirleşmeden önce hatta bu merhaleden sonra bile ev/mesken ihtiyacını çoğunlukla çadırla karşılamışlardır. Yaşadıkları hayat modeline uygunluğu, kurma-sökme işlemi ile birlikte taşımanın kolaylığı, bireylerin ve toplumların hareket kabiliyetini kısıtlamaması,[9] maliyetinin ucuz olması, farklı mevsimlerde sıcak-soğuk dengesini sağlaması, temizliğinin rahat yapılması, insanlara komşu seçiminde sağladığı esneklik[10] ve yaylak-kışlak şartlarında kullanılabilmesi[11] gibi birçok faktör bunda etkili olmuştur.

Çadır kelimesinin menşei konusunda farklı görüşler ileri sürülse de[12] Türklerin farklı boylara ve coğrafyalara dağılmaları, Türkçede bu manada kullanılan birçok kelimenin doğmasına vesile

---

8 Faruk Sümer, **Eski Türklerde Şehircilik**, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı Yayınları, İstanbul 1984, s. 33.

9 Aslı Çandarlı Şahin, "Türk Çadırı Üzerine", **Tarihin Peşinde – Uluslararası Tarih ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Yıl 2016, S. 16, ss. 25-39, s. 27.

10 Nurbolat Sembi - Nezih Tatlıcan, "Kökşetav Yöresi Keçe Çadırları (Kiyiz Üyler)", **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, C. 10, S. 50, Haziran 2017, ss. 330-339, s. 330.

11 Abdurrahman Deveci, "Türkmen Kültüründe Çadır", **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, C. 10, S. 54, 2017, ss. 433-452, s. 434.

12 Aytac Abbasova, "Altay Topluluklarında Mesken –Çadırın Önemi ve Türleri-", **Altay Toplulukları Mesken ve Mesken Kültürü**, ed. İlhan Şahin, Fahri Solak, Güljanat K. Ercilasun vd., Türk Dünyası Belediyeler Birliği Yayınları, İstanbul 2019, ss. 93-100, s. 94.

olmuştur.[13] Kullanılan isimlerin fazlalığıyla orantılı olarak çadırın biçimsel farklılıkları da zaman ve şartlar muvacehesinde artış göstermiştir.[14]

Çadır kültürü, sadece konar-göçer Türklerle sınırlı kalmamış, yerleşik hayat modelini benimseyenlerde de farklı şekillerde varlığını devam ettirmiştir.[15] Çünkü çadır, sadece yaşam alanı olarak değil yönetimden sanata, gelenekten dine kadar birçok sahada,[16] renk ve çeşidiyle bir sembol olarak hayat bulmuştur.[17] Bir sembol olmasının yanında, ihtiva ettiği özellikleriyle toplumun yaşam tarzına, inancına, âdet ve geleneklerine ışık tutan tarihi bir kaynak olma hüviyetini de haizdir.[18]

Türk Çadırı, bölge ve iklim şartlarına göre, tür ve malzeme itibariyle değişiklik arz etse de başka topluluklarınkinden farklı unsurlar ihtiva etmektedir.[19] Bu yönüyle bir kimlik özelliği taşımakta, renklerinden çeşitlerine kadar farklı manalar barındırmaktadır.[20] Çadırın yapılışından dekoruna kadar, kullanılan malzeme, büyük veya küçük oluşu gibi hususiyetler sahiplerinin toplumsal konumuna ışık tutmaktadır.[21] İhtiva ettiği öğeler; aynı kültür havzası içinde yaşayan insanların sosyal statülerini, yaratılış, hayat ve dünya tasavvurlarını yansıtmaktadır. Nitekim İslam öncesi Türk düşünce dünyasında gökyüzü, en kutsal varlık olarak kabul edildiği için keçeden yapılan çadırlara -başka renkte de olsa- *mavi çadır* adı verilmiş, kubbe yapısıyla gök kubbe temsil edilmiştir.[22] Böylece gök kubbe ile çadırın kubbesi arasında simgesel bir bağ kurulmuş, gök kubbe devletin, çadır da ailenin örtüsü olarak tasavvur edilmiştir.[23]

Kültürel kodların taşıyıcısı olması bakımından son derece önemli olan çadır, aynı zamanda mimari özellikleriyle de dikkat çekici bir karaktere sahiptir. Çünkü o, insanlığın ilk mimari yapıtı sayılmaktadır.[24] Nitekim çadır ve kurganlar, Türklerin şehirleşme sürecindeki eserlerine de kaynaklık etmiştir. Hatta çadırların kubbe tarzındaki geometrik şekilleri, Türklerin İslam'ı kabulünden sonra

---

13 Daha geniş bilgi için bkz. Sembi - Tatlıcan, "Kökşetav Yöresi Keçe Çadırları (Kiyiz Üyler)", s. 331.
14 Çandarlı Şahin, "Türk Çadırı Üzerine", s. 28.
15 Deveci, "Türkmen Kültüründe Çadır", s. 434.
16 Abbasova, "Altay Topluluklarında Mesken", s. 93- 94.
17 Çandarlı Şahin, "Türk Çadırı Üzerine", s. 35.
18 Yavuz Ercan Gül, "Kırgız Türklerinde "Boz Üy" (Çadır) Geleneği", **Gazi Türkiyat**, Güz 2015, ss. 113-120, s. 114.
19 Farzaneh Doulatabadi, "Anadolu ve İran Türk Göçebe Toplulukları Arasında Ortaklıklar", **Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi**, C. 6, S. 13, Mayıs 2018, ss. 28-37, s. 35.
20 Abbasova, "Altay Topluluklarında Mesken", s. 94.
21 Çandarlı Şahin, "Türk Çadırı Üzerine", s. 34.
22 Abbasova, "Altay Topluluklarında Mesken", s. 98.
23 Çandarlı Şahin, "Türk Çadırı Üzerine", s. 35.
24 Deveci, "Türkmen Kültüründe Çadır", s. 433.

vücuda getirdikleri mimarilerinde dahi görülmektedir.[25] Cami, han, hamam vb. birçok yapıda kullanılan bu stil, bunun en canlı şahidi olarak kabul edilebilir. Hatta bu yapı tarzı, Türk dünyasının sınırlarını aşarak tüm dünyaya yayılmıştır.[26]

Türklerde çadır ve çadır kültürünün; yaşam alanından/meskenden mimariye, sosyal yapıdan inanca, bireyden kâinat tasavvuruna kadar geniş yelpazede etkili bir âmil, hatta bu tasavvurların taşıyıcı unsuru olduğu söylenebilir. Nitekim yapılan bir çalışmada, Türk boylarından biri olan Kırgızların *boz üy* olarak adlandırdıkları çadırlarını önem bakımından -kendileri için son derece kıymetli olan- Manas Destanından sonra ikinci sırada kabul ettikleri ifade edilmektedir.[27]

Türklerin yaşadığı muhtelif coğrafya ve zamanlarda yaygın olarak kullanılan *Türk Çadırı*nın kendi hudutların aşarak daha Hz. Peygamber hayattayken, İslam coğrafyasına girdiği söylenebilir. Başta hadis külliyatı olmak üzere İslami literatürde yer alan *Kubbetün Türkiyye* قُبَّة تُرْكِيَّة yani *Türk Çadırı* ibaresi; Hz. Peygamber, sahabeden Hz. Âişe, tabiin neslinden Ümmü'd-Derdâ ve Ebû İshâk'la ilgili olarak zikredilmekte ve Türk çadırını kullandıkları nakledilmektedir. Bazı fıkıh kitaplarında ise fıkhî bir meselenin izahında örnek olarak kullanılmaktadır. Tebliğimizin asıl konusunu başta hadis musannefâtı olmak üzere İslamî edebiyattaki bu malzeme teşkil etmektedir.

1. Hz. Peygamber'in Türk Çadırını Kullanması

Hadis, tefsir, tarih, tabakât vb. eserlerinde Hz. Peygamber'in iki farklı olay esnasında *Türk Çadırı*nı kullandığı ifade edilmektedir. Bunlardan ilkine göre Ramazan ayında itikâfa girdiğinde, ikincisine göre ise Hendek Savaşında *Türk Çadırı*nda bulunmaktadır. Şimdi sırasıyla bunlar incelenecektir.

1.1. Hz. Peygamberin Türk Çadırında İtikâfa Girmesi

Hz. Peygamberin ramazan ayında, mescidin içerisinde *Türk Çadırı*nda itikâfa girdiği Müslim (v. 261), Nesâî (v. 303), İbn Mâce (v. 273), İbn Huzeyme (v. 311), Ebû 'Avâne (v. 316), İbn Hibbân (v. 354) ve Beyhakî (v. 458) gibi önemli muhaddisler tarafından rivayet edilmektedir. Bu kaynaklardan Müslim'in *el-Câmiu's-Sahîh*'i ile İbn Mâce'nin *Sünen*'i İslam dünyasında *Kütüb-i Sitte* diye meşhur olan altı hadis eseri arasında yer almaktadır. *Kütüb-i Sitte* musanniflerinden Nesâî konuyla ilgili rivayeti *es-Sünenü'l-Kübrâ*'da tahriç etmiştir. Söz konusu hadise eserlerinde yer veren İbn Huzeyme ile İbn Hibbân'ın ilgili çalışmalarını tasnif sebepleri de sahih hadisleri bir kitapta toplama düşüncesidir. Ebu

[25] Ayşegül Demirbulak, "Erken Devir Türk Sanatının Kaynakları", **Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi**, S. 3, Aralık 2012, ss. 1-11, s. 6.
[26] Deveci, "Türkmen Kültüründe Çadır", s. 435.
[27] Gül, "Kırgız Türklerinde "Boz Üy" (Çadır) Geleneği", s. 115.

'Avâne ve Beyhakî ise tasnif döneminin önemli simalarındandır. Kaynaklardaki bu dağılım, hadisin yaygınlığını ve sıhhatini göstermesi açısından son derece önemlidir. Mezkûr kaynaklar içerisinde olayı en muhtasar aktaran İbn Mâce'nin *Sünen*'idir. Bu varyantta Ebû Saîd el-Hudrî, Hz. Nebi'nin, üzerinde hasır olan Türk çadırında itikâfa girdiğini, hasırı eliyle çadırın bir tarafına çektiğini ve başını dışarı çıkararak insanlarla konuştuğunu nakletmektedir.[28]

İbn Mâce'nin Ebû Saîd el-Hudrî tarikiyle tahriç ettiği bu hadiste *Kubbetün Türkiyye* قُبَّة تُرْكِيَّة yani *Türk Çadırı* tabiri sarih bir şekilde zikredilmekle birlikte olayın zaman ve mekânına dair bir kayıt bulunmamaktadır. Ancak Müslim, Nesâî, İbn Huzeyme, Ebu 'Avâne, İbn Hibbân ve Beyhakî gibi muhaddislerin nakilleri, daha mufassal olup farklı bilgiler ihtiva etmekle bu noktaları aydınlatmaktadır. Hadisin müşarünileyh kaynaklardaki durumu şu şekilde özetlenebilir.

Ebû Saîd el-Hudrî'nin naklettiğine göre Rasûlullah (s.a.v), Ramazan ayının ilk on gününde itikâfa girmiş, ikinci on günde ise üzerinde hasır olan *Türk Çadırı*nda yeniden itikâf yapmıştır. Kendisi itikâfta iken hasırı eliyle çadırın bir tarafına çekmiş, başını dışarı çıkararak insanlara hitap etmiş, onlar da Hz. Peygamber'e yaklaşmışlardır. Rasûlullah (s.a.v) bu konuşmasında, Kadir gecesine erişmek için önce Ramazan ayının ilk on gününde, sonra ikinci on günde itikâfa girdiğini, ancak kendisine o gecenin (Kadir gecesi) son on günde olduğunun haber verildiğini bildirmiştir. Sözüne devamla "*Sizden her kim itikâfa girmek isterse itikâf yapsın*" buyurmuştur. Bunun üzerine insanlar da Hz. Peygamber'le birlikte itikâf yapmışlardır. Hz. Rasûl, bu konuşmasında ayrıca Kadir gecesinin, sabahında çamur ve su içinde secde edeceği, tek gece olarak kendisine gösterildiğini de bildirmiştir.

Râvi Ebû Saîd el-Hudrî, yirmi birinci gecede Hz. Peygamberin sabah namazına kalktığını, o gece yağmur yağdığını ve çatıdan mescide su aktığını söylemiştir. Ayrıca sabah namazından sonra Allah Rasûlü'nün alnındaki ve burnunun kenarındaki çamur ve suyu gördüğünü, bu olayın Ramazan ayının son on gününde, yirmi birinci gecede gerçekleştiğini ifade etmiştir.[29]

---

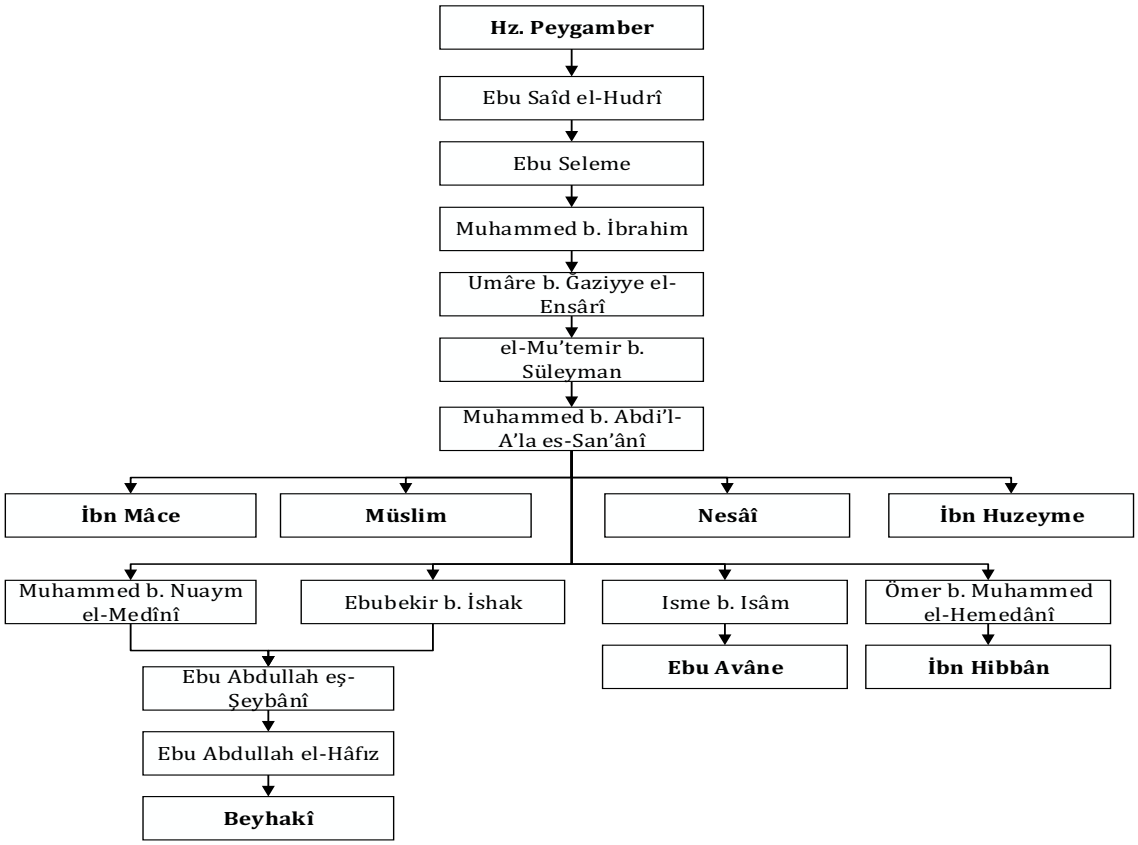
[28] İbn Mâce, Ebû Abdullah Muhammed b. Yezid b. Mâce el-Kazvînî (v. 273), **Sünen**, Thk. Sâlih b. Abdulaziz b. Muhammed b. İbrahim, Dâru's-Selâm, Riyad 1999, Sıyâm, 62, H. No: 1775.

[29] Müslim, Ebu'l-Hüseyin Müslim b. el-Haccâc el-Kuşeyrî en-Neysâbûrî (v. 261), **el-Câmiu's-Sahîh**, Thk. Halîl b. Me'mun Şîhâ, Dâru'l-Ma'rife, Beyrut 2010, Savm, 215, H. No: 1167; Nesâî, Ebu Abdurrahman Ahmed b. Şuayb b. Ali el-Horasânî (v. 303), **es-Sünenü'l-Kübrâ**, Hasan Abdulmun'im Şelebî, Müessesetü'r-Risâle, Beyrut 2001, İ'tikâf, 6, H. No: 3334; Ebu Avâne, Yakub b. İshâk el-Esferâî (v. 316), **Müsnedü Ebî Avâne**, thk. Eymen b. Ârif ed-Dımeşkî, Dâru'l-Marife, Beyrut 1998, C. 2, s. 257, (H. No: 3065); İbn Hıbbân, Ebû Hâtim Muhammed b. Hıbbân b. Ahmed b. Hıbbân et-Temîmî (v. 354), **el-İhsân fî Takrîbi Sahîhi İbn Hıbbân,** Thk. Câdullah b. Hasan el- Haddâş, Beytü'l-Efkâri'd-Düveliyye, Lübnan 2004, Savm, H. No: 3676; Beyhakî, Ebu Bekir

Hadis, tüm kaynaklarda aynı isnadla rivayet edilmektedir. İsnad şeması aşağıda ayrıca verileceğinden burada üzerinde durulmayacaktır. Metin açısından bakıldığında sadece İbn Mâce muhtasar olarak naklederken diğerleri daha tafsilatlı ve aynı metinle aktarmışlardır. Müslim'in mezkûr rivayeti *el-Câmiu's-Sahîh* adlı eserine alması, en azından kendi şartlarına göre onu sahih kabul ettiğini göstermektedir. Hadisi, Müslim ile aynı sened ve metinle *Sahîh*'inde tahriç eden İbn Huzeyme "*Bu hadis, şerif şeriftir.*" değerlendirmesinde bulunmaktadır.[30] Yaptığımız taramaya göre İbn Huzeyme *Sahîh*'inde sadece bu hadis için *şerif şerif* tabirini kullanmaktadır. Kanaatimizce bu tanımlama hadisin sıhhat derecesini göstermesi açısından son derede önemlidir. Çünkü sözü şerefli kılan onun Hz. Peygamber'e aidiyetidir. İbn Huzeyme'nin bu lafzı peş peşe te'kitli bir şekilde kullanması, onun hadis hakkındaki sıhhat vurgusu olarak telakki edilebilir. Diğer kaynaklarda aynı isnadla naklettikleri için, yapılan değerlendirmeler onlara da şamil olmakta ve sıhhatine hükmedilmektedir. Hadisin isnad şeması aşağıdaki gibidir.

Ahmed b. el-Hüseyin b. Ali (v. 458), **es-Sünenü'l-Kübrâ**, thk. Muhammed Abdulkâdir Atâ, Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, Beyrut 2003, Sıyâm, 138, C. 4, s. 517, H. No: 8567.

[30] İbn Huzeyme, Ebu Bekir Muhammed b. İshâk b. Huzeyme es-Sülemî (v. 311), **Sahîhu İbn Huzeyme**, thk. Muhammed Mustafa el-A'zamî, el-Mektebetü'l-İslamî, Beyrut 1980, Sıyâm, 311, H. No: 2171.



Kadir gecesinin zamanıyla ilgili bu rivayette, Rasûlullah'ın (s.a.v) Ramazan ayının ikinci on gününde mescidde *Türk Çadırı*nda itikâfa girdiği vâzıh bir şekilde belirtilmektedir. Bu hadis, Hz. Peygamber'in kullandığı *Türk Çadırı*nın bazı vasıflarının tayin edilmesine de katkı sağlamaktadır. Çünkü metinden çadırın üzerinde hasır olduğu, yine kapısının da hasırla kapalı olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim Hz. Nebi insanlara hitap etmek için hasırı eliyle bir kenara çekmiş, başını dışarı çıkararak onlarla konuşmuştur.

1.2. Hz. Peygamber'in Hendek Savaşında Türk Çadırında Bulunması

Hz. Peygamberin *Türk Çadırı*nı kullandığını gösteren bir diğer olay ise Hendek Savaşıdır. Rasûlullah'ın (s.a.v) burada *Türk Çadırı*nda bulunduğunu ifade eden rivayetler hadis kaynaklarında bulunmamakla birlikte tarih, tabakât ve tefsir kaynaklarında oldukça fazla yer almaktadır. Bu bağlamda İbn Sa'd'ın (v. 230) *et-Tabakâtu'l-Kübrâ*'sı, Taberî'nin (v. 310) *Câmiu'l-Beyân*'ı, Beyhakî'nin (v. 458) *Delâilü'n-Nübüvve*'si, Beğavî'nin (v. 516), *Meâlimu't-Tenzîl*'i, İbn Kesîr'in (v. 774) *el-Bidâye ve'n-Nihâye* adlı eserleri örnek olarak zikredilebilir. Söz konusu olay, kaynaklarda şu şekilde anlatılmaktadır.

Hendek Savaşında, ‘Amr b. ‘Avf, Selmân, Huzeyfe, en-Nu‘man b. Mukarrin el-Mâzînî ve Ensar’dan altı kişinin bulunduğu on kişilik bir gurup, kırk zira‘ alanda hendek kazarken, hendeğin içinden beyaz bir taş çıkmış ve ellerindeki demirden alet kırılmıştır. Hendek kazılacak sınırı Nebi (s.a.v) belirlemiş ve kaya belirlenen bu sınırın üzerinde çıkmıştır. Grupta bulunanlar Selmân’ı, Hz. Peygamber’e durumu bildirmesi için göndermişlerdir. Selmân yanına vardığı esnada Rasûlullah (s.a.v) *Türk Çadırı*ndadır. Selmân, önce meydana gelen olayı anlatmış, akabinde O’nun (s.a.v) belirlediği sınırları aşmaktan hoşlanmadıklarını belirterek emrini sormuştur. Hz. Peygamber, Selmân’la birlikte hendeğin içine girmiş, balyozu onun elinden alarak taşa kuvvetlice vurmuştur. Bunun üzerine karanlık bir evde lamba yanmış gibi Medine’nin iki yanını aydınlatan bir ışık yayılmıştır. Üç defa aynı olay tekrarlanmış, her seferinde önce Hz. Peygamber, arkasından Müslümanlar tekbir getirmiştir. Rasûlullah (s.a.v) hendekten çıkıp Selmân’ın yanına vardığında o, daha önce görmediği bir şey gördüğünü söylemiştir. Bunun üzerine Hz. Peygamber diğerlerinin de görüp görmediğini sormuştur. Onlar da gördüklerini söyleyince, ilk çıkan ışığın Hîre saraylarını ve Kisra’nın şehirlerini, ikincinin Rum illerindeki kırmızı sarayları, üçüncünün ise San‘a saraylarını aydınlattığını ve ümmetinin mezkûr yerlere galip geleceğini Cebrail’in kendisine bildirdiğini haber vermiştir.[31]

Konumuz açısından önemli olan husus, Selmân’ın aniden karşılaşılan bir durumu haber vermek için Hz. Peygamber’in yanına vardığında O’nun (s.a.v) *Türk Çadırı*nda olmasıdır. Nitekim olayın anlatıldığı rivayetlerde bu durum sarâhaten ifade edilmektedir. Bu gruptaki metinlerde *Türk Çadırı*nın herhangi bir vasfı belirtilmemekle beraber Hendek Savaşında kullanılmış olduğu açıktır. Dolayısıyla daha önce hadis kaynaklarından nakledilen ve Hz. Peygamberin *Türk Çadırı*nda itikâfa girdiğini bildiren olaya ek olarak O’nun (s.a.v) başka bir zaman ve mekânda daha kullandığı anlaşılmaktadır. Buraya kadar yapılan nakillerden, hadis, tefsir, tarih ve tabakât kitaplarındaki bilgilere göre Hz. Peygamber’in *Türk Çadırı*nı iki defa kullandığı ifade edilebilir.

2. Sahabeden Hz. Âişe’nin Türk Çadırını Kullanması

*Türk Çadırı*yla ilgili İslami literatürdeki bilgiler sadece Hz. Peygamberle ve kendi devriyle sınırlı değildir. Çünkü kaynaklardaki mevcut rivayetlerden sahabe ve tabiin neslinde de tedavülde

[31] İbn Sa’d, Muhammed b. Sa’d b. Menî’ ez-Zührî (v. 230), **Kitabu’t-Tabakâti’l-Kebîr**, Thk. Ali Muhammed Ömer, Mektebetü’l-Hâncî, Kahire, 2001, C. 4, s. 77-78; Taberî, Ebu Cafer Muhammed b. Cerîr (v. 310), **Câmiu’l-Beyân an Te’vîli Âyi’l-Kur’ân**, thk. Abdullah b. Abdulmuhsin et-Türkî, Dâru Hicr, Kahire 2001, C. 19, s. 40-41; Beyhakî, Ebu Bekir Ahmed b. el-Hüseyin b. Ali (v. 458), **Delâilü’n-Nübüvve**, thk. Abdü’l-Mu’tî Kal’acî, Dâru’l-Kütübi’l-İlmiyye, Beyrut 1988, C. 3, s. 419-420; Beğavî, Muhyissünne Ebu Muhammed el-Hüseyin b. Mes’ûd (v. 516), **Meâlimu’t-Tenzîl,** thk. Muhammed Abdullah en-Nemr, Osman Cum’a Damîriyye ve Süleyman Müslim el-Haraş, Dâru’t-Tayyibe, Riyad 1989, C. 6, s. 323-324; İbn Kesîr, İmâduddîn Ebu’l-Fidâ İsmail b. Ömer el-Kureşî ed-Dımeşkî (v. 774), **el-Bidâye ve’n-Nihâye**, thk. Abdullah b. Abdulmuhsin et-Türkî, Dâru Hicr, Kahire 1997, C. 6, s. 26-27.

olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim sahabeden Hz. Âişe'nin *Türk Çadırı*nı kullandığını Buhârî (v. 256), meşhur eseri *el-Câmiu's-Sahîh*'te ve Beyhakî *es-Sünenü'l-Kübrâ* adlı kitabında nakletmişlerdir. Buhârî'nin eserinin İslam dünyasında en güvenilir hadis kitabı olarak kabul görmesi dikkate alındığında, hadisin sahih olduğu söylenebilir. Beyhakî de rivayeti Buhârî tariki ve aynı metinle nakletmektedir. Söz konusu olay kaynaklarda şu şekilde zikredilmektedir.

İbn Hişâm kadınların erkeklerle beraber tavaf etmelerini yasakladığında tabiin neslinin önemli simalarından biri olan 'Atâ, buna hayıflanarak nasıl yasakladığını, zira Hz. Peygamber'in hanımlarının erkeklerle birlikte tavaf ettiklerini söyler. Bunun üzerine İbn Cureyc, 'Atâ'ya, bu durumun örtünmeyi emreden ayetten önce mi yoksa sonra mı olduğunu sorar. 'Atâ da kendi hayatına yeminle örtünme ayetinden sonra gördüğünü söyler. Bunun üzerine İbn Cureyc, Hz. Peygamberin hanımlarının erkeklerle nasıl karıştıklarını sorunca 'Atâ, erkeklerle karışmadıklarını, Hz. Âişe'nin erkeklerden ayrı bir yerde tavaf ettiğini söyler. Onların geceleyin tanınmayacak bir durumda çıkarak erkeklerle beraber tavaf ettiklerini ancak Beyt'e girdiklerinde, çıkıncaya kadar ibadetle meşgul olduklarını ve erkeklerin oradan çıkarıldıklarını anlatır. Akabinde Atâ, 'Ubeyd b. 'Umeyr'le birlikte, Hz. Âişe Sebîr dağında ikamet ederken yanına vardıklarını söyleyince, İbn Cureyc, onun örtüsünün ne olduğunu sorar. 'Atâ, Hz. Âişe'nin *Türk Çadırı*nda bulunduğunu, aralarında çadırın örtüsünden başka bir şeyin olmadığını ve üzerinde gül rengi günlük ev elbisesiyle gördüğünü söyler.[32]

Yukarıdaki metinde Hz. Aişe'nin Sebîr dağındayken *Türk Çadırı*nda bulunduğunun ifade edilmesi konumuz açısından önemlidir. Çünkü mezkûr mekânın Mekke'de bulunması ve zamanın hac mevsimi olması, hem çadırın muhtelif coğrafyalarda kullanıldığını hem de kullanım amacını göstermesi bakımından câlib-i dikkattir.

Hadis kaynaklarında *Türk Çadırı* ibaresinin açıkça zikredildiği, biri Hz. Peygamber diğeri de Hz. Âişe ile ilgili olmak üzere toplam iki rivayet tespit edilmiştir. İlgili hadislerin şerhi bağlamında şârihlerimiz, *Türk Çadırı* hakkında çok kısa izahta bulunmaktadırlar. Buna göre hadis metinlerinde geçen *Türk Çadırı*, yere sabitlenen, üzerinde örtüsü bulunan[33] ve keçeden yapılan küçük bir çadırdır.[34] Suyûtî,

---

[32] Buhârî, Ebû Abdullah Muhammed b. İsmaîl el-Cu'fî (v. 256), **el-Câmiu's-Sahîh**, Dâru's-Selâm, Riyad 1999, Hac, 64, H. No: 1618; Beyhakî, **Sünenü'l-Kübrâ**, Hac, 136, C. 5, s. 127-128, H. No: 9248.

[33] Kastallânî, Ebu'l-Abbas Ahmed b. Muhammed b. Ebî Bekir b. Abdülmelik (v. 923), **İrşâdu's-Sârî**, el-Matbaatü'l-Kübrâ el-Emîriyye, Mısır 1323, C. 3, s. 173.

[34] Nevevî, Muhyiddin Ebu Zekeriya Yahya b. Şeref (v. 676), **el-Minhâc Şerhu Sahîhi Müslim el-Haccâc**, Dâru'l-Feyha, Dimeşk 2010, 8/62; Kirmânî, Muhammed b. Yusuf b. Ali b. Saîd Şemseddin (v. 786), **Kevâkibu'd-Derârî**, Dâru İhyâi't-Turasi'l-Arabî, Beyrut 1981, C. 8, s. 129; Aynî, Bedrüddîn Ebu Muhammed Mahmud b. Ahmed (v. 855), **Umdetü'l-Kârî**, Dâru'l-Fikir, yrs. trs., C. 9, s. 262. İbn Hacer de bu bilgiyi

Nevevî'den *Türk Çadırı*nın keçeden yapılan küçük bir çadır olduğunu aktardıktan sonra Kurtubî'den de tek kapısı olduğunu nakletmektedir.[35]

3. Tabiin Neslinde Türk Çadırının Kullanılması

Hz. Peygamber ve Sahabe devrinde kullanımda olduğu gibi tabiin döneminde de *Türk Çadırı*nın bilindiği ve kullanıldığı kaynaklardaki bilgilerden anlaşılmaktadır. Bu bağlamda ismi zikredilenlerden biri tabiinin büyüklerinden olan Kûfeli, âlim, muhaddis ve Kûfe'nin şeyhi diye bilinen Ebû İshâk es-Sebîî'dir (v. 127). Hz. Osman'ın hilafetinin sonlarında dünya gelmiş, H. 127'de 93 yaşındayken vefat etmiştir. Süfyân b. 'Uyeyne'nin naklettiğine göre Ebû İshâk, caminin içerisinde kurulu *Türk Çadırı*ndayken Süfyân yanına girmiş ve halini hatırını sormuştur. Ebû İshâk ise felçli gibi olduğunu, elinin ayağının tutmadığını söylemiştir.[36]

Konumuz bağlamında bu tabakada ismi geçenlerden bir diğeri de Ümmü'd-Derdâ el-Vassâbiyye'dir (v. 81). Sahabeden Ebu'd-Derdâ'nın hanımı olup kıraat, hadis ve fıkıh konusunda temayüz etmiştir. Şam'da H. 81 yılında Hakk'ın rahmetine kavuşmuştur.[37] Racle adındaki bir hizmetçi, Ümmü'd-Derdâ'nın Dımeşk Camii'nde *Türk Çadırı*nda itikâf yaptığını rivayet etmiştir.[38]

Kaynaklarda nakledilen bilgilere göre tabiin neslinden Ebû İshâk Kûfe'de, Ümmü'd-Derdâ ise Şam'da *Türk Çadırı*nı kullanmışlardır. Her iki nakilde de çadırın camiin içerisinde olduğu belirtilmektedir. Bu durum kullanılan çadırın fazla büyük olmadığını ve mescidin içerisine sığabilecek kadar küçük olduğunu göstermesi bakımından önemlidir.

4. Fıkıh Kitaplarında Örnek Olarak Türk Çadırının Zikredilmesi

Bazı eserlerde, fıkhî hükümlerin örneği olarak *Türk Çadırı* zikredilmektedir. Amacımız, fıkhî hükmün bir parçası olarak çadırı konu edinmek olmayıp kültürel yaygınlığını ve yaygın olduğu coğrafyayı tespit etmektir. Bu bağlamda *Türk Çadırı*ndan bahsedenlerden biri İmam-ı A'zam Ebû Hanîfe'nin en meşhur öğrencilerinden biri olan İmam Muhammed b. Hasan eş-Şeybânî'dir (v. 189).

Abdurrezzâk'tan naklen vermektedir. Bkz. İbn Hacer el-Askalânî, Hafız Ahmed b. Ali (v. 856), **Fethu'l-Bârî**, Dâru'l-Ma'rife, nşr. Muhammed Fuâd Abdulbâkî, Beyrut 1379, C. 3, s. 481.

35 Suyûtî, Celâleddîn Abdurrahman b. Ebî Bekir (v. 911), **ed-Dîbâc ala Sahîhi Müslim b. el-Haccâc**, thk. Ebu İshâk el-Huveynî el-Eserî, Dâru İbn Affân, Suudi Arabistan 1996, C. 3, s. 257.

36 Zehebî, Şemseddîn Muhammed b. Ahmed b. Osman (v. 748), **Siyeru A'lâmi'n-Nübelâ**, thk. Şuayb el-Arnaût, Müessesetü'r-Risale, Beyrut 1982, C. 5, s. 392-400, No: 180.

37 Ayşe Esra Şahyar, "Ümmü'd-Derdâ el-Vassâbiyye", **DİA**, TDV İslam Araştırmaları Merkezi Yayınları, İstanbul 2012, C. 42, s. 316.

38 Vâsıtî, Eslem b. Sehl er-Rezzâz (v. 292), **Târîhu Vâsıt**, thk. Kürkîs Avvâd, Âlemü'l-Kütüb, Beyrut 1986, s. 76.

Nitekim o şöyle demektedir. Bir kişi Kûfe'de, içinde yatmak ve ateş yakmak için her ay belirli bir ücret karşılığında, *Türk Çadırı*nı kiralarsa bu caizdir. Çadırın yanması durumunda tazmini de gerekmez.[39]

*Türk Çadırı*nı fıkhî meselede örnek verenlerden bir diğeri ise Hanefi fıkıh âlimlerinden Kâsânî'dir (v. 587). O şöyle demektedir. Bir kişi, *Türk Çadırı* (bağışlamayı) vasiyet etse -Acem dilinde (Farsçada) harkâh denilir ve keçeden yapılmış bir örtüyle birlikte kubbesi vardır- bu durumda çadırla birlikte keçeden yapılan örtüsünü de vermesi gerekir. Çünkü keçeden örtüsü olmayana *Türk Çadırı* denmez. Yöresel çadırlarda durum farklıdır. Bu durumda örfe ve âdete itibar edilir. Örfün ve âdetin değişmesiyle birlikte cevap değişir. Kâsânî'nin verdiği hükme medar olan *Türk Çadırı* hakkında söyledikleri son derece önemlidir. Kendisinin de Orta Asyalı (Kaşan'lı) olduğu dikkate alınınca çadırın evsafını iyi bildiği anlaşılmaktadır. Buna göre keçeden yapılması, kubbe şeklinde ve örtüyle kaplı olması gerekmektedir.[40]

Buraya kadar aktardığımız, İslamî literatürdeki satır arası bilgilerden *Türk Çadırı*nın bazı özelliklerini tespit etmek mümkündür. Buna göre çadırın keçeden yapılması, örtüyle veya keçe ile kapanan bir kapısının bulunması ve kubbe şeklinde olması öne çıkan vasıflarıdır. Nitekim farklı Türk boylarındaki çadır ve çadır kültürünü inceleyen birçok araştırmada da aynı özelliklerin öne çıktığı müşahede edilmektedir.

Çadırın Türkmen kültüründeki yerini konu edinen bir araştırmaya göre, çadırın dış ahşap aksamının kademeli olarak keçelerle örtüldüğü, aynı şekilde kapısının da keçe veya halıyla kapatıldığı kaydedilmiştir. Zira keçe örtü, kışın sıcağı muhafaza etmekte yazın güneşin içeri girmesine mani olmakta yani serin tutmakta ve içerinin görülmesini engellemektedir.[41] Kırgızların *boz üy* olarak adlandırdıkları çadırlarda da aynı durum görülmekte olup çadırın dış iskeleti, farklı şekillerde ve boyutlardaki keçelerle, hasır veya derilerle kapatılmaktadır.[42] Kazakistan'ın Kökşetav şehrindeki çadırlar da keçeden yapılmakta ve *kiyiz üy/keçe ev* şeklinde isimlendirilmektedir. *Kiyiz üy*ün muhtelif parçalarında çokça kullanılan keçe, iki kısımdan oluşan kapısının bir parçasını da oluşturmaktadır.[43] Buraya kadar nakledilen bilgiler birlikte değerlendirildiğinde İslamî edebiyatta zikredilen *Türk Çadırı*

---

[39] Şeybânî, İmam Muhammed b. el-Hasan (v. 189), **el-Asl,** thk. Muhammed Boynukalın, Vizaretü'l-Evkâf, Katar trs., C. 4, s. 6.

[40] Kâsânî, Alâuddîn Ebu Bekir b. Mes'ûd el-Hanefî (v. 587), **Bedâiu's-Sanâi**, thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd, Ali Muhammed Muavvad, Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, Beyrut 2002, C. 10, s. 532.

[41] Deveci, "Türkmen Kültüründe Çadır", s. 434-435.

[42] Gül, "Kırgız Türklerinde "Boz Üy" (Çadır) Geleneği", s. 117-118.

[43] Sembi - Tatlıcan, "Kökşetav Yöresi Keçe Çadırları (Kiyiz Üyler)", s. 331-333.

ile Türklerin kullandığı çadırların aynı özellikleri taşıdıkları tespiti yapılabilir. Dolayısıyla benzerlik sadece isimle sınırlı değil, aynı zamanda mahiyetle de (çadırın özellikleriyle) ilgilidir.

İslamî literatürde *Türk Çadırı* hakkında epeyce malumat olmakla birlikte, vuzuha kavuşmayan bazı noktalar bulunmaktadır. Bunlardan ilki Türklerin yoğun olarak yaşadığı Orta Asya'dan Hicaz, Suriye, Irak gibi farklı coğrafyalara çadırın hangi yolla geldiği; ikincisi ise Hz. Peygamber başta olmak üzere ismi zikredilen şahısların hangi amaca matuf kullandıklarıdır.

Hz. Peygamber'in *Türk Çadırı*nı kullanması, İslam'ın en erken devirlerinde bile Hicaz bölgesinde (Mekke-Medine) bilindiği anlamına gelmektedir. Bu kadar erken bir evrede, buraya hangi yolla geldiği belirgin olmasa da, bazı ihtimalleri gündeme getirmektedir. Kanaatimize göre bu ihtimaller şu şekilde sıralanabilir.

1. Tüccarlar kanalıyla gelmiş olabilir. Çünkü her dönemde ticaret için kervanların farklı bölgelere gitmesi veya tacirlerin farklı ülke ve şehirlere seyahat etmesi mümkündür.

2. Orta Asya'da Türklerle komşu olan İranlılar üzerinden Arap Yarımadasına geçmiş olabilir. Özellikle müşrik Araplarla Ehl-i Kitap olmayan İranlıların yakın ilişki ve dayanışma içinde olmaları bunda etkili olabilir.

3. İslam gelmeden önce bazı Türklerin, bireysel olarak veya aileler şeklinde Arap yarımadasına göç ederek oraya yerleşmeleri ve kendi kültür öğelerini taşımaları söz konusu olabilir. Özellikle Topkapı Sarayı'nda, kutsal emanetler arasında bulunan ve Hz. Osman'a nispet edilen kılıcın üzerindeki Kayı Boyu tamgasının varlığı[44] bu ihtimali güçlendirmektedir. Zira kılıç üzerindeki Kayı Boyu'nun tamgası ile *Türk Çadırı*nın mevcudiyeti beraber ele alındığında -Arap yarımadasına nasıl ulaştığı kesin olarak tespit edilememekle birlikte- Türk kültür öğelerinin o coğrafyadaki mevcudiyeti kesinlik kazanmaktadır.

Kaynaklarda hakkında bilgi olmayan bir başka husus ise *Türk Çadırı*nın tercih sebebidir. Burada da kesin olmamakla birlikte bazı ihtimaller gündeme gelmektedir.

1. *Türk Çadırı*nın kullanım kolaylığı. Çünkü verilen örneklerin kâhir ekseriyetinde çadırın mescit içerisinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum hem kurma ve sökmenin rahat olması hem de küçük tarzda kurulabilmesiyle irtibatlandırılabilir. Ancak Hz. Peygamber'in Hendek Savaşında kullanması, bu ihtimalin her zaman geçerli olmayabileceğini göstermektedir.

[44] Ahmet Rıfat Güzey, "Türkler ve İslamiyet (Kur'an ve Sünnette Millet ve Milliyet)", **21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Dergisi**, C. 7, S. 19, Bahar 2018, ss. 97-123, s. 110-112.

2. Sıcağa karşı korunmak. Zira kaynaklardaki bilgilerin istisnasız tamamında keçeden bir örtüye vurgu yapılması ve keçenin içeriyi soğuk havalarda sıcak, sıcak havalarda serin tutması bu ihtimali güçlendirmektedir.

3. Mahremiyeti sağlaması. Nitekim Hz. Peygamberin insanlarla konuşmak için kapısındaki hasırı eliyle bir kenara çekmesi, normal vakitlerde tamamen örtülü olduğunu ve içerinin görülmediğini ihsas ettirmektedir.

Kanaatimizce yukarıda zikredilen sebeplerden biri veya birkaçı tercih sebebi olabileceği gibi burada hiç belirtilmeyen bir başka sebebe de mebni olabilir.

SONUÇ

Türklerin benimsediği konar-göçer hayat tarzıyla uyumlu bir şekilde yaşam alanı olarak kullanılmaya başlayan çadır, yerleşik hayata geçtikten sonra bile varlığını sürdürmüştür. Çağlar boyu yaşanan hayattaki mevcudiyeti, onu sade bir mesken olmaktan çıkarmış, bireyin inanç, insan, eşya ve kâinat tasavvuruna, bir kültür öğesine hatta bir sembole dönüştürmüştür. Bundan dolayı tüm Türk boylarında ve hâkim olunan tüm coğrafyalarda var olmuş, zamanla başka bölgelere de ulaşmıştır.

Hadis, tefsir, tarih, tabakât ve fıkıh kitaplarındaki durum, İslam'ın en erken devrinden itibaren *Türk Çadırı*nın İslam dünyasında bilindiğinin ve kullanıldığının canlı şahitleridir. Nitekim Hz. Peygamber bizzat kendisi iki farklı olayda ve eşi Hz. Âişe Mekke'deki Sebîr dağında kullanmıştır. Özellikle Rasûlullah'ın itikâfa *Türk Çadırı*nda girdiğini belirten hadis ve Hz. Âişe'nin Sebîr dağında *Türk Çadırı*nda bulunduğunu ifade eden rivayet en sahih hadis kaynaklarında yer almakta olup teknik ifadesiyle sahihtir. Ayrıca tarih, tabakât ve tefsir kaynaklarında hendek kazılırken Rasûlullah'ın yine *Türk Çadırı*nda olduğu nakledilmektedir. Bu rivayetler aynı zamanda Hz. Peygamber ve sahabe döneminde Hicaz bölgesinde yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir.

Sahabe neslinden sonra da *Türk Çadırı* kullanılmaya devam etmiş ve Hicaz hâricinde Irak ve Suriye bölgesine ulaşmıştır. Fıkhî meselelerin izahında örnek olarak zikredilmesi ise çadırın yaygın kullanımının bir başka işareti sayılabilir. Mekke, Medine, Şam ve Kûfe gibi şehirlere hangi yolla ulaştığı ve hangi sebeple kullanıldığı net olmasa da, Türk kültürünün önemli bir öğesi olan *Türk Çadırı*nın Hz. Peygamber'in hayatından itibaren İslam dünyasında bilindiği ve kullanıldığı açıktır.

KAYNAKÇA

Abbasova, Aytac, "Altay Topluluklarında Mesken –Çadırın Önemi ve Türleri-", **Altay Toplulukları Mesken ve Mesken Kültürü**, ed. İlhan Şahin vd., Türk Dünyası Belediyeler Birliği Yayınları, İstanbul 2019, ss. 93-100.

Aynî, Bedrüddîn Ebu Muhammed Mahmud b. Ahmed (v. 855), **Umdetü'l-Kârî**, Dâru'l-Fikir, yrs. trs.

Beğavî, Muhyissünne Ebu Muhammed el-Hüseyin b. Mes'ûd (v. 516), **Meâlimu't-Tenzîl,** thk. Muhammed Abdullah en-Nemr, Osman Cum'a Damîriyye ve Süleyman Müslim el-Haraş, Dâru't-Tayyibe, Riyad 1989.

Beyhakî, Ebu Bekir Ahmed b. el-Hüseyin b. Ali (v. 458), **Delâilü'n-Nübüvve**, thk. Abdü'l-Mu'tî Kal'acî, Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, Beyrut 1988.

Beyhakî, Ebu Bekir Ahmed b. el-Hüseyin b. Ali (v. 458), **es-Sünenü'l-Kübrâ**, thk. Muhammed Abdu'l-Kâdir Atâ, Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, Beyrut 2003.

Buhârî, Ebû Abdullah Muhammed b. İsmaîl el-Cu'fî, **el-Câmiu's-Sahîh**, Dâru's-Selâm, Riyad 1999.

Çandarlı Şahin, Aslı, "Türk Çadırı Üzerine", **Tarihin Peşinde –Uluslararası Tarih ve Sosyal Araştırmalar Dergisi**, Yıl, 2016, S. 16, ss. 25-39.

Demirbulak, Ayşegül, "Erken Devir Türk Sanatının Kaynakları", Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi, S. 3, Aralık 2012, ss. 1-11.

Deveci, Abdurrahman, "Türkmen Kültüründe Çadır", **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, C. 10, S. 54, 2017, ss. 433-452.

Doulatabadi, Farzaneh, "Anadolu ve İran Türk Göçebe Toplulukları Arasında Ortaklıklar", **Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi**, C. 6, S. 13, Mayıs 2018, ss. 28-37.

Ebu Avâne, Yakub b. İshâk el-Esferâî (v. 316), **Müsnedü Ebî Avâne**, thk. Eymen b. Ârif ed-Dımeşkî, Dâru'l-Marife, Beyrut 1998.

Gül, Yavuz Ercan, "Kırgız Türklerinde "Boz Üy" (Çadır) Geleneği", **Gazi Türkiyat**, Güz 2015, ss. 113-120.

Güzey, Ahmet Rıfat, "Türkler ve İslamiyet (Kur'an ve Sünnette Millet ve Milliyet)", **21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Dergisi**, C. 7, S. 19, Bahar 2018, ss. 97-123.

İbn Hacer el-Askalânî, Hafız Ahmed b. Ali (v. 856), **Fethu'l-Bârî**, Dâru'l-Ma'rife, nşr. Muhammed Fuâd Abdulbâkî, Beyrut 1379.

İbn Hıbbân, Ebû Hâtim Muhammed b. Hıbbân b. Ahmed b. Hıbbân et-Temîmî (v. 354), **el-İhsân fî Takrîbi Sahîhi İbn Hıbbân,** Thk. Câdullah b. Hasan el-Haddâş, Beytü'l-Efkâri'd-Düveliyye, Lübnan 2004.

İbn Huzeyme, Ebu Bekir Muhammed b. İshâk b. Huzeyme es-Sülemî (v. 311), **Sahîhu İbn Huzeyme**, thk. Muhammed Mustafa el-A'zamî, el-Mektebetü'l-İslamî, Beyrut 1980.

İbn Kesîr, İmâduddîn Ebu'l-Fidâ İsmail b. Ömer el-Kureşî ed-Dımeşkî (v. 774), **el-Bidâye ve'n-Nihâye**, thk. Abdullah b. Abdulmuhsin et-Türkî, Dâru Hicr, Kahire 1997.

İbn Mâce, Ebû Abdullah Muhammed b. Yezid b. Mâce el-Kazvînî (v. 273), **Sünen**, Thk. Sâlih b. Abdulaziz b. Muhammed b. İbrahim, Dâru's-Selâm, Riyad 1999.

İbn Sa'd, Muhammed b. Sa'd b. Menî' ez-Zührî (v. 230), **Kitabu't-Tabakâti'l-Kebîr**, Thk. Ali Muhammed Ömer, Mektebetü'l-Hâncî, Kahire, 2001.

Kâsânî, Alâuddîn Ebu Bekir b. Mes'ûd el-Hanefî (v. 587), **Bedâiu's-Sanâi**, thk. Âdil Ahmed Abdulmevcûd, Ali Muhammed Muavvad, Dâru'l-Kütübi'l-İlmiyye, Beyrut 2002.

Kastallânî, Ebu'l-Abbas Ahmed b. Muhammed b. Ebî Bekir b. Abdülmelik (v. 923), **İrşâdu's-Sârî**, el-Matbaatü'l-Kübrâ el-Emîriyye, Mısır 1323.

Kirmânî, Muhammed b. Yusuf b. Ali b. Saîd Şemseddin (v. 786), **Kevâkibu'd-Derârî**, Dâru İhyâi't-Turasi'l-Arabî, Beyrut 1981.

Müslim, Ebu'l-Hüseyin Müslim b. el-Haccâc el-Kuşeyrî en-Neysâbûrî (v. 261), **el-Câmiu's-Sahîh**, Thk. Halîl b. Me'mun Şîhâ, Dâru'l-Ma'rife, Beyrut 2010.

Nesâî, Ebu Abdurrahman Ahmed b. Şuayb b. Ali el-Horasânî (v. 303), **es-Sünenü'l-Kübrâ**, Hasan Abdulmun'im Şelebî, Müessesetü'r-Risâle, Beyrut 2001.

Nevevî, Muhyiddin Ebu Zekeriya Yahya b. Şeref (v. 676), **el-Minhâc Şerhu Sahîhi Müslim el-Haccâc**, Dâru'l-Feyha, Dimeşk 2010.

Sembi, Nurbolat – Tatlıcan, Nezih, "Kökşetav Yöresi Keçe Çadırları (Kiyiz Üyler)", **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, C. 10, S. 50, Haziran 2017, ss. 330-339.

Suyûtî, Celâleddîn Abdurrahman b. Ebî Bekir (v. 911), **ed-Dîbâc ala Sahîhi Müslim b. el-Haccâc**, thk. Ebu İshâk el-Huveynî el-Eserî, Dâru İbn Affân, Suudi Arabistan 1996.

Sümer, Faruk, **Eski Türklerde Şehircilik**, Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı Yayınları, İstanbul 1984.

Şahyar, Ayşe Esra, "Ümmü'd-Derdâ el-Vassâbiyye", **DİA**, TDV İslam Araştırmaları Merkezi Yayınları, İstanbul 2012.

Şeybânî, İmam Muhammed b. el-Hasan (v. 189), **el-Asl,** thk. Muhammed Boynukalın, Vüzaretü'l-Evkâf, Katar trs.

Taberî, Ebu Cafer Muhammed b. Cerîr (v. 310), **Câmiu'l-Beyân an Te'vîli Âyi'l-Kur'ân**, thk. Abdullah b. Abdulmuhsin et-Türkî, Dâru Hicr, Kahire 2001.

Vâsıtî, Eslem b. Sehl er-Rezzâz (v. 292), **Târîhu Vâsıt**, thk. Kûrkîs Avvâd, Âlemü'l-Kütüb, Beyrut 1986.

Zehebî, Şemseddîn Muhammed b. Ahmed b. Osman (v. 748), **Siyeru A'lâmi'n-Nübelâ**, thk. Şuayb el-Arnaût, Müessesetü'r-Risale, Beyrut 1982.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Modelling, Analyze and Application of Robot Arm for Educational Purposes

Egemen BAYRAKDAR[1], Aytaç GÖREN [2]

[1]E-mail: egemen.bayrakdar@ogr.deu.edu.tr; Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Mechatronics Department, İzmir / Turkey.
[2]E-mail: aytaç.goren@deu.edu.tr; Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Mechatronics Department, İzmir / Turkey.

Özet

Endüstri 4.0 ile sadece üretimle sınırlı kalmayan robotik sistemler ve manipülatörler çok daha yaygın bir şekilde kullanılmaya başlandı. Robotik alanında çalışmak isteyen öğrenci ve araştırmacıların göreceli olarak pahalı manipülatör sistemleri alması gerekiyor. Bu çalışmada 1980'li yılların başlarında üretilmiş TQ MA 2000 model robot bazı modifiye ve motor sürücü devreleri ile kullanıma hazır hale getirilmiştir. Bu şekilde araştırmacı ve öğrenciler için uygun yatırım bütçesi ile kinematik, ters kinematik, dinamik analiz gibi alanlarda kontrol ve optimizasyon çalışmalarının yapılmasının mümkün olduğu gösterilmiştir. Bu örnek çalışmada kinematik modellemede Denavit-Harteberg yöntemini kullanarak ters kinematikte çoklu çözümlerin indirgenmesi üzerine optimizasyon çalışmasının eğitim veya araştırma amaçlı bir robot ile mümkün olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: robot, manipülatör, kinematik

Abstract

With Industry 4.0, robotic systems and manipulators did not constrain with production, they began to be used more widely. Students and researchers that wishes to study on the area of robotics, are required to buy relatively expensive manipulator systems. In this study, the robot that manufactured in early 1980's, TQ MA 2000 prepared to be ready to used with some modifications and motor driving circuits. Hence, it is presented that control and optimization studies in areas like kinematic, inverse kinematic, dynamic analysis are possible with a feasible budget for researchers and students. This represents an example study of reducing multiple solution of inverse kinematics by using Denavit-Hartenberg method in kinematic modelling that is possible for a robot with educational or study purposes.

Keywords: robot, manipulator, kinematics

Inroduction

Purpose of this study is, researching that whether academics, students and enthusiasts can study robotic arm with relatively cheap budget. TQ MA 2000 is the name of the robot manipulator model that was used as a basis in this study. This manipulator is the product of TecQuipment International Ltd and manufactured due to need of robotic arm at Britain's Open University in early 1980's (Beebcontrol, 2021). TQ MA 2000 can be classified as a 6 degree of freedom, serial, electric drive, articulated, spatial robot manipulator.

Experimental Setup and Findings

TQ MA 2000 is an old robot manipulator. Therefore, its own control box has an old close-box control system which is not compatible with modern controllers like Raspberry Pi and Arduino. Because of that, its original control box was removed from the system and replaced with Ardıuino controller. Digital and analog connections of this Arduino, were shown in Figure 1.

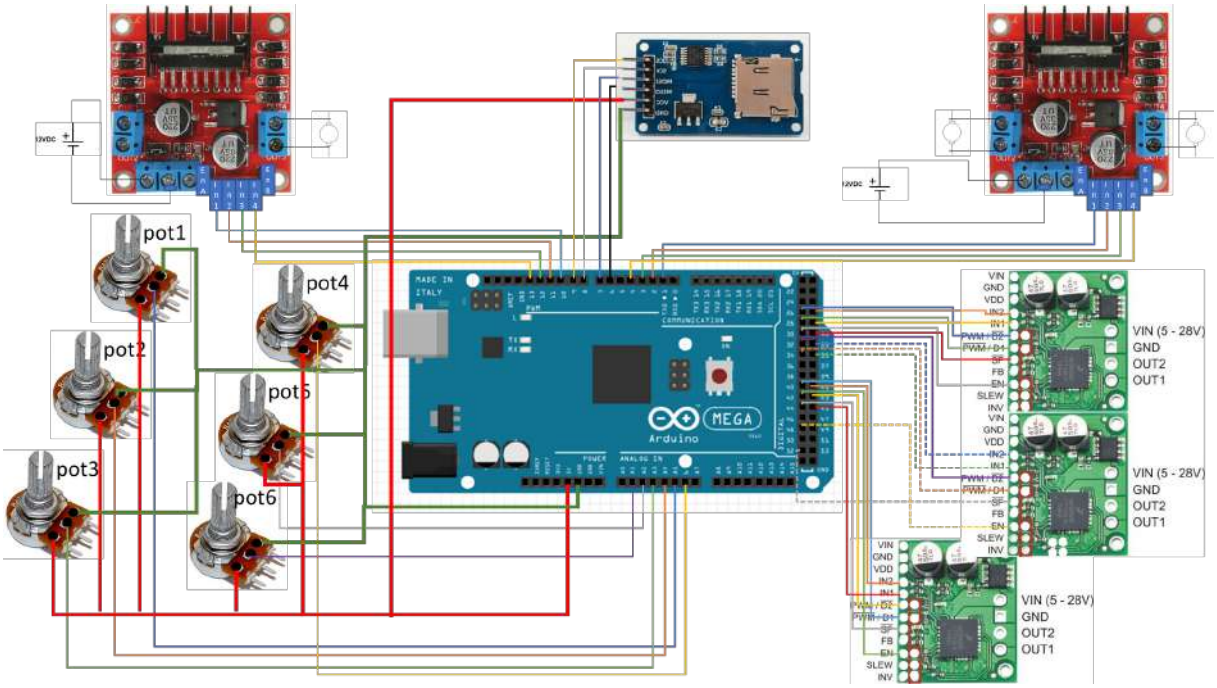


Figure 1. *Analog and digital connections of Arduino(Archive, 2020; Robotistan, 2021; Amazon, 2021; Robokits, 2021)*

After discovering sensors of the manipulator were potentiometer, sensor characteristic tables were acquired with measurements. Table 1 presents an example.

Table 1. *Example sensor characteristic table*

Potentiometer 1				
Position	Analog Input	Voltage (V)		
0	770	3.76344086	__	ΔV
10	753	3.680351906	___|---->	0.083088954
20	733	3.582600196	___|---->	0.097751711
30	715	3.494623656	___|---->	0.08797654
40	693	3.387096774	___|---->	0.107526882
50	677	3.308895406	___|---->	0.078201369
60	656	3.206256109	___|---->	0.102639296
70	639	3.123167155	___|---->	0.083088954
80	620	3.03030303	___|---->	0.092864125
90	602	2.942326491	___|---->	0.08797654
100	583	2.849462366	___|---->	0.092864125
110	566	2.766373412	___|---->	0.083088954
		AverageΔV:		0.090642495

As mentioned before, Arduino was used as a controller in this study. New functions were created for universal and easy control. Codes for written L298 dc motor electric driver but it can be adapted to any motor driver and easily universally applied.

Source Code - l298(motorno, enable, input1, input2);

Command addresses enable and 2 input pins (input1 & input2) of L298 motor driver to motorno numbered motor by saving it to M matrix and automatically defines the pins of the driver as digital output.

Source Code - interpret(potno, m);

Command interpret is a command that directly takes chosen potentiometer value and processes it with sensor characteristics to an angular output and saves it to p vector array.

Source Code - turn(motorno, sped);

Command turn has a requirement of command l298. Because it uses pin numbers that command l298 defined. It simply turns desired motor in desired speed and direction.

Source Code - fms(motorno);

Name of the command fms is an abbreviation for fast motor stop. Which is one of its functions that mentioned on datasheet of L298 motor driver .

Source Code - go(motorno, aci);

This command allows desired motor to reach desired angular position. It has a requirement of defining command turn, because it is used in source code.

Source Code - drive(motorno, aci, hiz);

Command drive is very similar to command go. Its only difference is command drive can specify speed of the action

Method

Feasibility investigated by making an example study about renovation and kinematic analysis of second hand robot arm.

Figure 2 and Table 2 presents D-H parameters and axis represenation of TQ MA 2000

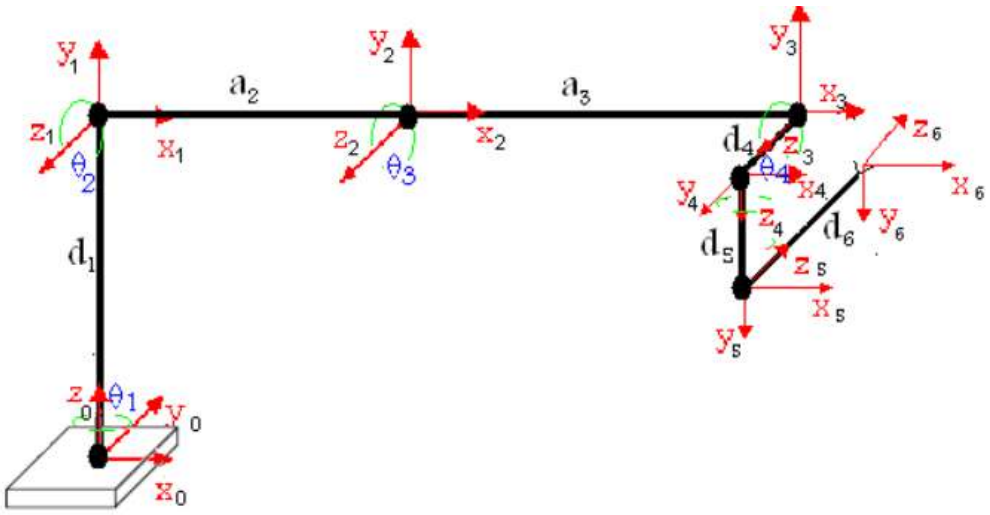


Figure 2. *Axis representation of TQ MA 2000*

Table 2. *D-H parameters of TQ MA 2000*

Joint (i)	α_i	a_i	d_i	θ_i
1	$\pi/2$	0	d_1	θ_1
2	0	a_2	0	θ_2
3	0	a_3	0	θ_3
4	$\pi/2$	a_4	0	θ_4
5	$\pi/2$	0	0	θ_5
6	$\pi/2$	0	d_6	θ_6

RESULT & CONCLUSION



Figure 3. *Example measurement*

Table 3. *Experimental distance results*

Attempt No	Measured Distance (mm)
1	21.35
2	18.23
3	14.2
4	20.25
5	19.74
6	16.86
7	17.27
8	22.52
9	11.95
10	16.25
11	18.67
12	18.24
13	16.12
14	21.23
15	19.97
16	18.68
17	22.19
18	15.83
19	19.45
20	20.33

Results show that studies about repeatability, sensitivity and control can be applied to relatively low budget robotic manipulator. Nevertheless, tasks that requires high precision is not possible with this kind of setup.

REFERENCES

Amazon, (2021). Elcon India Potentiometers Rotary Master Vol 10k 47k 100k with PCB (10 K Single. Retrieved February 12, 2021, from https://www.amazon.in/Elcon-India-Potentiometers-Rotary-Master/dp/B07NV2ZHF4

Beebcontrol, (2019). MA2000. Retrieved March 14, 2019, from http://www.riscy.uk/beebcontrol/arms/ma2000/index.html

Robotkits, (2021). Arduino Mega 2560 R3 Original Made in Italy with box. Retrieved February 12, 2021, from https://robokits.co.in/arduino/arduino-boards/arduino-mega-2560-r3-original-made-in-italy-with-box

Robotistan, (2021). L298N Voltaj Regulatörlü Çift Motor Sürücü Kartı(Kırmızı PCB). Retrieved February 12, 2021, from https://www.robotistan.com/l298n-voltaj-regulatorlu-cift-motor-surucu-karti

ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

e-Belediyecilik Uygulamalarında Mezarlık Bilgi Sistemi

Kemal ÇELİK[1]

[1]gumuscelik@hotmail.com; Gümüşhane Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Gümüşhane / Türkiye.

Özet

Son yıllarda kentlerde nüfus artışı olmaktadır. Köylerden kentlere göç hareketi olduğundan dolayı günümüzde köy nüfus %20 kent nüfusu % 80 şekline gelmiştir. Nüfus hareketlerinin ölüm ve doğumun takip edilmesi bilgi sistemleri sayesinde olmaktadır. Kenti yönetmek ancak kent bilgi sistemlerinin(KBS) etkin bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür. KBS kentin yönetilmesine yardımcı olan analiz yapma, sorgulama, istenilen formatta veri sunma imkânlarını kentlilere vermektedir. Özellikle karmaşık sorunları çözmede, yapılan işlerin kentlilerin erişimine sunulması konusunda bilgi sistemleri önemli rol oynar[1-3]. Mezarlık Bilgi Sistemi (MEBİS); mezarlıklarla ilgili kayıtların sayısal ortamda tutulmasını, belediyedeki ilgili kişiler ve vatandaşlar tarafından bu kayıtlara ulaşılmasını sağlayarak mezarlıkların sağlıklı bir şekilde denetlenmesini, korunmasını sağlamak amacıyla kullanılan bir bilgi sistemidir[1-5]. E-Belediyecilik uygulamalarından MEBİS; yaşayanlar ile vefat edenler arasındaki ilişkiyi kurabilecek sistemdir [6-7]. MEBİS, mezarlıklardaki verilerin toplanması, mezarlıkların planlaması, ada numarası, parsel numarası verilmesi, sistemdeki verilerin ilişkilendirilerek sunulmasını sağlayan sistemdir.

Anahtar Kelimeler: Kent, Kentleşme, Kent Bilgi Sistemi, Mezarlık Bilgi Sistemi.

Abstract

There has been an increase in population in cities in recent years. Today, this ratio has been reversed and occurred 20% in the urban population, and 80% in the rural population due to the migration from rural areas to cities. Today, considering the level of technology, it has become possible to organize and present municipal activities in the electronic environment. One of the challenges arising from the increase in urban population is the cemetery management process. The effective use of urban information systems in the solution of this problem is in question. Cemetery Information System (CIS) is an information system that is used to ensure that the records related to cemeteries are kept accurately and reliably in a digital environment, and that the records are accessible by the relevant people in the municipality and citizens and that the cemeteries are checked in a healthy way[4-5]. One of the e-municipality applications, CIS; is an information system, which is one of the main tasks of all municipalities, developed to provide an effective, rapid, economic and planned decision support system for the management and operation of cemeteries by using the latest technologies[6-7]. CIS is a system that enables the collection of all the existing data in cemetery directorates in a common database and the creation of numerical current maps of the cemeteries, making the subdivision plans, the denotation of streets and avenues, hanging out a sign, examining and analyzing the spatial and verbal data by associating them.

Keywords: City, Urbanization, Urban Information System, Cemetery Information System.

GİRİŞ

Ülkemizde yerli ve yabancı birçok Kent/Coğrafi Bilgi Sistemi adında yazılımlar kullanılmaktadır. Özellikle gelişen teknoloji ve birçok alanda yayılan kent bilgi sistemleri çeşitli konularda belediye hizmetlerini genişleten, kentlilerin sonuç verilere ulaşmasını kolaylaştıran uygulamalardır. KBS, uygulamalarında tüm dünyada önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ülkemizdeki KBS uygulamaları bütün belediyelerde başlamış durumdadır. Yöneticiler, zamanında ve doğru şekilde karar verebilmesi için öncelikle kentin verilerine hakim olması gerekir. Verilere hakim olmanın yanında eldeki verilerin kent ihtiyaçlarına sunulması gerekmektedir. Bu hizmet sunumu KBS ile mümkündür [8-9].

Günümüzde artan nüfus ve göçler ile kentlerde aşırı yoğunluk bulunmaktadır. Bu yoğunluk yerel yönetimler için birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Mezarlıkların düzenlenmesi, kayıtların tutulabilmesi, değişikliklerin güncellenebilmesi, uygulamaların izlenebilmesi, ziyaretçilerin takibi, güvenlik, bakım çalışmaları, onarım çalışmaları, olağanüstü durumlar karşısında çözüm bulmak ve bunun gibi birçok sorun sadece mezarlıklar konusunu kapsar. Bu kadar karmaşık sorunların çözümü için bilgisayar ve ileri teknolojiyi kullanmak yerel yönetimlerin uygulamalarını kolaylaştıracaktır. Ayrıca kentlilerin uygulamalardan haberdar olmasını ve faydalanmasını sağlayacaktır. Bu nedenlerden ötürü MEBİS gerekli ve faydalı bir çözüm olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma sayesinde birçok sorunun çözümüne ulaşmak asıl amaçtır. Bunlardan bazılarını şu şekilde sıralarsak; çağın gerektirdiği e-Belediyecilik hizmeti sayesinde, aranan mezarlar bulunabilecek, zaman kaybı önlenecek, etkin hizmet sunumu sayesinde yoğunluk azalacak, kişi aradığı mezarı il genelindeki sorgulama ile kolaylıkla bulabilecek, mezar bulma problemi son bulacak doluluk boşluk oranları belirlenebilecek, geleceğe dönük mezarlık planlaması kolay yapılabilecektir. Mezarlık bilgileri online hizmete sunulabilecektir. [10-12]

MEBİS'nin amacı, mezarlıkta bulunan mekânsal veri ile mekânsal olmayan veriler olan mezarlık verilerinin ve kentlinin hizmetine sunulmasıdır. MEBİS'te yapılan konumsal ve konumsal olmayan sorgulamalarla mezarlıkla ilgili bilgilere ulaşabilmekte, kısa yol analizi sayesinde en hızlı şekilde mezar ziyaretini yapabilecektir[13-14]. Bu kapsamda belediyelerin ilgili müdürlükleri, hızla artan bir şekilde mezarlıkların sayısallaştırılmasına başlandığı tespit edilmektedir. Kullanılan çeşitli çizim programları yardımıyla mezarlıklar bünyesindeki kapı, yollar, çeşmeler vb. yapılar; arazi çalışmaları ile elde edilen veriler ile sayısallaştırmalar tamamlanmaktadır.

Yerel yönetimlerin bilgi teknolojilerini kullanılmaya başlanması KBS'nin kurulmasına neden olmuştur. İnternet teknolojisindeki gelişmeler belediyecilik anlayışını değiştirmiştir [15]. Günümüzde elektronik olarak yönetilebilen işlerin başına "e" harfi konularak teknolojiye uygun tanımlamalar yapılmaktadır. Bunlara örnek olarak e-sağlık, e-devlet, e-kütüphane, e-eğitim, e-ticaret vb. verilebilir. Yerel yönetimler toplumun ihtiyaçlarını sunabilmek için bu gelişmeleri takip etmek zorundadır. e-Belediye, hizmetlerde bilgisayar ve bağlı olarak internet teknolojisi ile kurumsal alanda ve dışa hizmet sunumunun sağlanmasını sağlamaktadır [16].

E-belediye hizmetlerinde vatandaş aradığı bilgiye cep telefonunda anında erişebilmektedir. Elektrik, doğalgaz, su vb. hizmetlere dönük oluşabilecek aksaklıklar bilgi sistemi sayesinde aktarılabilmektedir. Bilgisayar teknolojileri kullanılarak konutlara ile belediye arasında hizmetler online sunulabilmektedir. E-belediyecilik ile yerel yönetimlerin hesap sorulabilir hala gelmesi, etkin ve hızlı

bir şekilde işleyişi sağlanacak, ilgili vatandaşların belediye ile ilişkisi kolaylaşacaktır. Belediye hizmetlerinin kolaylaştırılması yaşam kalitesini yükseltilecektir. e-Belediyecilik yapılabilmesi için planlamanın da bu hizmetlerin sunulmasına yönelik olarak sayısal ortamlarda yapılması gerekmektedir.

1. MEZARLIK ALANLARININ PLANLANMASI

Mezarlık, mezarların toplu halde bulunduğu yerlere denir. Mezarlık, Arapçada görülmeye gidilen, ziyaret edilen yer, İngilizlerde uyku mekânı; Almancada ise huzur yeri anlamını taşımaktadır. Mezarlar, Türk devletlerinde kubbeli ve anıt niteliğinde olurdu. İslamiyet'in kabul edilmesiyle mezar anlayışında değişiklik olmuştur. İslamiyet'e göre en güzel mezar "zamanla kaybolup giden mezar"dır[17]

Dinimizde ölüm son değil, yeni bir aleme yolculuktur. İnsan oğlunun ölümü manevi varlığının başlaması olarak kabul edilir. İnsanın bıraktığı en önemli işaret olan mezarlar manevi hayatın simgesidir. Birçok kültürde kutsal sayılan mezarlıklar aynı zamanda o toplumun yapısını temsil eder. Ölüm ve sonsuzluk kavramları toplumlara göre, farklı mezar anlayışlarının ortaya çıkmasına sebep olmuştur [18].

Birçok manevi görüşte insanın varlığının ve yok oluşunun kalıcı bir anıtla başka bir deyişle mezar taşıyla temsil edilmesi önemlidir. Mezarın başına, ayak tarafına ve üstüne konulan taşların asıl amacı ölünün korunmasıdır. Ölenler için anıt yapma insanlık tarihi kadar eskidir.

Mezarlık alanlarının planlaması, yerleşik alan civarlarında yeterli büyüklük ve özellikte arazilerin bulunması, bu arazilerde nüfus ölçeğine göre uygulama aşamalarını içermektedir. Kentte yapılacak mezarlık planları, ihtiyaçlar doğrultusunda ve kent karakteri ile uyumlu gerçekleştirilmelidir. Ülkemizdeki mezarlıkların durumu pek iyi değilken, Avrupa ülkelerinin konuya yaklaşımlarının daha ciddi olduğu bilinmektedir. Mezarlık planlamasına önem verdikleri ve kullanımı sona eren mezarlık alanlarını kentin rekreasyonel ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde yeniden düzenledikleri saptanmıştır. Ortaçağ boyunca mezarlıklar kasaba veya kentlerin merkezine kurulmuş, fakat kilisenin gücünün azalması ve yeni bilimsel tavsiyelerle tıp ve sağlığa uygun gömü ile ilgili değişik yaklaşımlar ileri sürülerek, mezarlıklar yerleşim alanının dışına çıkarılmıştır [22].

Mezarlık planlamasında, mezarlık arası mesafe, mezarın boyutu, yol genişliği mezarların yanın yapılıp yapılmayacağı önemli unsurlardır. Mezarlıklar; şehirlerdeki ölüm doğum oranları, göç, günlük ve aylık turizm hareketi ve parsel büyüklüğü göz önüne alınarak hesaplanır. Mezar parsel alanları yetişkin, çocuk, aile mezarları için ayrı ayrı hesaplanır. Bir yetişkin mezarı 220*120 cm olarak belirlenmiştir(İİB Mezarlıklar Müdürlüğü 2006 Yönetmeliği). Ayrıca ziyaretçi yolları 50 cm ve mezarların mesafeler 30 cm olarak belirlenmiştir. Bu planlamadan sonra parselasyon yapılarak her bir mezar yerinin parsel numarası alması sağlanmalıdır[19].

Mezarlıkların planlanma süreci; analiz yapma, hedeflerin belirlenmesi, problemin ortaya konulması, ölüm oranlarının projeksiyonu, alternatiflerin ortaya konulması, ölüm oranlarına bağlı olarak ihtiyaç alanı hesabı, karar verilen mezarlık için tasarım yapılması ve parselasyon planlarının yapılmasıdır[20-21].

2. MEZARLIK BİLGİ SİSTEMİ (MEBİS)

MEBİS Kent Bilgi Sisteminin kullanım alanlarından birisi olarak ifade edebiliriz. Mezarlıkların yönetim ve kullanımıyla ilgili iş ve işlemler için bilgi teknolojileri kullanılarak etkin, hızlı, ekonomik ve planlı karar destek sistemi sunmaktadır. MEBİS, verilerin toplanması, mezarların ve detay sayısallaştırılması, blok, ada ve parselasyon yapılması, sorgulama analiz yapılmasını sağlayan sistemdir.

MEBİS'in hayata geçmesi ile birlikte vefat edenlere ait bilgiler interaktif olarak sunulabilmektedir. Sayısal haritaların sözel bilgilerle ilişkilendirilmesi sonucunda mezarların üç boyutlu konumları görebilmektedir. Güzergah analizi yapılarak en kısa yoldan mezara ulaşım sağlanabilmektedir. Mezarlık girişlerinde oluşturulacak kiokslardan çıktılarını alarak elinde güzergahı takip edebilmektedir. MEBİS ile cenaze işlemlerine ait çıktılar otomatik olarak hazırlanmaktadır.

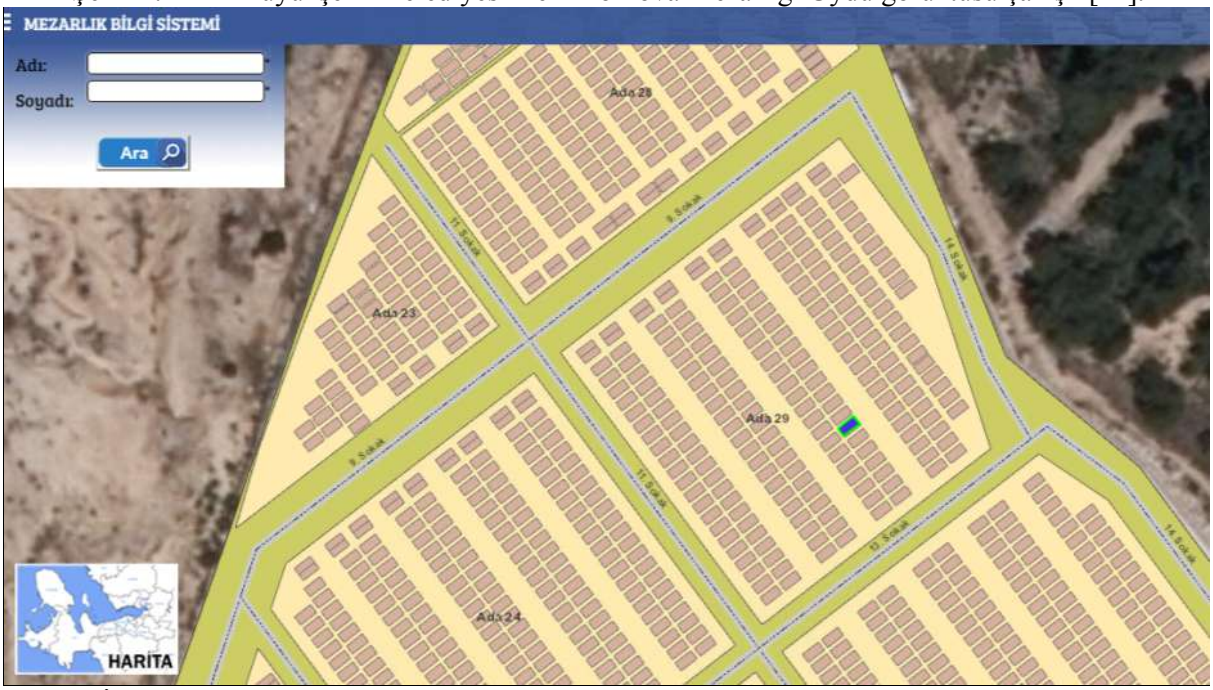
MEBİS sayesinde kurumlararası veri paylaşımı yapılabilmektedir. Kişinin vefatıyla ilgili öznitelik bilgileri tablolar halinde ve grafik olarak sunulabilmektedir. Sisteme yüklenen verilerle mezarlık planlaması kolaylıkla yapılabilmektedir. Mezarlık ihtiyacı olan kişilere tahsis belgeleri düzenebilmektedir. KBS yazılımlarıyla birlikte belediye sınırları içinde ve dışındaki mezarlıkların kayıtları güncel olarak tutulabilmektedir. Geçmişe dönük gerekli analizler yapılabilmektedir. Sistem sayesinde mezarın konumu kısayoldan bulunabilecektir. Bilgisayar kullanımı bilmeyen vatandaşlarımıza Mezarlık bünyesindeki görevliler güzergah analizi yaptırarak verilebilecektir. MEBİS ile vefat edenin ölüm sebebi, erkek, kadın sayıları, yerleşim yerleri, yaş grupları vb. bilgiler elde edilebilecektir. [14]. MEBİS'in kurulmasıyla; mezarlık ziyaretine gelen kişilerin aradıkları mezarı bulmaları için harcanan zaman azalacaktır. Günümüzde zamanın önemli olması nedeniyle görevlilerin ve ziyaretçilerin vakitleri boşa harcanmayacaktır. e-Belediyecilik hizmeti sayesinde mezarlık hizmetleri hızlı şekilde verileceğinden farkındalık yaratılacaktır. Güzergah analizi ile mezarlıkta aranın yerlerin bulunması kolaylaşacaktır. Mezarlık ziyareti için gelenler isimden mezarın yerini kolaylıkla bulabilecektir. Bayram ve Cuma günlerinde yaşanan yoğunluk sistem sayesinde azaltılacaktır. Hizmetten yararlanarak mezarlıkta bulunanlar görüleceğinden yönlendirme yapılabilecektir. Sistem, mezar yerli satışını kolaylaştıracak ve mezarlıktaki tarihi mekân hakkında tanıtım yapabilecektir. Tarihi mezar taşları kayıt altına alınarak envanter oluşturulacak, boş mezarlar akrabalık ilişkileri dikkate alınarak bulunabilecektir.

3. MEZARLIK BİLGİ SİSTEMİNE ÖRNEK

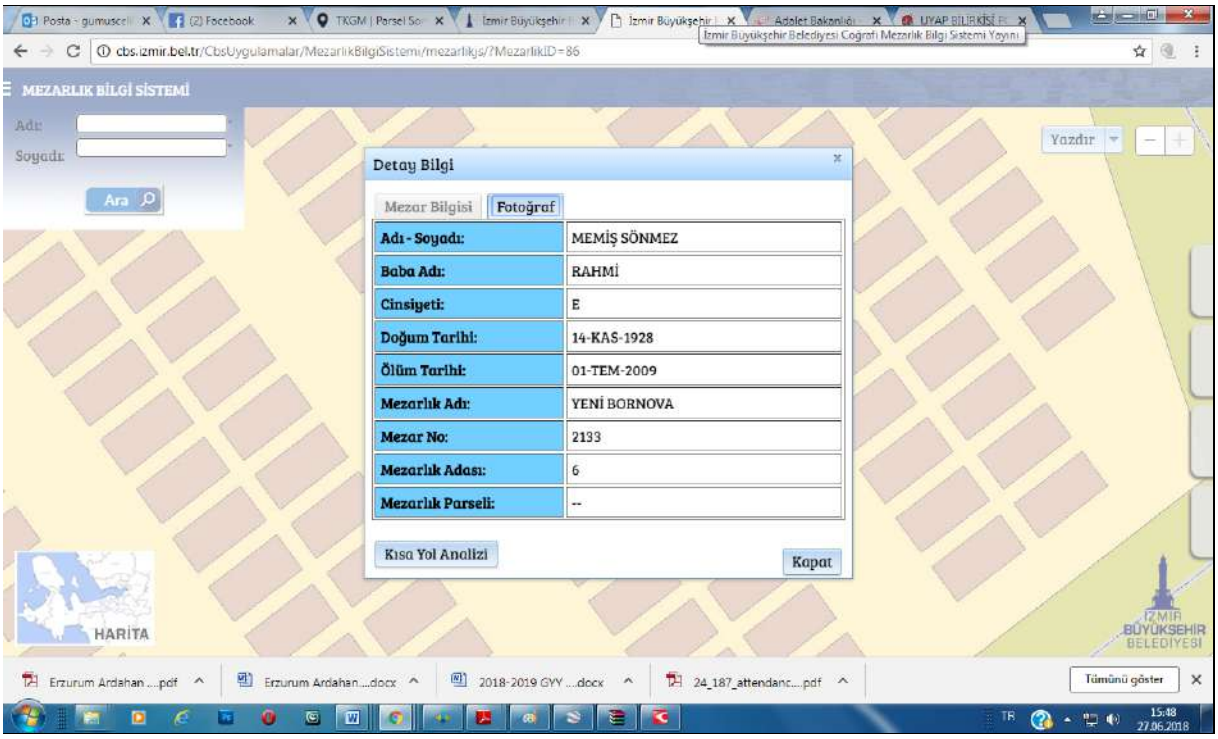
Ülkemizde Büyükşehir Belediyesi, İl Belediyesi ve İlçe Belediyelerinde MEBİS çalışmaları yapılmaktadır. Bu konuda İzmir Büyükşehir Belediyesinin Mezarlık Bilgi Sistemi örnek gösterilebilir. Kurulan MEBİS ile çeşitli sorgulamalar ile hangi mezarlığın nerede olduğu, ne kadar uzaklıkta olduğu ve bunun gibi verilere vatandaşların kolayca erişimi sağlanmaktadır. İzmir MEBİS, aktif olarak kullanılmakta olup, mezarlıkların konum ve fotoğraflarına erişilebilmektedir. İnternet ortamında en kısa yoldan mezara kadar ulaşım sağlanabilmekte, mevtanın adı ve soyadı, cinsiyeti, doğum ve ölüm tarihlerine ulaşılabilmektedir. Mezarlıklar Müdürlüklerinin hazırlamış olduğu sorgulama hizmeti ile ölenler hakkında ihtiyaç olan analiz yapılabilmektedir (Şekil 1,2,3 ve 4).



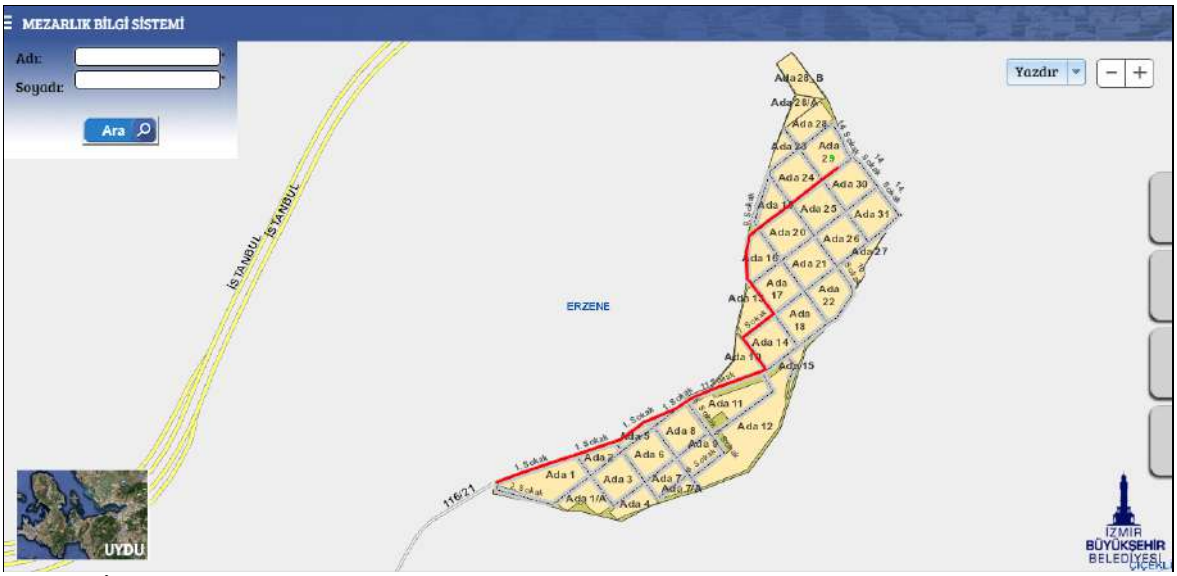
Şekil 1: İzmir Büyükşehir Belediyesi Yeni Bornova Mezarlığı Uydu görüntüsü çakışık[12].



Şekil 2: İzmir Büyükşehir Belediyesi Yeni Bornova Mezarlığı, Blok 29 [12].



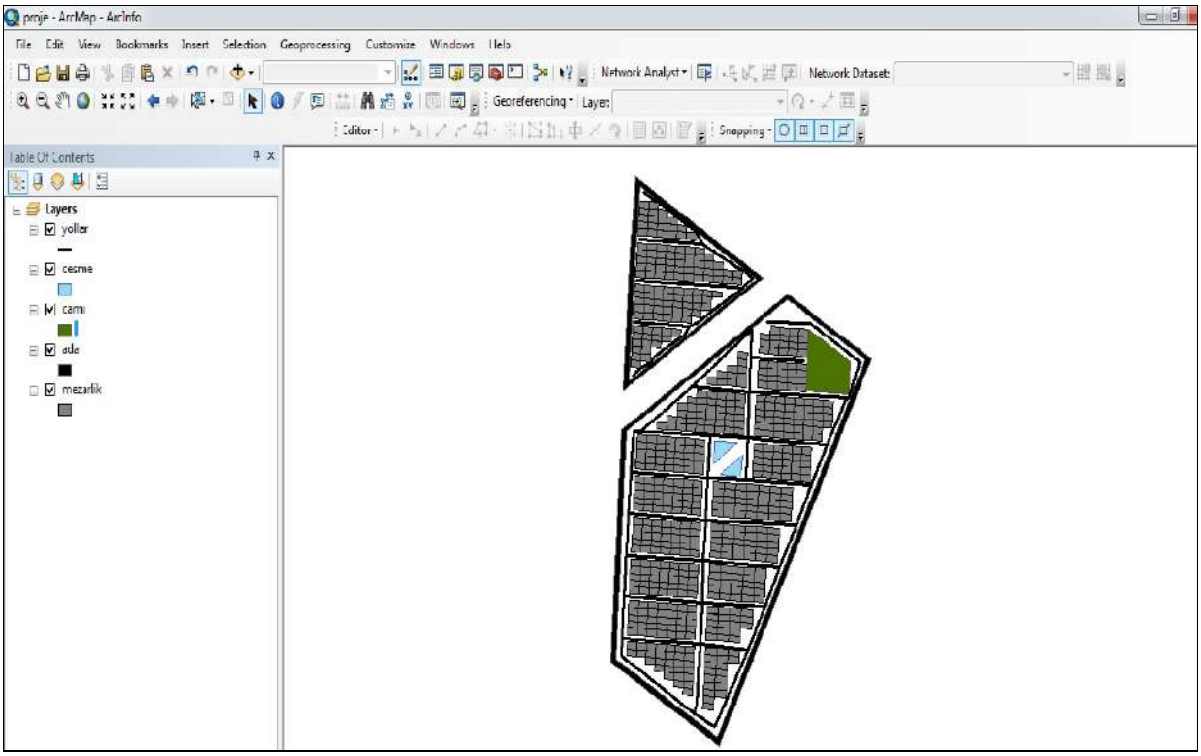
Şekil 3: Yeni Bornova Mezarlığı 29 Blok Ada 6 [12].



Şekil 4: İzmir Büyükşehir Belediyesi Yeni Bornova Mezarlığı Kısa yol analizi [12].

3.1. Yapılan MEBİS Sorgulamaları

MEBİS kapsamında çeşitli sorgulamalar da yapılabilmektedir. ArcMAP ortamında sayısallaştırılan mezarlık alanlarına ait bazı bilgiler girilmiştir. Bunlar; ölüm tarihi, ölüm sebebi, parsel numarası, ada numarası, adresi, yaşı, baba adı vs. Bu sorgulamalardan bazılarına örnekler aşağıdaki gibidir.



Şekil 5: Sayısallaştırılan Mezarlık Alanlarının Genel Görünümü

Tablo 1: Eklenilen Mefta bilgileri

Table

mezarlik

FID	Shape	Id	Ada_N	Parse	BABA_ADI	YAS	ÖLÜM_SEBEB	ÖLÜM_TRH	ADRESİ	ad_soyad
41	Polygon	0	118	31	OSMAN	0	Felç	08.06.1995	TRABZON-ORTAHİSAR	BEBEK ÇOBAN
11	Polygon	0	117	14	TEVFİK	0	Ölü Doğum	08.06.1995	TRABZON-MERKEZ	BEBEK AKKOL
11	Polygon	0	116	18	SAMİ	0	Felç	25.02.1992	TRABZON-MAÇKA	BEBEK PIRASA
19	Polygon	0	114	12	AHMET HAMDİ	0	Felç	08.06.1995	TRABZON-MERKEZ	BEBEK ÇAKIR
25	Polygon	0	112	18	CEVDET	0	ZatüÖlü Doğumrre	25.02.1992	TRABZON-MAÇKA	BEBEK KARAAĞÇLI
25	Polygon	0	112	15	TEVFİK	0	Bronşit	08.06.1995	GÜMÜŞHANE-KELKİT	BEBEK BOZKURT
30	Polygon	0	111	15	ŞAKİR	0	Ölü Doğum	08.06.1995	TRABZON-MAÇKA	BEBEK YİĞİCİ
35	Polygon	0	109	35	İLYAS	0	Oto kazası	15.02.1939	RUSYA	BebekVORASHILOVA
46	Polygon	0	103	27	İLYAS	0	Zatürre	08.06.1995	RİZE-İKİZDERE	BEBEK TÜRKYILMAZ
52	Polygon	0	102	10	HALİL İBRAHİM	0	Zatürre	08.06.1995	TRABZON SÜRMENE	BEBEK SAĞLAM
52	Polygon	0	102	9	MUSTAFA	0	Ölü Doğum	08.06.1995	YOMRA	BEBEK ONUR
14	Polygon	0	116	4	ÖZCAN	1	Felç	25.02.1992	TRABZON-AKÇAABAT	TufanPOLAT
30	Polygon	0	111	14	HAMİT	1	Zatürre	23.03.1900	TRABZON-MAÇKA	HüseyinACUNER
54	Polygon	0	102	6	MUSTAFA	1	Felç	25.02.1992	ARSİN	İsmailHALKEVİ
18	Polygon	0	120	13	TEVFİK	2	Bronşit	25.02.1992	TRABZON-MAÇKA	SeherKURT
25	Polygon	0	113	10	SAMİ	2	Raşitizim	14.01.1996	TRABZON-MAÇKA	KemalSEFEROĞLU
26	Polygon	0	112	14	RIZA	2	İltihabi rivasol	23.03.1900	TRABZON-MERKEZ	İbrahimNAZLI
35	Polygon	0	108	39	MEHMET REMZİ	2	Raşitizim	25.02.1992	TRABZON-MERKEZ	AtillaAKAY
35	Polygon	0	108	38	CEVDET	2	Zatürre	08.06.1995	TRABZON-MERKEZ	AliABANOZ
46	Polygon	0	103	26	HALİL İBRAHİM	2	Felç	25.02.1992	RİZE-İKİZDERE	RefiaKAHVECİ
56	Polygon	0	103	25		2	Bronşit	22.04.1940	TRABZON-MERKEZ	HasanERGENÇ
14	Polygon	0	121	7	CAFER	3	Raşitizim	05.04.2000	TRABZON-ORTAHİSAR	HalimÇORUHLU
33	Polygon	0	110	12	ÖZCAN	3	İltihabi rivasol	08.06.1995	ARTVİN-BORÇKA	SüleymanKILIÇ
35	Polygon	0	108	37	İLYAS	3	Raşitizim	22.04.1940	TRABZON-ARAKLI	AliKAPLAN
53	Polygon	0	101	2	HACI SALİH	3	Raşitizim	05.04.2000	TRABZON-MERKEZ	FatmaMUMCU
42	Polygon	0	118	30	SALİH	4	Raşitizim	05.04.2000	TRABZON-MAÇKA	ŞerifCAN
88	Polygon	0	117	24	ŞAKİR	4	Bronşit	07.06.2009	TRABZON-MAÇKA	BehireERDOĞAN
38	Polygon	0	109	17	HACI SALİH	4	Raşitizim	07.04.1940	TRABZON-MERKEZ	BerhamTURCU
39	Polygon	0	108	16	ÖZCAN	4	Raşitizim	05.04.2000	RİZE-İKİZDERE	FatmaSİNGAR
56	Polygon	0	103	32	HALİL İBRAHİM	4	İltihabi rivasol	22.04.1940	ARSİN	TemelARSLAN

1 (0 out of 619 Selected)

mezarlik

ArcMAP programının modüllerinden biri olan select by attributes ile istenilen sorgulamalar gerçekleştirilmiştir. Bu sorgulamalara örnek olarak, Baba adı Rıza olan mezarlıkların görünümü şekildeki gibidir. Aynı sistemle "Baba adı Rıza" olup aynı zamanda "50 yaşını geçmiş" mevtalar da sorgulanabilmektedir.

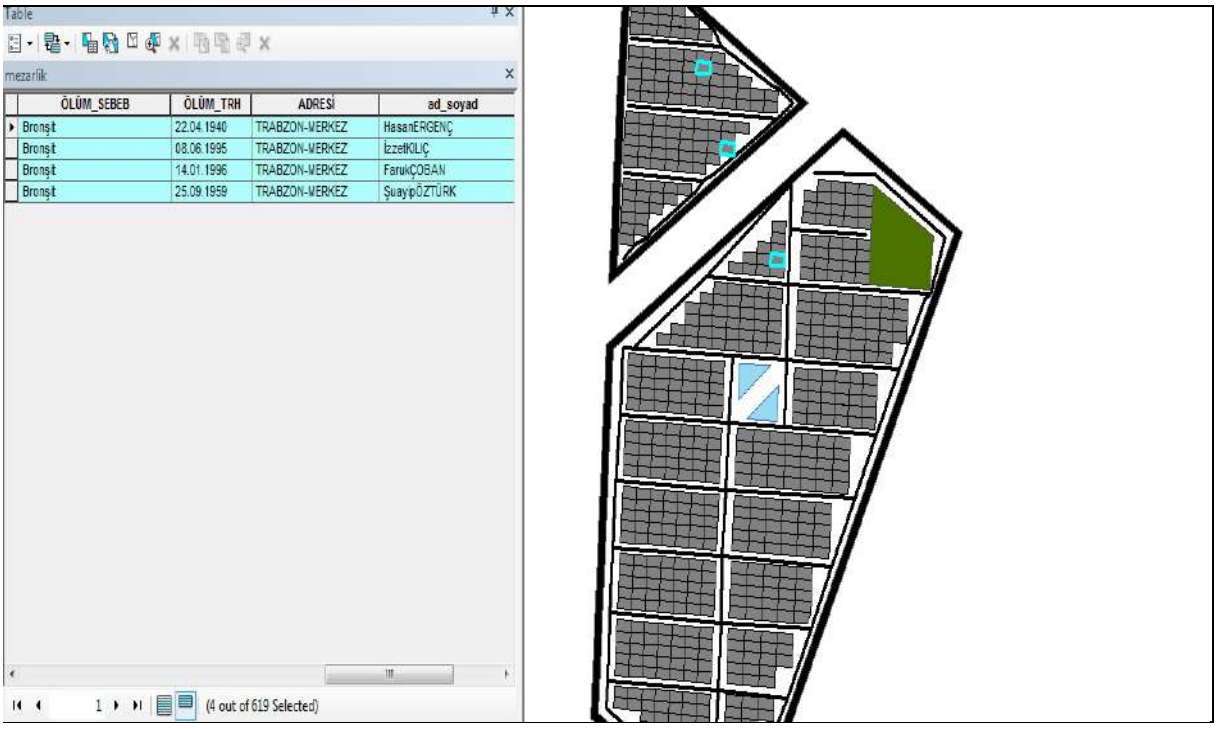


Şekil 6: Baba adı Rıza olan mezarlıkların görünümü



Şekil 7: Baba adı Rıza olup aynı zamanda 50 yaşını geçmiş mevtalar

Yaptığımız MEBİS ile adresi Trabzon, Merkez olup bronşit nedeniyle ölenleri aradığımızda 619 mezar içinden sadece 3 tanesinin bu koşulları sağladığını görebilmekteyiz.



Şekil 8: Adresi Trabzon-Merkez olup bronşit nedeniyle ölenler

SONUÇ VE TARTIŞMA

MEBİS çalışmalarına mezarlık alanına ait grafik verilerin sayısallaştırılması ile başlanmaktadır. Sayısal verilerin ArcMAP ortamına aktardıktan sonra mevtalar ile ilgili gerekli bilgilerin girişi yapılmıştır. Mezarlara ait ad soyad, doğum tarihi, ölüm tarihi, ölüm sebebi, baba ad soyad adres uyruk gibi bilgileri sisteme girilir. Bu bilgiler yeni tablolar oluşturularak ayrı sütunlarda manuel olarak girilmiştir. Yapılan çalışmanın verileri genelde Trabzon ve çevresinde meydana gelen ölümlerin resmi kayıtları Trabzon Büyükşehir Belediyesi Mezarlık Müdürlüğünden alınmıştır. Daha sonra bu veriler sayesinde çeşitli sorgulamalar ile mezarlıkla ilgili istatistikler belirlenmiştir. Bu işlemlerin sonucunda mezarlık içerisinde bir topoloji oluşturularak gerekli düzenlemeler ile bir network analizi yapılmıştır. Bu işlemler sonucunda çoğu belediyemizde bulunan interaktif MEBİS sistemelerine benzer bir altyapıyı hazırlanmıştır. Bu altyapıya dayanarak mezarlıkta gidilmek istenilen mezara en kısa mesafede nasıl ulaşılabileceğinin analizi kolay bir şekilde yapılacak duruma gelinmiştir. Analizler ve sorgulamalar sonucu kapalı yollardan geçilemeyeceği durumlarda dahil bir çok çözüm güzergahı altyapı sayesinde otomatik olarak karşımıza çıkacaktır. Belediyelerin ellerindeki imkanları da göz önünde bulunduracak olursak yapılmış olan analiz basit bir network analizini tamamlayacak derecede başarıya ulaşmıştır. Yapılan MEBİS sayesinde ziyaretçilere en kısa mesafede hedefe ulaşılan güzergahlar kolayca gösterilebilecek duruma gelmiştir.

KAYNAKÇA

1. Yomralıoğlu, T., (2000). Coğrafi Bilgi Sistemleri Temel Kavramlar ve Uygulamalar, KTÜ Yayınları, Trabzon.
2. Yomralı,T., ve Çelik, K., 1994, **GIS?,** I. Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sayfa 21-32, Trabzon.
3. Karbuz, H., Yerel Yönetimler ve Bilgi Teknolojileri, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2003
4. Sarı, S.ve diğerleri, Cemetery Information System: A Case Study in Sivas City, Cumhuriyet University, Faculty of Engineering, Department of Geomatics Engineering, 58140, Sivas, Turkey, December 2017
5. Rjay, Mantala, Cemetery Mapping and Information System of Pila, Laguna Public Cemetery, 15 Ocak 2014, https://prezi.com/a-gj_eyoaict/cemetery-mapping-and-information-system-of-pila-laguna-publi/ (12.12.2018)
6. Cemetery management information system Haudi, (12.12.2018), https://spin.ee/Haudieng
7. Abdul Rauf Abdul Rasan and vd., GIS-based muslim cemetery information system, 2013 IEEE Business Engineering and Industrial Applications Colloquium (BEIAC), 7-9 April 2013, **DOI:** 10.1109/BEIAC.2013.6560149, Langkawi, Malaysia
8. Alanaya Belediyesi, Mezarlık Bilgi Sistemi (2018), http://alanya.bel.tr
9. Alkan, M., Cömert, Ç., 2006, Zamansal Coğrafi Bilgi Sistemleri (ZCBS), ZCBS Veri Modelleri ve ZCBS'nin Kullanim alanları, DergiPark, Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi, Yıl 2006, Cilt 2, Sayı 2, Sayfalar 49–59
10. Anakara Büyükşehir Belediyesi Mezarlık Bilgi Sistemi, 2018, http://mebis.ankara.bel.tr
11. İzmir Büyükşehir Belediyesi, Mezarlık Bilgi Sistemi (13.11.2018), http://cbs.izmir.bel.tr/CbsUygulamalar/MezarlikBilgiSistemi/
12. İzmir Büyükşehir Belediyesi (07.10.2018); http://www.izmir.bel.tr/ IzmirKentRehberleri3Boyut.asp
13. Mezarlık Yerlerinin İnşaası ile Cenaze Nakil ve Defin İşlemleri Hakkında Yönetmelik
14. Kocaman, S.. (2012). Akıllı Kent Haritaları: Dinar Mezarlık Bilgi Sistemi Örneği, Afyon Kocatepe University, Yüksek Lisans tezi, Afyonkarahisar

15. Geymen, A., Çelik, K., (2001). Kent Bilgi Sistemlerine Geçişte Yerel Yönetimlerde Yeniden Yapılanma, Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, Fatih Üniversitesi, İstanbul.
16. Morova, N., (2006). Kent Bilgi Sistemi ve Uygulaması: Atabey Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta
17. İslam Ansiklopedisi, ISBN / ISSN, 975-389-455-4, Basım Yeri, İstanbul, 2007, Barkod No, 9799753894554
18. Aydın, T.M., Dulkadir, M., 2015, Mezarlık Bilgi Sistemi: Trabzon Uğurlu Mezarlığı Örneği, Gümüşhane Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Bitirme Tezi
19. http://www.nvi.gov.tr/ Files/File/Mevzuat/Ilgili_Diger_Mevzuat/Yonetmelik/
20. Altay Ö., (2007). Kent Bilgi Sistemi, Türkiyede'deki Uygulamalar ve Kayseri Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
21. Lee, Jin-Duk;Kim, Myung-Hyun, Development and Practicability Evaluation of GIS-Based Cemetery Information Management System, Journal of the Korean Society of Surveying, Geodesy, Photogrammetry and Cartography , Volume 28 Issue 2/ Pages.223-231/2010/ 1598-4850(pISSN)/ 2288-260X(eISSN)
22. Güçlü, K., Kentsel yeşil doku içinde mezarliklarin yeri, önemi ve erzurum örneği, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergi 27 (1), 1-12, 1996

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Taşınmaz Değerlerlerinin Mekânsal Dağılımının CBS Tabanlı İncelenmesi

Ramazan GÜNGÖR[1], Şaban İNAM[2], Osman Salih YILMAZ[3]

[1]E-mail: ramazan.gungor@cbu.edu.tr; Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Meslek Yüksekokulu, Coğrafi Bilgi Sistemleri Programı, Manisa / Türkiye.
[2]E-mail: sinam@selcuk.edu.tr; Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Konya/ Türkiye.
[3]E-mail: osmansalih.yilmaz@cbu.edu.tr; Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Meslek Yüksekokulu, Coğrafi Bilgi Sistemleri Programı, Manisa / Türkiye.

Özet

Türkiye'de taşınmaz değerleme sisteminin sağlıklı ve güvenilir bir şekilde oluşturulması, farklı disiplinlerin beraber ve tamamlayıcı çalışması ile mümkündür. Bu doğrultuda taşınmazların belli süre aralıklarında meydana gelen değer değişimlerinin izlenmesi ve yorumlanması faydalıdır. Arsa bazlı birim değerler kullanılarak yapılan çalışmanın amacı, cadde ve sokak tabanlı taşınmaz değerlerinde meydana gelen değer farklılaşmasının incelenmesidir. Çalışma Manisa ili Demirci ilçesi merkez mahallerinde yapılmıştır. Bu kapsamda 2002-2020 yıllarına ait arsa rayiç bedelleri ile mekânsal analiz için sayısal formattaki topoğrafik haritalardan yararlanılmıştır. Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında, planlanan analiz yöntemleri ile taşınmaz değerlerinin zamana endeksli olarak yayılımının ve eğiliminin incelenmesi için; Karnel Density, Central Feature, Ortalama Merkez, Ağırlıklı Ortalama Merkez, Hot Spot Getis-ORDGİ*(Sıcak Nokta), Standart Uzaklık, Ağırlıklı Standart Uzaklık ve Standart Sapma Elipsi gibi farklı mekânsal istatistik metotları kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucuna göre son 18 yıllık süreçte taşınmaz değer dağılımının ne yönde olduğu, mahallelerin cadde ve sokak değerlerinin nasıl değiştiği veya taşınmaz değerlerinin hangi bölgelerde yoğunlaştığı bilgilerine ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arsa, Taşınmaz Değerleme, Mekânsal İstatistik, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)

Abstract

To the creation of a safe and healthy real estate valuation system in Turkey, It is possible with the cooperation of different disciplines. For this reason, it is useful to monitor and interpret the changes in value of the real estate that occur at certain time intervals. The purpose of the study using plot-based unit values is to examine the value differentiation in street and street-based real estate values. The study was conducted in the central districts of Demirci district of Manisa province. In this context, the market prices of the plots for the years 2002-2020 and the base maps in digital format were used for spatial analysis. In order to examine the spread and trend of real estate values based on Geographic Information Systems (GIS), planned analysis methods; Karnel Density, Central Feature, Mean Center, Weighted Mean Center, Hot Spot Getis-ORDGI * (Hot Spot), Standard Distance, Weighted Different spatial statistics methods such as Weighted Standard Distance and Standard Deviation Ellipse are used. According to the results of the analysis, the information about

the direction of the real estate value distribution in the last 18 years, how the street and street values of the neighborhoods have changed, or in which areas the real estate values are concentrated.

Keywords: Plot, Real Estate Valuation, Spatial Statistics, Geographical Information Systems (GIS)

GİRİŞ

Türkiye'de taşınmaz mal ölçekli çalışmalar ve üretilen projeler her geçen gün artmaktadır. Bilhassa kentsel planların, düzenli ve sistemli bir başlıkta toplanması ve mekânsal altyapının oluşturulması, kentsel sürdürülebilirliğin sağlanması bakımından önemli bir hal almıştır. Bu nedenle, taşınmaz mal piyasasının vazgeçilmezlerinden olan "Taşınmaz Değerleme veya Geliştirme Stratejileri" gelişen ve değişen teknolojiye ayak uydurma aşamasında kesin sonuçlara tam anlamıyla ulaşamamıştır. Değerleme uygulamalarında sayısal ve doğru değerlerin kullanılması ise sonuçların daha inanılır bir şekilde ortaya çıkarılmasına yardımcı olur.

Açlar ve Çağdaş (2002)' a göre sürdürülebilir bir şehirleşme için taşınmazlarda imar planları sonucu ortaya çıkan değer artışının incelenmesi gerekmektedir. Bu amaçla taşınmaz değerlerinin tarafsız olarak belirlenmesi fikri ortaya atılmıştır. Yılmaz ve Demir (2011) Taşınmaz değerlerinin objektif bir şekilde belirlenmesi için pek çok akademik çalışma yapmış ve bu kapsamda yeni bir değerleme modeli Yalpır (2007)' a göre taşınmaz değerlemesinde net olarak değer tespiti yapmak mümkün olmadığından, bulanık mantık gibi çeşitli algoritmalar kullanılarak taşınmazın değerine yakın bir değer elde edilebileceğini göstermiştir. Ancak günümüzde teknolojinin gelişmesi ve bilgisayar yazılımlarının değerleme yaklaşımları içerisinde kullanılmaya başlaması değer kestiriminde sonuca mümkün olduğu kadar yaklaşmamıza olanak sağlamaktadır (Alkan ve Özfidan 2016). Ayrıca CBS'nin değerleme çalışmalarında farklı veri türleri arasındaki bağlantıyı hızlı bir şekilde kurmasıyla değerleme sürecini hızlandırdığı ispatlanmıştır (Yurt ve ark 2016). Şimdiye kadar bu amaç doğrultusunda farklı taşınmaz değerleme yaklaşımları ve yazılımları uygulanmış ve doğruya en yakın sonuca ulaşılmaya çalışılmıştır. CBS ve istatistiğin değerlemede kullanılması gerekliliği yadsınamaz bir gerçektir. Bu nedenle değeri oluşturan finansal modellerin, konumsal analiz araçları ve yöntemlerine entegre edilerek uygun bir arazi yönetimi sisteminin oluşturulması önemlidir.

Farklı disiplinlerin ve yöntemlerin beraber ve bütünleşik bir şekilde çalışması taşınmaz değerleme sistemi üzerindeki belirsizliği ortadan kaldıracaktır (Güngör ve İnam 2019). Bu nedenle farklı disiplinlerin ürettiği veriler CBS ortamında konumsal olarak birleştirildiğinde taşınmaz değerleme ve değer belirleme daha güvenilir hale gelecektir. Ayrıca mekânsal veriler ve mekânsal istatistik kullanılarak taşınmaz değerleri deseninin oluşturulması da bu oluşuma destek verecektir. Bu doğrultuda yapılan çalışmanın amacı arsaların asgari m^2 birim fiyatları üzerinden mekânsal istatistik metotları kullanılarak ilçe genelinde cadde ve sokaklardaki değer değişiminin analiz edilmesi ve yorumlanmasıdır.

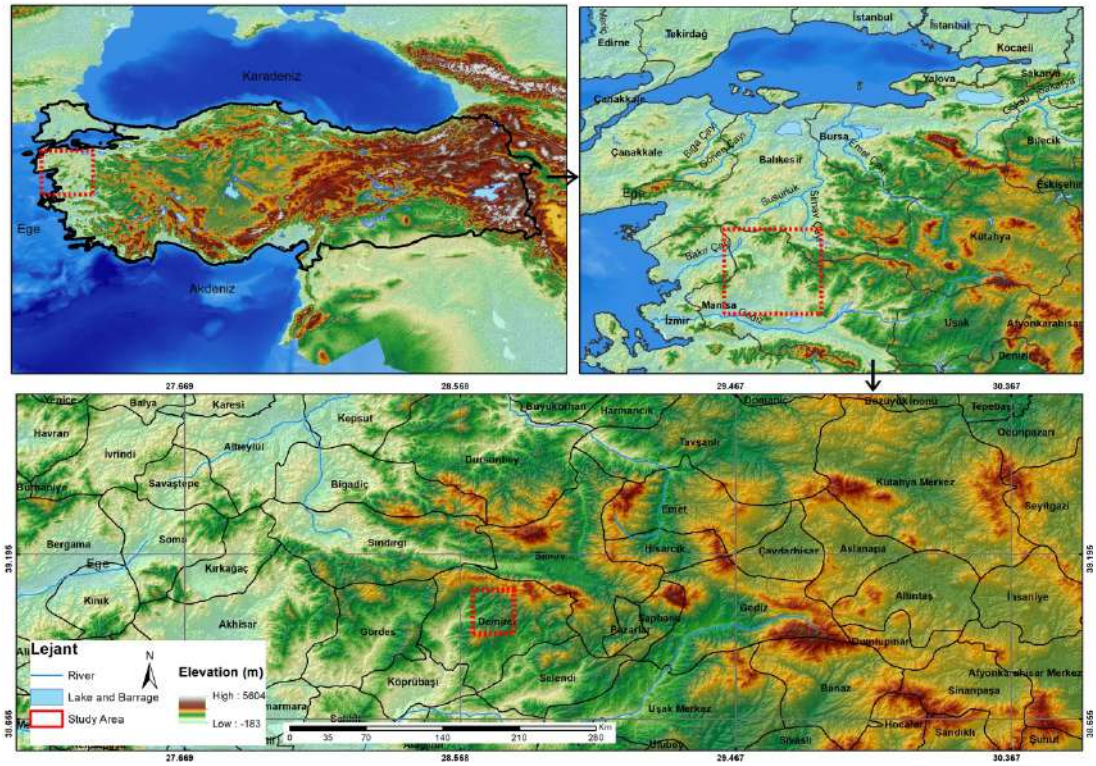
MATERYAL ve YÖNTEM

Uygulama Metodolojisi

Değer analizi aşamasında kullanılacak yolların sayısallaştırılmasında ve veri girişinde kullanılmak üzere raster veri türünde 1/1000 ölçeğinde kadastro paftaları ve uygulama imar planları, vektör veri türünde ise topoğrafik haritalar kullanılmıştır. Ayrıca 2002-2020 yılları arası arsa asgari birim fiyatları ilçe belediyesi ve gelir idares, başkanlığı web sayfasından temin edilmiştir ~~edilmiştir~~ (URL 1). Temin edilen veriler ArcGIS 10.4 yazılımı içerisinde bir veritabanı oluşturmak suretiyle kayıt altına alınmış ve her biri ayrı katmanı temsil edecek şekilde altlık haritalar oluşturulmuştur. Bu haritaların koordinat sistemi WGS 84 UTM Zone 35N olarak ayarlanmıştır. Değer analizlerinin planladığı gibi dağılım ve yayılım olarak izlenebilmesi için Karnel Density, Central Feature, Ortalama Merkez, Ağırlıklı Ortalama Merkez, Hot Spot Getis-ORDGİ*(Sıcak Nokta), Standart Uzaklık, Ağırlıklı Standart Uzaklık ve Standart Sapma Elipsi gibi mekânsal analiz ve istatistik teknikleri uygulanmıştır.

Çalışma Sahası

Çalışma alanı olarak, Manisa ili Demirci ilçesi merkezinde yer alan muhtelif cadde ve sokaklar belirlenmiştir. Demirci ilçesinin coğrafi konumu "643204- 644170 Doğu, 4322799- 4321358 Kuzey koordinatları" dır (Şekil 1). Ayrıca bu sahanın yüzölçümü yaklaşık olarak 1233 km^2 dir (URL 2).



Şekil 1. Çalışma sahası

Ağırlıklı Ortalama Merkez ve Ortalama Merkez

Ortalama merkez yöntemleri ile tüm cadde ve sokak değerleri kullanılarak ortalama bir X ve Y koordinat değeri üretilmiştir (Aktepe ve Aydın 2013). Bu yöntemler var olan koordinat değerlerinden yeni bir koordinat değeri üretme esasına dayanır. Asgari birim değerlerin makamsal istatistik açıdan merkez noktalarının bulunmasını sağlar.

Standart Mesafe ve Ağırlıklı Standart Mesafe

Mekânsal desen veya mekânsal verinin dağılımı ve yayılımı hakkında bilgi veren en önemli yöntemlerinden ikisi standart mesafe ve ağırlıklı standart mesafe analizleridir (Aktepe ve Aydın 2013). Çalışmada kullanılan taşınmaz değerlerinin ağırlıklı ortalama merkez ve ortalama merkezden olan dağılımını incelemek amaçlı bu yöntemler kullanılmıştır.

Standart Sapma Elipsi

Taşınmaz değerlerinin bir yönde dağılım gösterip göstermediği incelemek amacıyla standart sapma elipsi analizi kullanılmıştır. Başka bir ifade ile değer dağılımın yönü bu analiz ile belirlenebilir (Lee ve Wong, 2001; Hepdeniz ve Soyaslan, 2015). Standart sapma elipsi bir bölgede ortaya çıkan değerlerin yayılım ve yönelim derecesi ortaya koymaktadır (Gürbüz ve Karabulut, 2008; Kaya vd., 2015).

Yoğunluk Analizleri

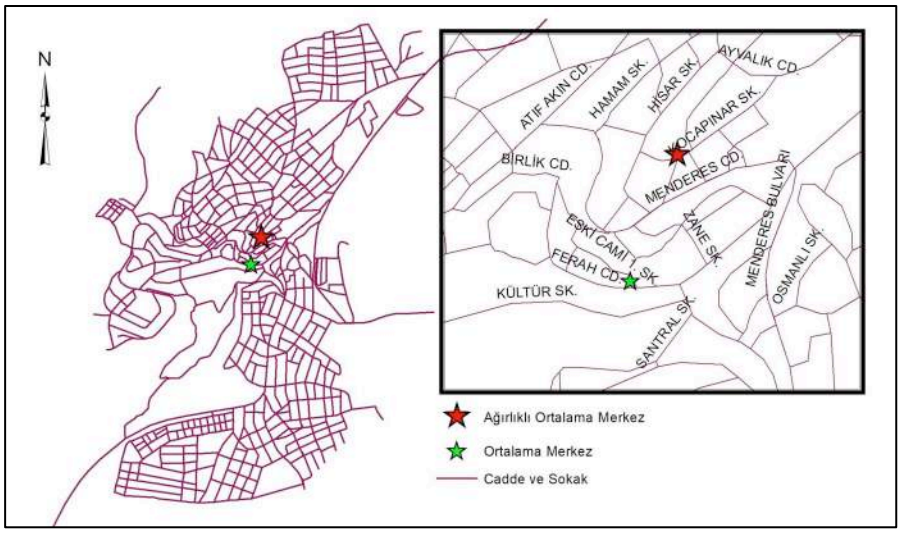
Yoğunluk analizleri genel olarak çalışma sahası içerisinde değişken olarak ele alınan verilerin yoğunluğunun, km^2 başına düşen miktarın tespiti için başvurulan en uygun yöntemdir (Güngör 2019). Yoğunluk analizleri nokta/çizgi veri türünün bölgesel olarak dağılımı hakkında bizlere bilgi verir. Çalışmada karnel yoğunluk analizi yöntemi seçilmiştir. Taşınmaz değerleri değişken olarak kullanılmış ve cadde ve sokak bazlı değer yoğunluğu analizi yapılmıştır.

Sıcak Nokta Analizi

Çalışmada taşınmaz değerlerinin 2002-2020 yılları arası mekânsal orto-korelasyonu Genel Gi ve Moran's I indeksleri ile incelenmiştir. Moran I indeksine göre değerler +1 ve -1 arasında değişiklik göstermektedir. Bu analize göre negatif işarete sahip değerler, konum olarak birbirine yakın değerlerin düzensiz olduğu; pozitif işaretli değerlerin bir değer kümesi oluşturduğu; sıfır (0) çıkan sonuçlarda ise değerlerin rasgele dağılım gösterdiğini belirtir. Sıcak ve soğuk alanlar ile bu analiz türü hakkında görsel bilgi sağlar (Ord ve Getis, 1995).

BULGULAR

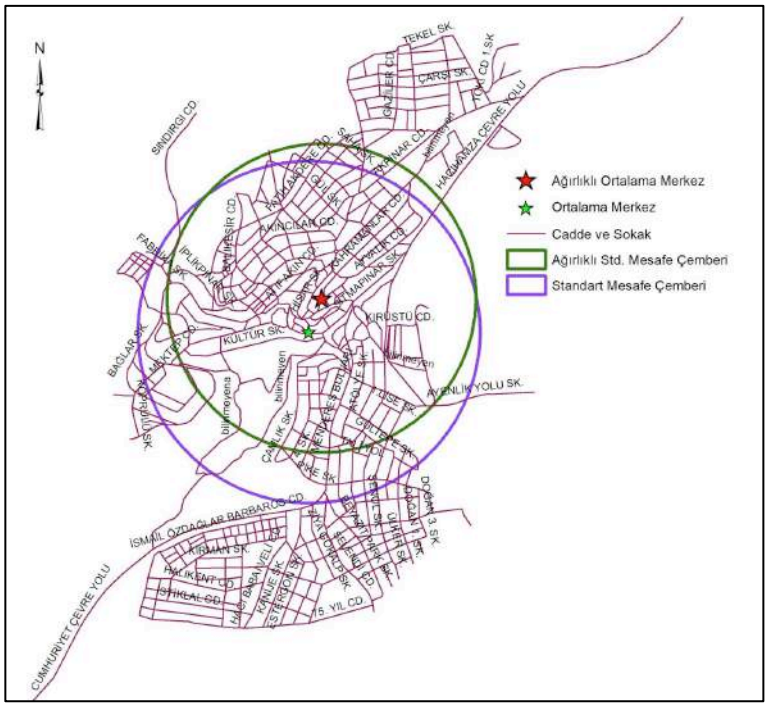
Ortalama merkez (OM) ve ağırlıklı ortalama merkez (AOM) analizi sonuçlarına göre; merkez koordinatları AOM Y =643445,20 m X =323113,56 m ; OM Y= 643382,99 m X=4322944,83 m olarak belirlenmiştir. Ağırlıklı ortalama merkez İçhisar Mahallesindeki Kocapınar Sokak ve Hacıbaba Mahallesi-Yukarıhisar Sokaklarının kesiştiği noktaya gelmektedir. Ortalama merkez ise Yağmur Mahallesi-Eski Camii 1. Sokak üzerindedir. İki merkez arası yaklaşık 130 m olarak hesaplanmıştır. Şekil 2' de bu noktaların konumları gösterilmiştir. İki merkez arası mesafenin yakın çıkmasının sebebi taşınmazların değerlerinin orantılı olarak dağılım göstermesidir.



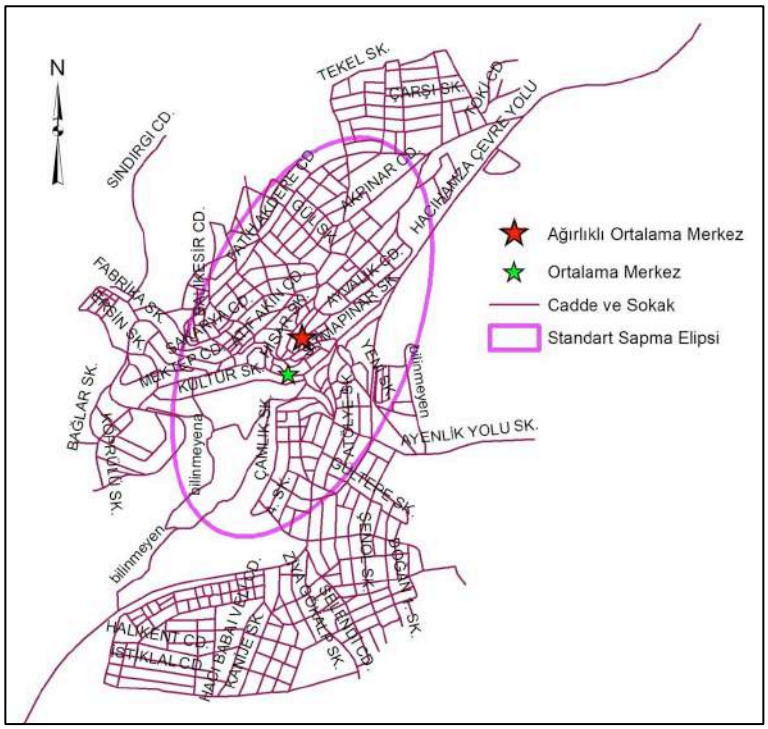
Şekil 2. Ağırlıklı ortalama merkez ve ortalama merkez (Güngör 2019)

Standart mesafe ve ağırlıklı standart mesafe analizine göre standart mesafe çemberinin yarıçapı küçük çıkmıştır. Bunun sebebi ise taşınmaz değer aralığının fazla değişkenlik göstermemesi ve dar bir alanı taraması olarak açıklanabilir. Standart mesafe ve ağırlıklı standart mesafe analizinde yer alan çemberlerin durumu Şekil 3'te gösterilmiştir.

Standart sapma analizinde ise Şekil 4'te görüldüğü gibi Güneybatı-Kuzeydoğu hattında birincil doğru uzanımı, Güneydoğu-Kuzeybatı hattında ikincil doğru uzanımı gerçekleşmiştir. Bu uzanım yönleri değerlerin hangi yönde eğilim gösterdiğini belirlemek için kullanılacaktır. Ayrıca standart sapma elipsi X yönünde yaklaşık 500 m ve Y yönünde yaklaşık 960 m yayılım göstermiştir.

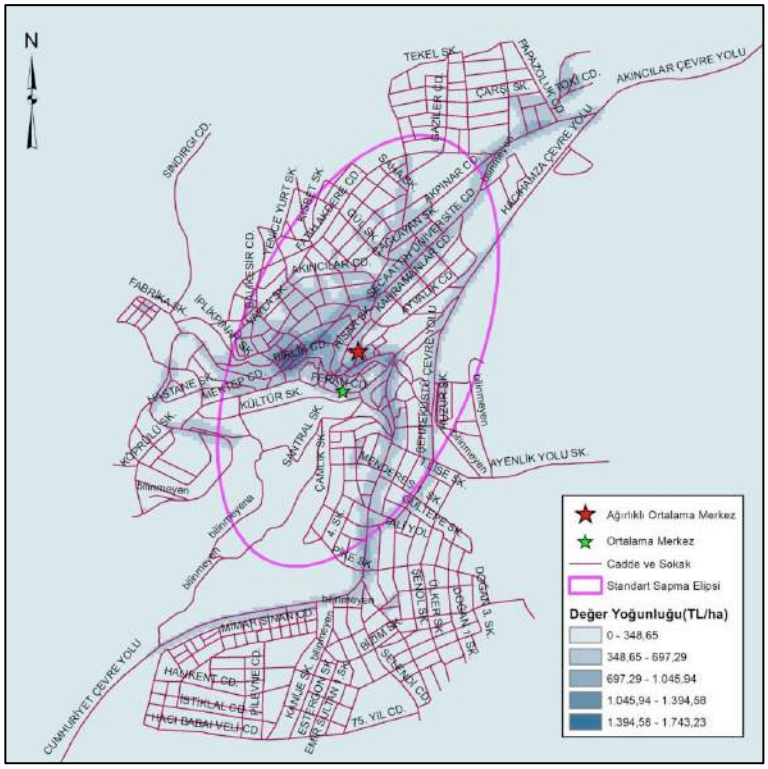


Şekil 3. Standart mesafe ve ağırlıklı standart mesafe durumları (Güngör 2019)



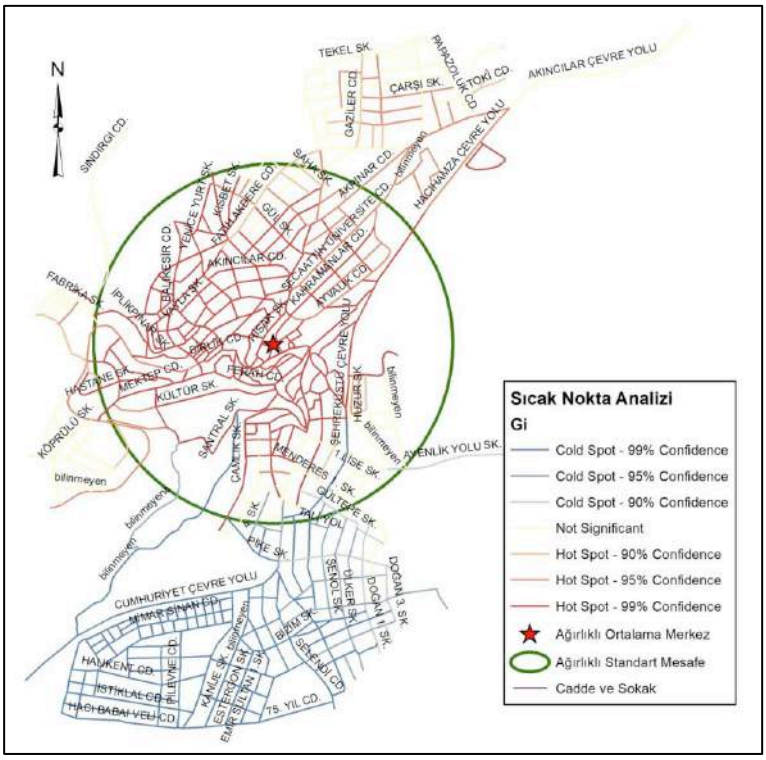
Şekil 4. Değer bazlı standart sapma elipsi (Güngör 2019)

Yoğunluk analizi çalışmasında değerlere göre enterpolasyon metodu uygulanmış ve 100 x 100 m çözünürlükte 1 hektara düşen Türk lirasının yoğunluğunu gösteren raster harita üretilmiştir. Bu haritaya göre değer yoğunluğunun en fazla olduğu yer Hacıhasan mahallesi, en düşük olduğu yer ise Dr. Mehmet Akarsu mahallesi olarak belirlenmiştir. Hacıhasan mahallesinde oluşan değer yoğunluğu aralığı 1394-1744 (TL/ha) iken Dr. Mehmet Akarsu mahallesinde oluşan değer yoğunluğu aralığı 0-350 (TL/ha) olarak belirlenmiştir. Yapılan bu analiz diğer analizler ile de tutarlı sonuçlar vermiştir. Değer yoğunluğunu gösteren harita Şekil 5'te gösterildiği gibidir.



Şekil 5. Yıllık değer yoğunlukları (TL/ha) (Güngör 2019)

Sıcak nokta analizi kapsamında yapılan Global Gi değerleri incelendiğinde Demirci ilçesinde değer olarak yüksek ve değer olarak düşük alanların belli bölgelerde kümelendiği ve rasgele dağılım göstermediği sonucuna varılmıştır. Şekil 6 incelendiğinde değer kümelenmesi %99 güven aralığında Hacıbaba, Hacıhasan, Yağmur ve İçhisar mahallelerinde gözlenmiştir. Başka bir ifade şekli ile yüksek değişken değeri bulunan alanlar sıcak nokta olarak gözlenirken, düşük değişken değeri bulanan alanlar soğuk noktalar ile gösterilmiştir. Yüksek ve düşük değer kümelerini tespit etmek amaçlı mekânsal analiz yapılmıştır (Şekil 6).

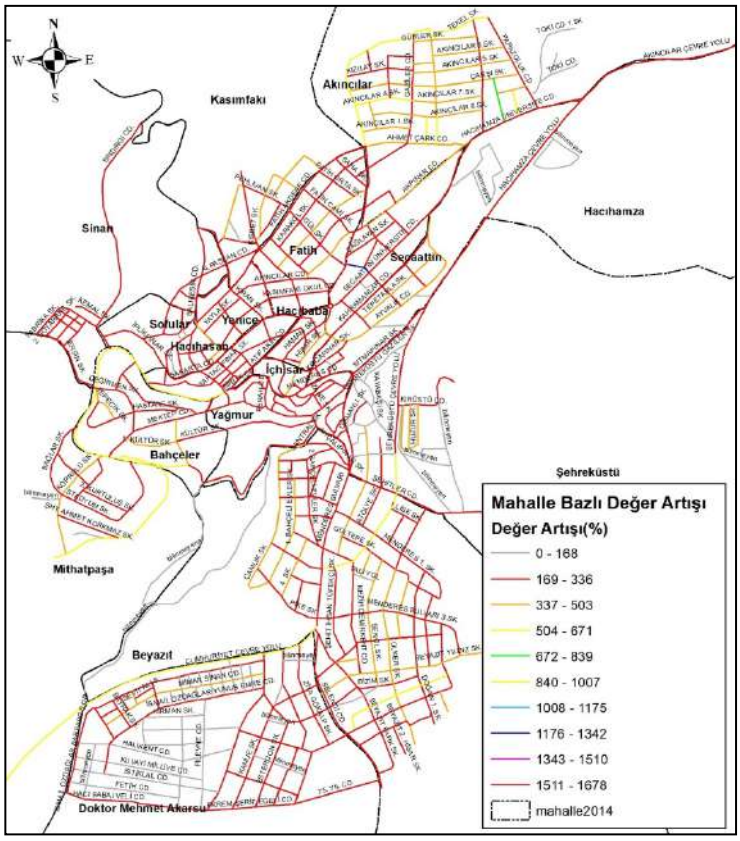


Şekil 6. Taşınmaz değerlerinin yüksek ve düşük alan kümelenmeleri (Güngör 2019)

Arsaların asgari m^2 birim değerleri ele alınarak yapılan çalışma kapsamında taşınmaz değerlerinin dağılımı ve yayılımı incelenmiştir. İlçe merkezinde uygulanan değer çalışması ile cadde ve sokaklarda 2002-2020 yılları arasında meydana gelen değer artışı yüzdelik olarak gösterilmiştir (Şekil 7). Oluşturulan bu haritaya göre en fazla değer artışı Hacıhasan, Hacıbaba ve İçhisar mahallelerinde yer alan cadde ve sokaklarda ortaya çıkmıştır. Çalışmaya göre değer artışı en fazla yüzdeye sahip cadde %1628 ile Mithatpaşa mahallesinde yer alan Kay. İbrahim Etem Caddesidir. En az değer artışı ise %62 ile Hacıhamza mahallesinde yer alan sıtmadere sokaktır. Min. ve max. Değer kazanımı olan 10 cadde ve sokak Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. *En az - en çok değer kazanan cadde ve sokaklar* (Güngör 2019)

Minimum Artış	**Oran (%)**	**Maksimum Artış**	**Oran (%)**
Sıtmadere Sokak	62	Kaym. İ. Etem Cadde	1678
Fetih Cadde	122	Halıkent Park Sokak	1285
İstiklal Sokak	122	72 Evler 1. Sokak.	686
Kuvay-I Milliye Sokak	122	Akıncılar 4. Sokak	631
Halıkent Sokak	122	Cumhuriyet Çevre Yolu	606
Pilevne Sokak.	122	72 Evler 2. Sokak	586
Gazi Osmanpaşa Sokak	122	Akıncılar Yunus Emre Cd.	567
Semerkant Sokak	122	1. Yurt Sokak.	554
Yağcıbedir Sokak	122	2. Yurt Sokak	554
Kirman Sokak	122	Tekel Sokak.	525



Şekil 7. Mahalle bazında değer artışı (Güngör 2019)

Demirci ilçesinde cadde ve sokaklar ele alınarak asgari arsa m^2 birim değeri üzerinden yapılan araştırma neticesinde değer kazanımının büyük çoğunluğunun "Çereşe Meydanı" olarak ifade edilen şehir merkezi etrafında kümelendiği belirlenmiştir. Fakat çizelge 1'e yüzdesel olarak değer kazanımının en fazla olan alanlar Akıncılar mahallesindedir. Bu durumun ortaya çıkmasının şehir açısından belli başlı nedenleri vardır. Bu nedenlerden bir tanesi ilçe topoğrafyasının çok fazla engebeli olmasıdır. Yerleşim için uygun olmayan satıh yapılaşma ve kentleşmeyi oldukça sınırlandırmaktadır. Bu sebeple nazım imar planlarındaki birçok alan konutlaşmaya müsait olmayan alanlar durumundadır. Bu bilgiler ışığında gerek arazi durumunun uygun olması gerek yeni yapılaşmaya müsait olması durumu itibariyle Akıncılar mahallesi son 20 yılda oldukça gelişmiştir. Ayrıca bu alanın gelişmesinde mevcut sosyal tesisler ve yeni yapılan yatırımlarda etkili olmuştur. Salihli-Simav çevre yoluna komşu olması, ilçe meslek yüksekokulu, eğitim fakültesi, yeni hapishane, yeni hükümet konağı ve TOKİ yatırımı gibi faktörler bu mahalledeki taşınmazların değerinin artmasına vesile olmuştur. Ayrıca öğrenci odaklı yatırımlar bu bölgenin daha fazla kalkınmasına yardımcı olacaktır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Arsalara ait asgari birim değerler ve bu değerlerin mekânsal dağılımı CBS tabanlı olarak incelenmiş ve bu doğrultuda istatistiki sonuçlar elde edilmiştir. Taşınmaz değerlemesi açısından bu dağılım ve yayılım çalışması oldukça önemlidir. Özellikle arsa ve arazi düzenlemeleri çalışmalarında taşınmazların alanı esasına göre yapılan uygulamaların sürekli tartışılması taşınmaz değerini esas alan bir yöntem gereksinimini vurgulamaktadır. Taşınmaz değerleri esas alınarak yapılan mekânsal istatistik çalışmaları özellikle imar uygulamalarında uygulama imar planlarına altlık olabilir. Ayrıca il veya ilçe ölçeğinde hazırlanan değer haritaları enterpolasyon metotları ile genele yayılabilir. Bu amaçla CBS'nin etkin rol oynadığı mekânsal istatistik çalışmaları taşınmaz değeri açısından daha doğru ve güvenilir sonuçlar üretecektir. Başka bir deyişle bilimsel veriler ışığında hazırlanan taşınmaz değerleri genel durumu itibariyle kabul görecektir. Taşınmazların öz değerlerine, vasıflarına, sınıflarına ve değeri etkileyen faktörlere göre değerleri belirlenmeli ve bir veritabanı yardımı ile genel kullanıcıya sunulmalıdır.

KAYNAKÇA

Açlar, A., Çağdaş, V., (2002). Taşınmaz (Gayrimenkul) Değerlemesi, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, Ankara, 5-9, 12, 16.

Aktepe, E., Aydın C., (2013). İzmir Çevresinde Yapılan Sismotektonik Araştırmaların CBS ve Mekânsal İstatistik Yöntemler Kullanılarak Değerlendirilmesi, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 2013, Ankara.

Alkan, M., Özfidan, F., (2016). Taşınmaz Değerlemesine Yönelik Coğrafi Bilgi Sistemi Tasarımı ve Uygulaması, Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi, 6(2), 334-344.

Güngör, R, İnam, Ş. (2019). İmar Uygulamalarında Farklı Dağıtım Metotlarının Karşılaştırılması. Geomatik, 4 (3), 254-263. DOI: 10.29128/geomatik.548592

Güngör R (2019) Kentsel Alan Düzenleme Çalışmalarında Değer Esaslı Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Gürbüz, M., Karabulut, M, (2008). Mapping and analysis of the traffic accidents in the city of Kahramanmaras. with geographic information systems. 5th International Conference on Geographic Information Systems (ICGIS-2008), İstanbul, Turkey. Proceedings, (2), 477-483.

Lee, J., ve Wong, D.W.S., (2001). Statistical Analysis with ArcWiev ArcGIS. John Wiley and Sons, Canada.

ORD, J. K., Getis, A.,(1995). Local Spatial Autocorrelation Statistics: Distributional Issues and an Application, Geographical Analysis, 27, 286-306.

Yalpır, Ş., (2007). Bulanık Mantık Metodolojisi ile Taşınmaz Değerlenme Modelinin Geliştirilmesi Ve Uygulaması: Konya Örneği, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 17-22.

Yılmaz, A., Demir, H., (2011). Çok Ölçütlü Karar Destek Sistemleri İle Taşınmaz Değerleme Ve Oran Çalışması, TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara.

Yurt, Ü., Tabanoğlu, M., Genç, Ö., (2016). Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Gayrimenkul Değer Tespiti: Düzce Örneği, İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 5(2), 220-228.

Web Kaynakları

URL1. https://www.gib.gov.tr/yardim-ve-kaynaklar/yayinlar/arsa-ve-arazi-asgari-metrekare-birim-degerleri

URL 2. https://tr.wikipedia.org/wiki/Demirci#Co%C4%9Frafya

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Mahlep'te (*Prunus mahaleb*) Morfolojik Fidan Özellikleri

Samet DİRLİK[1], Yunus ESER[2]

[1]E-mail: sametdirlik@isparta.edu.tr; Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Atabey MYO, Isparta/ Türkiye.
[2]E-mail: yunuseser@isparta.edu.tr; Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Atabey MYO, Isparta/ Türkiye.

Özet

Mahlep (*Prunus mahaleb*) üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada türün fidanlık tekniği, kültüre alınma ve ağaçlandırma çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu amaçlarla, türün Isparta-Eğirdir Orman Fidanlığında yetiştirilen iki yaşlı tüplü (1+1) ve çıplak köklü (2+0) fidanları örneklenerek, fidan boyu (FB) ve kök boğazı çapı (KBÇ) ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Ortalama fidan boyu, tüplü ve çıplak köklü fidanlarda sırasıyla 49.32 cm ve 35.04 cm, kök boğazı çapı ise 8.66 mm ve 6.38 mm bulunmuştur. Varyans analizi sonucunda, tüplü ve çıplak köklü fidanlar arasında, anlamlı ($p \leq 0.05$) farklılıklar ortaya çıkmıştır. Fidanların Türk Standartları Enstitüsü'nün fidan kalite sınıflarına dağılımına göre, çıplak köklü fidanların %4'ünün 1. sınıfta, %46'sının ise ıskarta fidan sınıfında; tüplü fidanların ise %50'sinin 1. sınıfta ve %50'sinin ise 2. sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Ayırma (Diskriminant) analizi sonucuna göre, kalite sınıflarının çıplak köklü fidanlar için %90, tüplü fidanlar için %100 oranında uygun yani başarılı olduğu anlaşılmıştır. Genel olarak FB ve KBÇ arasında anlamlı ($p \leq 0.05$) pozitif ilişkiler belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Boy, Çap, Fidan, Fidanlık

Morphological Seedling Characteristics in Mahaleb Cherry (*Prunus mahaleb*)

Abstract

This study was carried out to contribute culture, nursery and afforestation practices in mahaleb Cherry (*Prunus mahaleb*). For the purposes, seedling height (SH) and root-collar diameter (RCD) were measured from two-year (1+1) containerized and two-year (2+0) bare root seedlings grown Isparta-Eğirdir Forest Nursery of the species. Averages of SH and RCD of containerized and bare-root seedlings were 49.32 cm and 35.04 cm, and 8.66 mm and 6.38 mm, respectively. Results of variance analysis showed significant difference ($p \leq 0.05$) between containerized and bare root seedlings for SH and RCD. According to quality classes of Turkish Standard Institute, 50% of containerized seedlings were in first class and 50% in second class, while they were 4% in first class, 50% in second class

and 46% in cull class for bare-root seedlings. Quality classes of Turkish Standard Institute were suitable 90% for bare root seedlings, and 100% for containerized seedlings. There were generally positive and significant ($p<0.05$) relations between seedling height and root- collar diameter in the seedlings.

Keywords: Height, Diameter, Seedling, Nursery

GİRİŞ

Türkiye bulunduğu coğrafik konumu nedeniyle değişik ekolojik koşullara sahiptir ve bu nedenle çok sayıda tıbbi ve aromatik bitkinin tarımının gelişmesi yanında; birçok subtropik, ılıman iklim bitki türleri ile bazı tropik bitki türlerinin de yetişme imkanı bulduğu bir coğrafya olmuştur. Türkiye'nin Akdeniz, Avrupa-Sibirya ve İran-Turan bölgelerinin kesişiminde yer alması, Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü durumunda olması nedeniyle türlerin yayılış alanlarının fazla olması, yetişen bitki türlerinin çeşitliliğini arttırmıştır. Türkiye'de doğal olarak 9000'e yakın bitki türü yetişmesine rağmen bunlardan yeterince yararlanılamamaktadır (Yaşar vd., 2009). Ancak, insan nüfusu artışına paralel olarak insanoğlunun bitki ve bitkisel ürünlere olan talebi de artmaktadır. Bu durum, asli orman bitki örtüsü yanında, sınırlı doğal yayılışına bağlı olarak tali olarak adlandırılan bitki türlerinden faydalanmayı ve kültüre alınmasını da zorunlu hale getirmektedir.

Bu bitki türlerinden biri de, *Rosaceea* familyasının *Prunoidea* alt familyasına ait *Prunus* cinsi içerisinde yer alan, Akdeniz, orta Avrupa, kuzey Afrika, orta ve batı Asya ülkelerinde yayılış gösteren, meltem, idris ağacı, pis ağaç olarak ta bilinen mahlep'tir (*Prunus mahaleb* L. syn. *Cerasus mahaleb* L. Mill.). Türün çeşitli kısımları birçok amaçla değişik endüstri kollarında kullanılmaktadır. Mahlep tohumları ülkemizde halk arasında kuvvet verici, cinsel gücü kuvvetlendirici, balgam söktürücü, idrar artırıcı, nefes darlığına karşı ve prostat bezi büyümesini önleyici olarak kullanılmaktadır. Ayrıca meyve ve tohumlarından diyabette ve gastrointestinal problemlerin giderilmesinde faydalanılmaktadır (Baytop, 1999). Mahlep ve mahlepten elde edilen ürünler Almanya, Avustralya, ABD, Mısır, İsrail ve Yunanistan başta olmak üzere birçok ülkeye ihraç edilmekte ve bu nedenle ülke ekonomimize katkı sağlamaktadır (Özçelik vd., 2012). Tohumları gıda endüstrisinde ekmek ve pasta sektöründe kullanılmakta, meyvelerinden hazırlanan alkollü içeceğinden iştah açıcı olarak yararlanılmaktadır. Fabrikalara gelen meyve kurutulduktan sonra kırılmakta, tohum (çekirdek) klasik eleklerle mekanik yolla kabuk kısmından ayrılarak toz haline getirilmektedir. Ancak çoğu zaman çekirdek kabuktan iyi ayrılmamakta ve piyasada satılan mahlep içinde kabuk tozuna da rastlanmaktadır (Güven, 2020). Türün yukarıda kısmen özetlenen geniş kullanım alanı ve ekonomik önemine rağmen, gerek kültüre alınma ve gerekse ağaçlandırma çalışmalarının önemli aşamalarından olan, fidanlık tekniği ve morfolojik fidan özellikleri üzerine türde henüz detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu düşünceden hareketle bu bildiride, Önemli tıbbi ve aromatik bitki türlerimizden olan Mahlep türünün Eğirdir Orman Fidanlığında yetiştirilen 2+0 yaşlı çıplak köklü ve 1+1 yaşlı tüplü fidanlarında, fidan boyu ve kök boğazı çapı irdelenerek, türün fidanlık tekniği, kültüre alınma ve ağaçlandırma çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada kullanılan morfolojik fidan verileri, türün Isparta Eğirdir Orman Fidanlığında (37°53' Kuzey enlemi, 30°52' doğu boylamı, ortalama 926 metre yükseltili, batı bakılı), Isparta-Sütçüler orijinden (37°49' Kuzey enlemi, 30°55' doğu boylamı, 1500 metre yükseltili) yetiştirilen 2+0 yaşlı çıplak köklü ve 1+1 yaşlı şaşırtılmış tüplü fidanlarına ait (Şekil 1), 2020 yılı büyüme dönemi sonunda; 0.1 cm

hassasiyetle ölçülen fidan boyu (**FB**) ve 0.01 mm hassasiyetle ölçülen kök boğazı çapı (**KBÇ**) değerlerinden sağlanmıştır.

Elde edilen fidan boyu ve kök boğazı çapı verileri, SPSS paket programında değerlendirilerek; fidanların boy ve kök boğazı çapı bakımından Türk Standartları Enstitüsü'nün (**TSE**) kalite sınıflarına (1. sınıf, FB≥50 cm ve KBÇ≥7 mm; 2. sınıf, FB≥30 cm ve KBÇ≥6 mm; elverişsiz fidan FB<30 cm ve KBÇ<6 mm) (Anonim 1988) dağılımları belirlenmiş ve TSE kalite sınıflarının çalışmaya konu fidanlara uygunluğu Ayırma (Diskriminant) analizi ile denetlenmiştir.



Şekil 1. Çalışmada örneklenen tüplü ve çıplak köklü mahlep fidanları

Çıplak köklü ve tüplü fidanlar, çalışmaya konu FB ve KBÇ bakımından varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırılarak; özellikler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Çalışma sonucunda ortalama fidan boyu değerleri; 1+1 yaşlı şaşırtılmış tüplü fidanlarda 49.32 cm, 2+0 yaşlı çıplak köklü fidanlarda ise 35.04 cm bulunurken, bu fidanlar için kök boğazı çapı değerleri sırasıyla 8.66 mm ve 6.38 mm bulunmuştur (Tablo 1). Dolayısıyla 1+1 yaşlı şaşırtılmış tüplü fidanlar, 2+0 yaşlı çıplak köklü fidanlara oranla daha yüksek FB ve KBÇ gelişimi göstermiştir. FB ve KBÇ bakımından 1+1 yaşlı şaşırtılmış tüplü fidanlar, 2+0 yaşlı çıplak köklü fidanlara oranla daha yüksek varyasyon göstermiştir (Tablo 1).

Tablo 1. *Fidanlara göre ortalama fidan boyu ve kök boğazı çapı ile standart sapma değerleri*

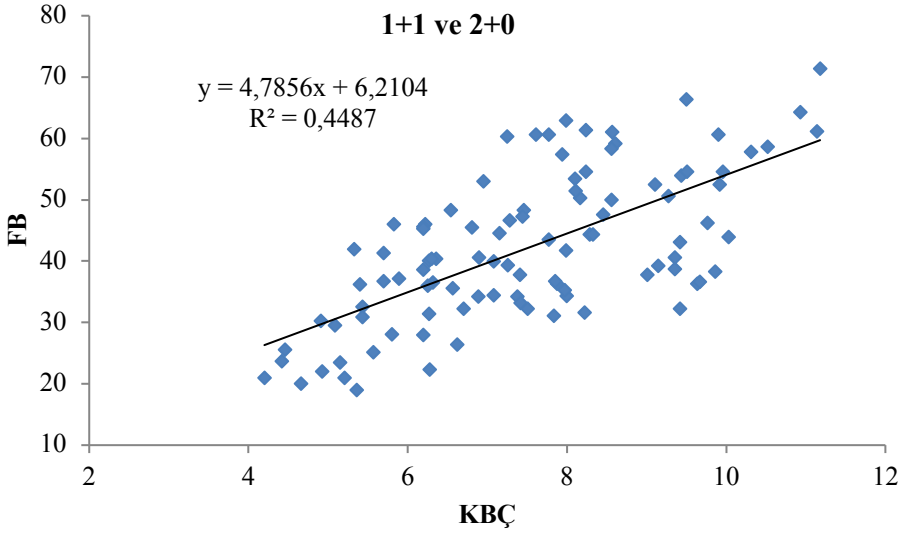
Özellik	**(1+1)**		**(2+0)**		**Genel**	
	Ortalama	St. sapma	Ortalama	St. sapma	Ortalama	St. sapma
FB (cm)	49.32	10.37	35.04	8.96	42.180	12.02
KBÇ (mm)	8.66	1.27	6.38	1.21	7.52	1.68

Fidan boyu ve kök boğazı çapı bakımından tüplü ve çıplak köklü fidanları karşılaştırmak amacıyla uygulanan varyans analizi sonucunda, fidan tipleri arasında istatistiksel bakımdan anlamlı ($p \leq 0.05$) farklılıklar bulunmuştur.

Fidanların TSE fidan kalite sınıflarına (Anonim 1988) dağıtımı sonucunda, çıplak köklü fidanların %4'ünün 1. sınıfta, %50'sinin 2. sınıfta, %46'sının ise ıskarta yani dikime elverişsiz fidan sınıfında yer aldığı ortaya çıkmıştır. Tüplü fidanların ise %50'sinin 1. sınıfta, %50'sinin ise 2. sınıfta yer aldığı belirlenmiştir.

Çalışmada kullanılan TSE fidan kalite sınıflarının (Anonim 1988), çalışmaya konu fidanlara uygunluğunun denetlenmesi amacıyla gerçekleştirilen Ayırma (Diskriminant) analizi sonucunda, kalite sınıflarının çıplak köklü fidanlar için %90, tüplü fidanlar için %100, fidanların tamamı için %67 oranında uygun yani başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, fidan tipi dikkate alınmadan hazırlanan TSE fidan kalite sınıflarının (Anonim 1988) tüplü fidanlar için daha uygun olduğunu göstermektedir.

Uygulanan korelasyon analizi sonucunda fidan boyu ve kök boğazı çapı arasında çıplak köklü fidanlar ($r=0.585$) ile fidanların tamamında ($r=0.670$) istatistiksel bakımdan anlamlı ($p \leq 0.05$) pozitif ilişkiler belirlenirken (Grafik 1), tüplü fidanlarda anlamlı ($p>0.05$) bir ilişkiye rastlanılmamıştır.



Grafik 1. Fidanların tamamında boy ve kök boğazı çapı ilişkisi

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışma sonucunda 1+1 yaşlı şaşırtılmış tüplü fidanlar, 2+0 yaşlı çıplak köklü fidanlara oranla daha yüksek fidan boyu ve kök boğazı çapı gelişimi göstermiş olup, ortalama fidan boyu ve kök boğazı çapı değerleri 1+1 yaşlı şaşırtılmış tüplü fidanlarda 49.32 cm ve 8.66 mm, 2+0 yaşlı çıplak köklü fidanlarda ise 35.04 cm ve 6.38 mm bulunmuştur. Bu varyasyonun şaşırtma sonucu meydana gelen şaşırtma şokundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Türün fidan morfoloji ve kalitesine yönelik tarafımızca yeterince çalışmaya rastlanmadığından, çalışma sonuçlarımız detaylı tartışılamamıştır.

Uygulanan varyans analizi sonucunda, fidan tipleri arasında FB ve KBÇ bakımından istatistiksel olarak anlamlı ($p \leq 0.05$) farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Fidanların TSE fidan kalite sınıflarına dağılımına göre, çıplak köklü fidanların %4'ünün 1. sınıfta, tüplü fidanların ise %50'sinin 1. sınıfta yer aldığı belirlenmiş ve kalite sınıflarının çıplak köklü fidanlar için %90, tüplü fidanlar için %100, fidanların tamamı için %67 oranında uygun olduğu ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu sonuçlar, mevcut fidan sınıflarının güncellenmesi zorunluluğunu vurgulamaktadır.

Uygulanan korelasyon analizi sonucunda, fidan boyu ve kök boğazı çapı arasında çıplak köklü fidanlar ($r=0.585$) ile çıplak köklü ve tüplü fidanların tamamında ($r=0.670$) istatistiksel bakımdan anlamlı ($p\leq0.05$) pozitif ilişkiler belirlenirken, tüplü fidanlarda anlamlı ($p>0.05$) bir ilişki belirlenememiştir.

TEŞEKKÜR

Çalışmaya katkılarından dolayı Eğirdir Orman Fidanlığı yönetim ve çalışanlarına teşekkür ederim.

KAYNAKÇA

ANONİM (1988), *Yapraklı Orman Ağacı Fidanları TS 5624/Şubat-1988*, Türk Standartları Enstitüsü yayınları, Ankara.

BAYTOP, T. (1999), *Türkiye' de Bitkilerle Tedavi*, Nobel Tıp Kitapevi.

GÜVEN, Z. (2020), *Halk İlacı ve Gıda Olarak Kullanılan Prunus mahaleb L. Tohum ve Meyve Kabuklarında Farmakognozik Araştırmalar*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi.

ÖZÇELİK, B., KOCA, U.Ç., KAYA, D.A., ve ŞEKEROĞLU, N. (2012), Evaluation of the in Vitro Bioactivities of Mahaleb Cherry (Prunus mahaleb L.), *Romanian Biotechnological Letters*, 17(6),7863-7872.

YAŞAR, S., AKA, H.S., ve DARICI, C. (2009), *Doğu Akdeniz Bölgesi'nde (Adana) Yetişen Dört Odunsu Bitkinin Bazı Toprak ve Yaprak Özellikleri ile Sabit Yağ Oranları*, TUBAV Bilim Dergisi, Cilt:2 (2), 157-161.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Endüstriyel Soğutma Sistemlerinde Enerji Verimlilik Endeks Değerini Azaltmaya Yönelik Bir İyileştirme Çalışması

Süleyman ERTEN[1] Fatma Nur ERDOĞMUŞ [2], Mustafa AKTAŞ [3]

[1]suleymanerten@nurdil.com.tr ; Nurdil Teknik Soğutma, Ankara / Türkiye.
[2]fatmanurerdogmus99@gmail.com ; Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Ankara/ Türkiye.
[3]mustafaaktas@gazi.edu.tr ; Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Ankara/ Türkiye.

Özet

Enerji tüketimine bağlı Enerji Verimlilik Endeksi (EEI) değerinin düşürülmesi endüstriyel sistemlerde oldukça önemlidir. Yapılan analizlerde enerji tüketimini büyük ölçülerde etkileyen ekipmanların kompresör ve fan olduğu tespit edilerek kompresör ve fan seçiminin sistemin enerji tüketimine etkisi araştırılmıştır. Endüstriyel soğutucu için sabit ve değişken devirli kompresör ile çalışan iki farklı sistem, kondenser ve evaporatör fanları için iki farklı fan tipi tercih edilmiştir. Soğutma çevriminde soğutkan olarak çevre dostu R290 kullanılmıştır. Yapılan teorik analizler sonucunda soğutucu sistem 1'de 7,4 kWh/24h enerji tüketilirken soğutucu sistem 2'de 6,366 kWh/24h enerji tüketilmiştir. Endüstriyel soğutucu 2. sistemin 1. sisteme göre % 16,2 daha az enerji tükettiği tespit edilmiştir. Sistem 2 kullanıldığında sistem 1'e göre 2,15 kg CO_2/gün miktarında salım azaltılmıştır. Sistemlerin maliyet analizinde yıllık sadece bir endüstriyel soğutucudan 197 TL enerji giderlerinden ayrıca ülkeler tarafından ithal edilen CO_2 için yıllık 214 TL tasarruf edildiği hesaplanmıştır. Endüstriyel soğutucu sistem 2 kullanıldığında kendini 4,5 yılda geri ödeyeceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel soğutucu, enerji verimliliği, Enerji Verimlilik Endeksi (EEI), invertörlü kompresör

An Improvement Study to Reduce the Energy Efficiency Index Value in Industrial Cooling Systems

Abstract

It is very important to finish the reduction of the Energy Efficiency Value (EEI) value based on energy consumption. In the analysis, the energy consumption of the compressor and fan selection was investigated by determining that the large scale equipment is compressor and fan. Two different systems with fixed and variable speed compressors for the industrial cooler, two different fan types were preferred for the condenser and evaporator fans. Environment friendly R290 is used as cooling refrigerant. According to the theoretical analysis, 7.4 kWh / 24h of energy

was consumed in the industrial cooling system 1, while 6.366 kWh / 24h energy was consumed in the cooling system 2. It was determined that the industrial cooler 2nd system consumes 16.2% less energy than the 1st system. System 2 emission was reduced in the amount of 2.15 kg CO_2 / day compared to system 1. In the cost analysis of the systems, 197 TL energy costs from only one industrial cooler and 214 TL annual savings for CO_2 imported by countries were calculated. It has been determined that the industrial cooler system will pay back in 4.5 years.

Keywords: Industrial refrigerator, energy efficiency, Energy Efficiency Index (EEI), inverter compressor

1. GİRİŞ

Dünyadaki nüfus artışına paralel olarak süpermarket sayısında büyük bir artış mevcuttur. Bu artış beraberinde daha fazla soğutma ihtiyacı doğurmaktadır. Endüstriyel soğutucular yüksek miktarlarda elektrik enerjisi tüketmektedir. Termik santrallerde 1 kWh elektrik üretmek için (%40 oranında iletim ve dağıtım kayıpları ve %20 oranında kullanılan verimsiz elektrik aletlerinden kaynaklı kayıplarla beraber hesaplandığında) çevreye 2,08 kg CO_2 salınmaktadır [1]. CO_2 salımları dünyamızın ekolojik dengesini ve hava kalitesini bozmaktadır. Bu salımları azaltabilmenin yolu daha az elektrik enerjisi tüketmektir. Endüstriyel soğutma sistemlerinde soğutucu akışkanlar kullanılmaktadır. Soğutucu akışkanların ozon tabakasına zarar verdiği ve küresel ısınmayı tetiklediği bulunduktan sonra bu akışkanlar için sınırlandırmalar gelmiştir. Akışkan tercih ederken akışkanın ODP ve GWP değerlerini referans alıp seçimimizi ona göre yapmamız gerekmektedir. R134a, R404A, R22 gibi akışkanların yasaklanması sonucunda firmalarda düşük ODP ve GWP değerlerine sahip hidrokarbon, doğal soğutucu akışkanlar ve yeni nesil soğutucu akışkanlara yönelim artmıştır. Projemizde hidrokarbon soğutucu akışkan olan R290 (propan) tercih edilmiştir. Propan endüstriyel soğutma sistemlerinde tercih edilen bir akışkandır. Propanı endüstriyel soğutma için cazip kılan yanları ODP'sinin 0, GWP'sinin ise 3 olması ve zehirleme özelliğinin olamamasıdır [2]. Yanıcı ve patlayıcı özelliği vardır fakat küçük sistemlerde şarj sınırlaması ile birlikte bu özellik kontrol altına alınmıştır. Endüstriyel soğutuculardaki elektrik tüketimine etki eden unsurlar tespit edilmiş ve iyileştirme çalışmaları yapılmıştır.

Doğan, Aktaş ve Ataş (2015), soğutma sistemlerinde sabit hızlı ve değişken hızlı kompresör etkisini incelemişlerdir. Yapılan deneyler iki aşamada gerçekleşmiştir. Birinci deneyde kompresör sabit hızda (50 Hz) çalıştırılmış, ikinci deneyde ise kompresör invertör ile değişken hızlı hale getirilmiştir. Yapılan deneyler sonucunda, invertörlü kompresör sisteminin, aç/kapa kompresör ile çalışan sisteme göre %20 daha az elektrik enerjisi tükettiğini belirlenmişlerdir [3]. Kızılkan (2008), alternatif soğutucu akışkanlı değişken hızlı kompresörlü bir soğutma sisteminin teorik ve deneysel incelemiştir. Kompresör frekansı arttıkça kompresör, kondenser ve evaporatör kapasitesi artmıştır fakat sistem COP'si azalmıştır. Buna bağlı olarak kompresör frekansı arttıkça harcanan elektrik enerjisi de artmıştır [4]. Erten, Ocak ve Aktaş (2020), endüstriyel soğutma sistemlerinde fan performansının deneysel analiz etmişlerdir. Evaporatör ve kondenser fanlarında GKAM (Gölge Kutuplu Asenkron Motor) yerine EKM (Elektronik Komütasyonlu Motor) fanlar tercih edilip enerji tüketim değerleri karşılaştırılmıştır. Analiz edilen sistemlerde, sistem 2'nin sistem 1'e göre % 7,95 daha az enerji tükettiği görülmüşlerdir [5]. Koşan,

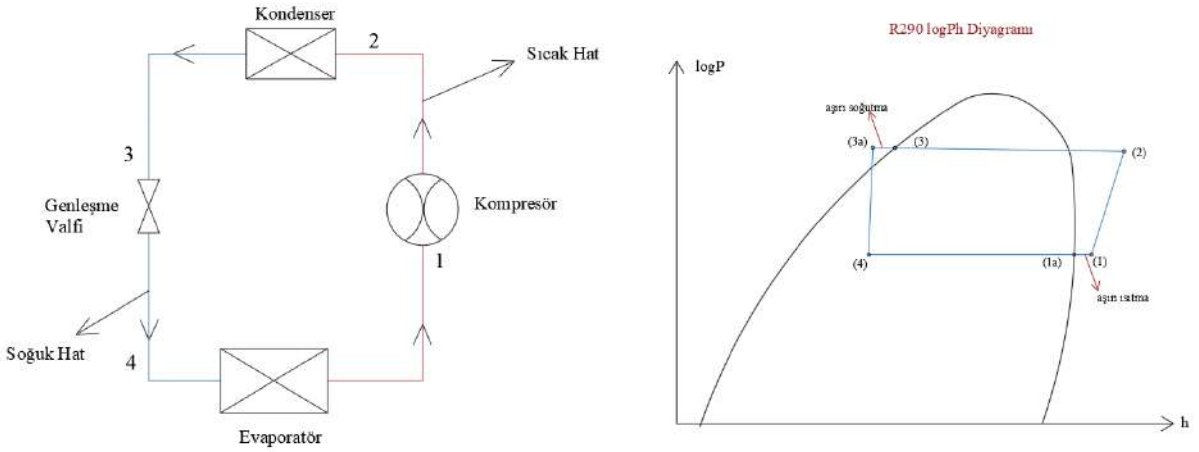
Erten, Aktekeli ve Aktaş (2020), endüstriyel soğutma sistemlerinde klasik ve mikrokanal kondenser performansını karşılaştırmış ve mikrokanal kondenserin klasik kondenserden %11,852 daha az enerji tükettiğini görmüşlerdir [6]. Erten ve Uludağ (2019), soğutma sistemlerinde R404a ve R290 soğutucu akışkan kullanımının termodinamik analizini ve deneysel karşılaştırmasını yapmışlardır. R404a'lı sistemin soğutma performans katsayısı 2,2 olarak R290'lı sistemin soğutma performansı katsayısı da 2,5 olarak hesaplamışlar ve R404a soğutucu akışkanlı sisteme göre %12 daha az enerji tüketmiştir [7].

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Elektrik tüketiminin sınırlandırılması amacıyla endüstriyel soğutma sistemlerine enerji etiketi uygulaması getirilmektedir. Avrupa Parlementosu 2019 yılında doğrudan satış olanağı olan soğutma cihazlarının enerji etiketlemesi ile ilgili konsey onaylı yönetmelik yayınlamıştır. Bu uygulama ile tüketilen elektrik enerjisine göre buzdolapları sınıflandırılacaktır. Mart 2021'den itibaren, doğrudan satış işlevine sahip soğutma cihazlarının EEI değeri dondurma dolapları için 80, doğrudan satış fonksiyonuna sahip diğer tüm soğutma cihazları için 100'ün üzerinde olmayacaktır. 1 Eylül 2023'ten itibaren ise; otomatlar hariç, doğrudan satış işlevine sahip soğutma cihazlarının EEI değeri dondurma dolapları için 50, otomatlar hariç, doğrudan satış işlevine sahip diğer tüm soğutma cihazları için EEI değeri 80'in üzerinde olmayacaktır [8].

2.1 Teorik Analiz

Endüstriyel soğutuculardaki ideal buhar sıkıştırmalı soğutma çevrimi kullanılmaktadır. Şekil 1'de ideal buhar sıkıştırmalı çevrimin taslak şeması ve logP-h diyagramlarına yer verilmiştir.



Şekil 1. İdeal Buhar Sıkıştırmalı Çevrim Taslak Şeması ve P-h Diyagramı

Tasarımı yapılan soğutma ve ısıtma sisteminin performansını belirleyebilmek için enerji eşitliklerinden yararlanılmaktadır [9].

Bu sistemdeki evaporatörün kapasitesi aşağıdaki eşitlik ile hesaplanabilir:

$$\dot{Q}_{evap} = \dot{m}(h_1 - h_4) \qquad (2.1.1)$$

Kondenser gücü aşağıdaki eşitlikte verilmiştir [9]:

$$\dot{Q}_{kon} = \dot{m}(h_2 - h_3) \quad (2.1.2)$$

Sistemdeki kompresörün gücü aşağıdaki eşitlik ile ifade edilmektedir [9]:

$$\dot{W}_k = \dot{m}(h_2 - h_1) \quad (2.1.3)$$

Sistemin soğutma performans katsayısı aşağıdaki eşitlikten faydalanarak hesaplanmıştır [9]:

$$COP_S = \frac{\dot{Q}_{evap}}{\dot{W}_k} \quad (2.1.4)$$

Sistemin ısıtma performans katsayısı aşağıdaki eşitlikten faydalanarak hesaplanmıştır [9]:

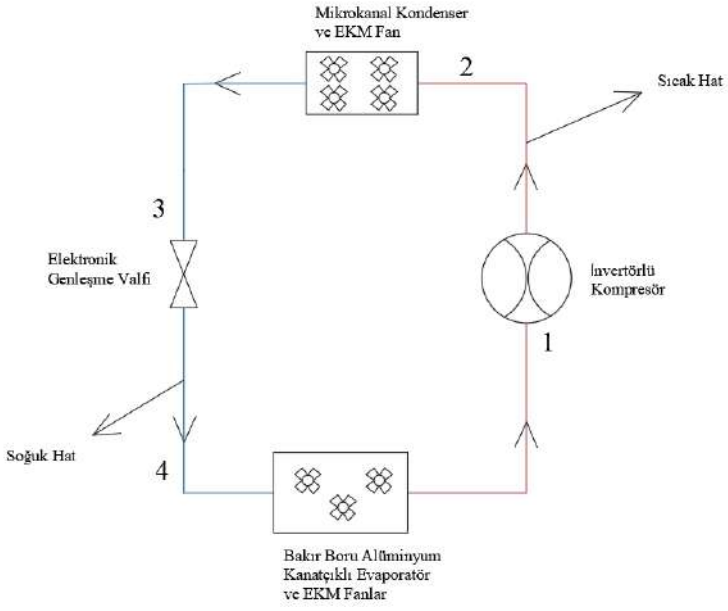
$$COP_I = \frac{\dot{Q}_{kon}}{\dot{W}_k} \quad (2.1.5)$$

Sistemin toplam performans katsayısı alttaki eşitlikten yararlanılarak hesaplanmıştır [9]:

$$COP_{sis} = \frac{\dot{Q}_{evap} + \dot{Q}_{kon}}{\dot{W}_k} \quad (2.1.6)$$

2.2 Tasarımın Teknik Çizimi

Tasarlanan soğutma sistemi iki şekilde çalıştırılmıştır. Sistem 1'de kompresör soğutma döngüsü boyunca sabit devirde ve tam kapasite olarak çalıştırılmıştır. Sistem 2'de ise yükleme yapıldıktan sonra ürünler soğutma sıcaklığına ulaşana kadar kompresör tam kapasite çalıştırılmış, ürünler istenilen sıcaklığa ulaştığında kompresör döngüye değişken devirli olarak devam etmiş olup fanlar döngü boyunca çalışmıştır.



Şekil 2. Tasarımın teknik çizimi

3. BULGULAR

Tasarlanan projenin birinci yasa analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunun tablosu aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Yasa Analiz Sonuçları

Kullanılan Eşitlik	Elde Edilen Parametre	Sonuç
2.1.1	$\dot{Q}_{evap}$	1,5 kW
2.1.2	$\dot{Q}_{kon}$	2,2 kW
2.1.3	$\dot{W}_k$	0,699 kW
2.1.4	COP_S	2,15
2.1.5	COP_I	3,15
2.1.6	COP_{Sis}	5,3

1,5 kW soğutma yüküne sahip endüstriyel soğutucunun soğutma etkinlik katsayısı (COP_S) 2,15 bütün sistemin etkinlik katsayısı (COP_{Sis}) 5,3 elde edilmiştir.

Sistem 1 ve Sistem 2 için günlük, yıllık enerji tüketimleri ve CO_2 salımları hesaplanmıştır.

Tablo 2. Sistem 1 ve Sistem 2 için günlük ve yıllık enerji tüketimleri ve CO_2 salımları

	Sistem 1	Sistem 2
Kompresör	6,219 kWh	5,37 kWh
Evaporatör fanları	0,518 kWh	0,36 kWh
Kondenser fanları	0,596 kWh	0,636 kWh
Toplam günlük enerji tüketimi	7,4 kWh	6,366 kWh
Yıllık Enerji Tüketimi	2701 kWh	2323 kWh
Günlük Çevreye kg_{CO2} salımları	15,4 kg	13,2 kg
Yıllık Çevreye kg_{CO2} salımları	5618 kg	4833 kg

Tablo 2'den de anlaşılacağı üzere sistem 2'de kullanılan kompresör ve evaporatör fanları daha az elektrik tüketmiştir. Kondenser fanlarının daha küçük güçte olup daha fazla enerji tüketmesinin nedeni ise devrede daha uzun süre kalmasıdır. Bu fazla tüketim fanların küçük güçte seçilmesi ile çözülmüştür.

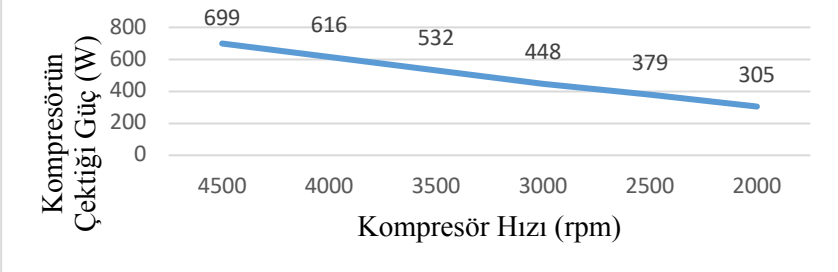
Ankara ili şartlarında 2020 yılı içerisinde elektrik birim fiyatı 52,16 kr/kWh alınıp günlük ve yıllık maliyet analizi yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda analiz sonuçlarına yer verilmiştir [10].

Tablo 6. Her iki sistem için günlük ve yıllık maliyet analizi

Sistem	TL enerji maliyeti
Sistem 1. günlük	3,86 TL
Sistem 2. günlük	3,32 TL
Sistem 1. yıllık	1408,8 TL
Sistem 2. yıllık	1211,7 TL

4. SONUÇLAR

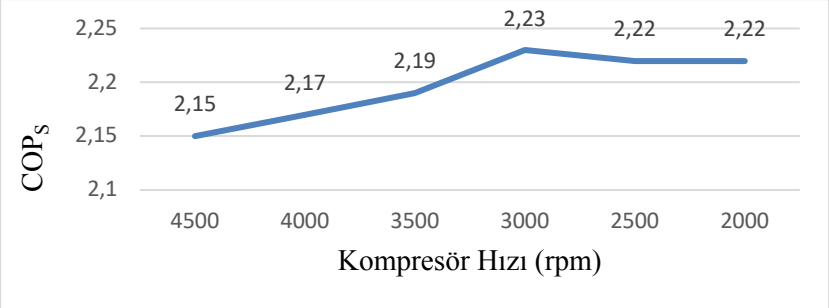
Endüstriyel soğutuculardaki daha öncesinden de belirtildiği gibi yüksek miktarlarda enerji sarfiyatı söz konusudur. Bu enerji sarfiyatı çevreye yüksek miktarda CO_2 salımını da beraberinde getirmektedir. Aynı zamanda soğutuculardaki homojen olmayan sıcaklık dağılımları da ürün kalitesine etki etmektedir. Hazırlanan projede sözü edilen bu gibi sorunların önüne geçebilmek için çözüm önerileri sunulmuştur. Bazı öneriler de projede soğutucuya entegre edilip hesaplamalar yapılmıştır. İlk olarak sabit devirli kompresör yerine değişken devirli kompresör kullanılmıştır. Bunun sebebi ise kompresörlerin tahrik motorları kalkış esnasında anma akımına oranla 3-6 kat daha fazla şebekeden akım çekerler. Bu olayın önüne geçilmek için kompresörlerin uzun süre devrede kalması ile problem çözülebilir fakat kompresörleri uzun zaman tam yükte çalıştırmak elektrik tüketimi açısından olumsuz bir durumdur. Bunun gibi birçok problemi ortan kaldırmak için gelişen teknoloji ile birlikte invertörlü kompresörler kullanılmaya başlanmıştır. İnvertörlü kompresörlerin amacı düşük frekansta yani düşük hızlarda kompresörü uzun süre devrede tutarak enerji verimliliği sağlamaktır. Şekil 4'de kompresörün hız değişimine göre şebekeden çektiği enerji değişimi verilmiştir.



Şekil 4. Kompresörün hız değişimine göre şebekeden çektiği enerji değişimi

Yukarıdaki grafikten de anlaşıldığı üzere kompresör hızı arttıkça tüketilen enerji de artmaktadır. Yapılan hesaplamalar doğrultusunda sabit devirli kompresör yerine değişken devirli kompresör kullanımı ile kompresörün tükettiği enerjide yaklaşık %16 oranında azalma mevcuttur.

Kompresör devrine bağlı olarak COP_S değişimler gözlemlenmektedir. Bu değişimler şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 5. Kompresör devrine bağlı olarak COP_S değişimi

Kompresör daha az dur-kalk yaptığı için ilk kalkış anında fazladan çektiği akımın da (demeraj akımı) önüne geçilmiş olup enerji tüketiminin azalmasında büyük pay sahibidir. Enerji tüketimi azaldığı için günlük ve yıllık CO_2 salımları azaltılıp, küresel ısınmaya karşı karbon ayak izimizi küçültmemiz mümkündür. Avrupa Birliği emisyon ticaret sistemindeki CO_2 fiyatı tahmini 40 Dolar/ton olarak ithal edilmektedir [11]. Bu fiyatı referans alarak hesaplama yapıldığında yıllık 31,4 Dolar CO_2 maliyetinden tasarruf edilmektedir. Dolar-TL kur oranını ile hesaplandığında yıllık 214 TL CO_2 maliyetinden tasarruf edilmektedir. Biz sadece enerjiyi verimli kullanarak enerji giderlerinden tasarruf etmiyoruz. Aynı zamanda CO_2 salımını azaltarak ithal edilen CO_2 maliyetlerinden de tasarruf etmekteyiz. Yapılan iyileştirme çalışmalarının sonucunda enerji tüketimi azaldığı için enerji tüketim maliyetleri de azaltılmıştır.

Seçilen invertörlü kompresör ve sabit devirli kompresör fiyatları belirlenip maliyet analizi yapılmıştır. İnvertörlü kompresör fiyatı 194,21 Euro [12], sabit devirli kompresör fiyatı ise 95,12 Euro [13] olarak belirlenmiştir. Şu anki Euro-TL kur oranını ile hesaplandığında invertörlü kompresör fiyatı 1763 TL ve sabit devirli kompresör fiyatı ise 863 TL olarak belirlenmiştir. İlk yatırım maliyeti invertörlü kompresör kullandığımızda 900 TL daha fazladır fakat yıllık enerji maliyetinden 197 TL tasarruf edildiğinde invertörlü kompresör kullanılan sistem kendini 4,5 senede amorti etmektedir.

Elde edilen analizler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Endüstriyel soğutucunun günlük enerji tüketiminde %16,2'lik tasarruf elde edilmiştir.
- Enerji tüketiminin azalmasına bağlı olarak % 16,2'lik CO_2 salımında azalma meydana gelmiştir.
- Yıllık 378 kWh enerjiden tasarruf edilip, fazladan çevreye salınacak 786 kg CO_2'in önüne geçilmiştir.
- İthal edilen CO_2 için yıllık 214 TL tasarruf edilmiştir.
- Yıllık sadece bir dolaptan 197 TL'lik ödenecek miktardan tasarruf edilmiştir.
- İnvertörlü kompresör kullanılan sistem kendini 4,5 senede amorti etmektedir.

Yukarıda veriler doğrultusunda endüstriyel soğutuculardaönerilen iyileştirmeler yapılması halinde insana, doğaya ve kullanıcıya olumlu getirileri mevcuttur. Yapılan bu iyileştirmelerin bu tip dolaplarda uygulamaya geçilmesi neticesinde, elde edeceğimiz sonuçlar tahmin ettiğimizden daha büyük ve tatmin edici olacaktır. Ayrıca EEI değerinin düşürülmesiyle doğrudan satış fonksiyonuna sahip bu soğutucuların enerji sınıfı daha iyi seviyelere geleceğinden, yapılan iyileştirme çalışmaları ürünlerin satış ve pazarlanması noktasında üreticilere büyük avantaj sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

[1] Tripathi, R., G. Tiwari, and V. Dwivedi (2016). Overall energy, exergy and carbon credit analysis of N partially covered photovoltaic thermal (PVT) concentrating collector connected in series, *Solar Energy*, 136: p. 260-267. https://doi.org/10.1016/j.solener.2016.07.002
[2] http://cantasteknik.com/co2-propan-hakkinda-daha-fazla-bilgi/
[3] Doğan H., Aktaş M., Ataş Ş. (8-11 Nisan 2015). *Çoklu buharlaştırıcılı soğutma sistemlerinde enerji verimliliğinin arttırılması*, 12. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, İzmir
[4] Kızılkan Ö. (2008). *Alternatif soğutucu akışkanlı değişken hızlı kompresörlü bir soğutma sisteminin teorik ve deneysel incelenmesi* (Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta). Erişim adresi: http://tez.sdu.edu.tr/Tezler/TF01150.pdf
[5] Erten S., Ocak C., Aktaş M. (2020). *Endüstriyel soğutma sistemlerinde fan performansının deneysel analizi*, 3. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (ICAR), Online.
[6] Koşan M., Erten S., Aktekeli B., Aktaş M. (2020). Performance analyses of the ındustrial cooling system with microchannel condenser: An experimental study, *Gazi University Journal of Science*, Part A, 7(3): 83-95.
[7] Erten S., Uludağ K. (15-17 Kasım 2019). *Soğutma sistemlerinde R404a ve R290 soğutucu akışkan kullanımının termodinamik analizi: deneysel karşılaştırma*, VII. Uluslararası Fen, Mühendislik ve Mimarlık Bilimlerinde Akademik Çalışmalar Sempozyumu, Ankara.
[8] Commıssıon Regulatıon (EU) (2019, 1 October). *Laying down ecodesign requirements for refrigerating appliances with a direct sales function pursuant*. Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council (Text with EEA relevance).
[9] Yamankaradeniz, R., Horuz, İ., Kaynaklı, Ö., Coşkun, S., Yamankaradeniz, N. (2017). *Soğutma Tekniği ve Isı Pompası Uygulamaları*, Bursa: Dora Yayıncılık.
[10] https://www.enerjiportali.com/2020-yilinin-ilk-ceyregi-icin-elektrik-fiyatlari-aciklandi/
[11] Arı İ. (2010). *İklim değişikliği ile mücadele emisyon ticareti ve Türkiye uygulaması, DPT Uzmanlık tezleri*, Yayın No: 2817
[12] https://refrigerationcomponents.ie/compressor-secop-nlv12-6cnmlbp.html
[13] https://www.cantas.com/urun/embraco-neu-6214-u/

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Ahşap Malzemenin Eğilme Direncinde Oluşan Deformasyonların Karar Ağacı Algoritması ve Yapay Sinir Ağları ile Tahmin Edilmesi

Eser SÖZEN[1]

[1]E-mail:esozen@bartin.edu.tr; Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Bartın/ Türkiye.

Özet

Ahşap malzeme başta mobilya, inşaat, iç mekan tasarımı olmak üzere birçok alanda aktif olarak kullanılmaktadır. Doğal ve yenilenebilir olması ahşap malzemenin sürekli popüler malzeme olarak kalmasında etkili olmuştur. Ahşap malzemelerin mevcut özellikleri, kullanım yerlerinin oluşmasında en önemli etkenlerden biridir. Gelişen teknolojiler, ahşap malzemelerin özellikle üretim ve kalite kontrol aşamalarında aktif olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada, kayın (*Fagus orientalis* L.) ve sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ağaç odunlarının statik eğilme direnci gerçekleştirilmiştir. Her ağaç türü için 20 örnek olmak üzere toplam 40 örnek teste tabi tutulmuştur. Testlerde maksimum yük ve bu yük miktarına bağlı olarak oluşan deformasyon miktarları belirlenmiştir. Elde edilen deformasyon miktarları karar ağacı algoritması ve yapay sinir ağları ile işlenerek tahminler yapılmıştır. Algoritmalar ile yapılan tahminler gerçek deformasyon miktarları ile karşılaştırılmıştır. Karar ağacı algoritması ve yapay sinir ağları ile yapılan tahminler sırasıyla %93,38 ve %94,89 oranında doğru sonuçlar vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Deformasyon, karar ağacı algoritması, kayın, sarıçam, yapay sinir ağları

Abstract

Wooden material is actively used in many areas, especially furniture, construction, interior design. The fact that it is natural and renewable has been effective in keeping wood as a constantly popular material. The current properties of wood materials are one of the most important factors in the formation of their usage areas. Developing technologies are actively used especially in the production and quality control stages of wooden materials. In this study, the static bending resistance of beech wood (*Fagus orientalis* L.) and scots pine (*Pinus sylvestris* L.) woods was carried out. A total of 40 samples, 20 samples for each tree species, were tested. In the tests, the maximum load and the amount of deformation formed depending on this load amount were determined. Estimates were made by processing the obtained deformation amounts with the decision tree algorithm (DTA) and artificial neural networks (ANN). Estimates made with algorithms are compared with actual deformation amounts. Estimates made with the decision tree algorithm and artificial neural networks gave accurate results at the rate of 93.38% and 94.89%, respectively.

Keywords: Deformation, decision tree algorithm, beech, scotch pine, artificial neural networks

GİRİŞ

Biyolojik bir malzeme olan ağaçtan elde edilen odunlar kendine özgü fiziksel, mekanik ve teknolojik özellikler sergiler (Lohmann ve Blosen 2003). Bu özellikleri sayesinde bazı ürünlerin üretilmesinde hammadde, bazı ürünlerin üretilmesinde de yarı mamül olarak kullanılmaktadır. Özellikle ülkemizin küresel anlamda söz sahibi olduğu yonga levha ve lif levha sektörleri yarı mamül orman ürünlerinin başında gelmektedir. Bu malzemeler başta mobilya ve dekorasyon işleri olmak üzere birçok alanda aktif olarak kullanılmaktadır (Bal ve Bektaş 2018a).

Odunun fiziksel, mekanik, kimyasal ve biyolojik özellikleri kullanım alanları için önemli bilgiler sunmaktadır. Yüksek mekanik özelliklere sahip odun türleri yük taşıma elamanı olarak tercih edilirken, görünüş ve renk olarak iyi olan türler estetik özellik istenen mobilya ve iç mekan tasarımlarında kullanılmaktadır. Ekstraktif madde içeren türler reçine ve tanen gibi odun dışı orman ürünleri için kullanılırken düzgün gövdeli ve geniş çaplı odun türleri kaplama üretiminde kullanılmaktadır (Bal ve Bektaş 2018b).

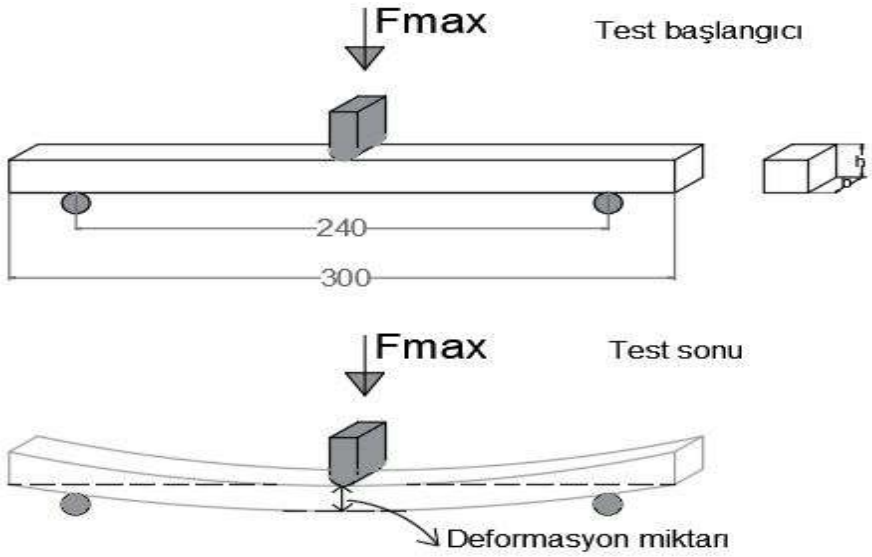
Yaygın kullanılan geleneksel deformasyon ölçümlerinin yanında gerinim ölçer (strain gauge) ve temassız optik metodlar da kullanılmaktadır (Rastogi, 2000). Temassız optik metotlar, interforometric teknik, moire interferometric teknik ve non interferometric teknik olmak üzere üç farklı şekilde incelenebilir Goldrein vd., 1995). Non interferometric teknik içinde yer alan iki boyutlu dijital görüntü korelasyonu (two-dimensional digital image correlation / 2D DIC) yönteminde, dağınık bir ışık dalgası altında objenin (örneğin) yüzeyinin deformasyon öncesi ve sonrası görüntüleri kaydedilir. 2D DIC yöntemi kullanıcıların deneysel test sırasında çekilen görüntüler aracılığıyla noktaların yer değiştirmesini izlemesine olanak tanır. Bu teknik, örneğin yüzeyinde meydana gelen deformasyonu yüzeydeki referans noktaların yer değiştirmesinden ve buna bağlı olarak oluşan görüntünün alanından hesaplamaktadır (Pan vd., 2009). Başka bir yöntem olarak Zink vd., (1997) beyaz ışık benek tekniği (white light speckle technique) kullanarak DIC yöntemi ile lale ağacı (*Liriodendron tulipifera*) odununda poisson oranını (Poisson's ratios) belirlemişlerdir. Yazarlar, hesaplamalarda kullanılan verilerin, örnek üzerinde belirli noktalardan değil, artan yüke bağlı olarak örneğin tamamında meydan gelen değişimlerden elde edildiğini vurgulamışlardır. Modelleme ve tahmin içeren başka bir çalışmada Aydın ve Aydın (2017) kayın odununda basınç direnci değerlerini belirlemiş ve elde ettiği sonuçları FEM- (Finite Element Method-Sonlu Elemanlar Metodu) ile karşılaştırmıştır. Kayın odununun basınç değerleri için geleneksel yöntem ve FEM analizi ile elde edilen sonuçlarının uyumlu olduğu vurgulanan çalışmada, FEM analizleri ile gerçeğe yakın direnç özelliklerinin tahmin edilebileceği de bildirilmiştir.

Günümüzde yapay sinir ağları ve daha birçok yöntem ile geleceğe yönelik sayısal/sözel, nitelik ve nicelik gibi farklı tahminler yapılabilmektedir. Tahminlerin güvenilirliğinde bağımsız değişkenlerin bilinmesi veya iyi tahmin edilmesi sonucun güvenilirliğini önemli ölçüde etkilemektedir. Diğer taraftan analizi yapılacak verilerin değerlendirilmesinde kullanılacak algoritmanın/algoritmaların seçimi de doğru tahminler üzerinde etkili olmaktadır (Kurt vd., 2017). Bu çalışmada iki farklı ağaç türünün eğilme direnci testlerinde oluşan deformasyon miktarları geleneksel yöntem ile belirlenmiş ve iki farklı algoritma ile tahmin yapılmıştır. Verilerin algoritmalar ile işlenerek odunun statik eğilme direnci altında deformasyon miktarlarının tahmin edildiği bir çalışmadır.

YÖNTEM

Çalışma kapsamında yapraklı (kayın) ve iğne yapraklı (sarıçam) olmak üzere iki farklı ağaç türü seçilmiştir. Bartın ilinde faaliyet gösteren bir kereste fabrikasından temin edilen kerestelerin kusursuz (budak, çatlak, renklenme, böcek ve mantar tahribatı bulunmayan) olmasına özen gösterilmiştir. Temin edilen keresteler TS 2474 standartlarında belirtilen ölçülere (2x2x30 cm) getirilmiş ve kondisyonlama işlemi için 20 °C sıcaklık ve %65 bağıl nem altında iklimlendirme kabininde örneklerin ağırlığı değişmeyene kadar (≅ 48 saat) bekletilmiştir.

Statik eğilme direnci için kayın ve sarıçam örneklerinden 20'şer örnek olmak üzere 40 örnek teste tabi tutulmuştur. Örnek sayısı, tahminlerin daha doğru sonuçlar vermesi için yüksek tutulmuştur. Şekil 1'de statik eğilme direnci test düzeneğinin test başlangıcında ve test sonrası görünümü temsili olarak verilmiştir.

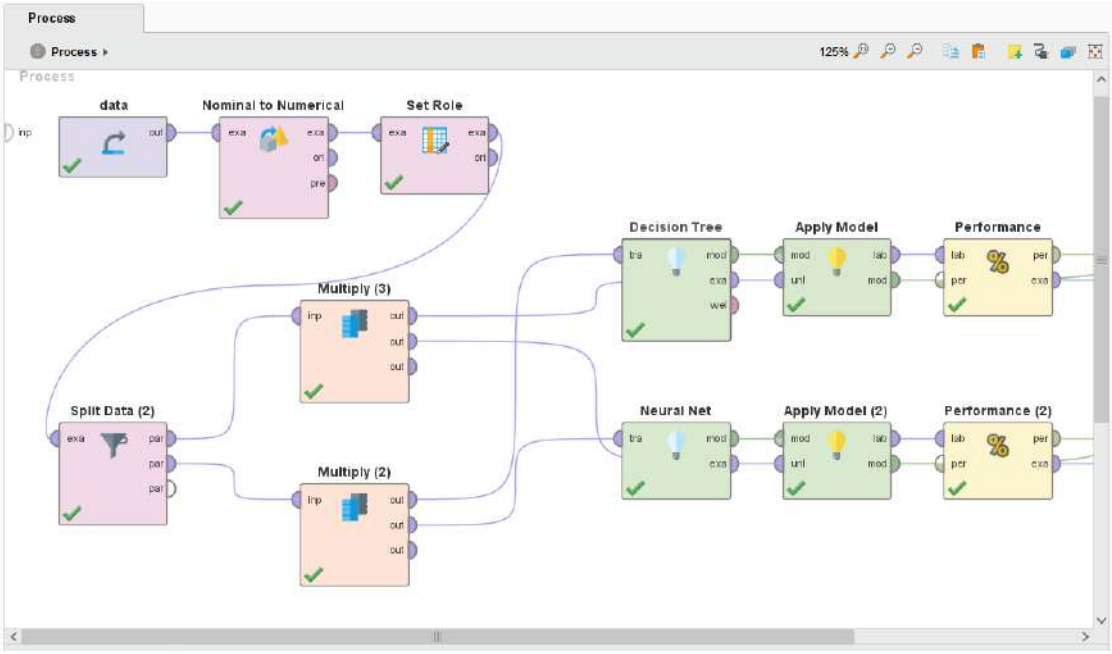


***Şekil 1**. Statik eğilme direnci test öncesi ve sonrası temsili görünümü*

Statik eğilme direnci test düzeneğinde mesnetler arası uzaklık 240 cm (kalınlığın 12 katı) olarak ayarlanmıştır. Şekil 1'de verilen b, örnek genişliğini, h, örnek yüksekliğini ifade etmektedir. Çalışma kapsamında eğilme direnci testleri kapmasında oluşan maksimum yüke (Fmax) karşılık gelen deformasyon miktarları ölçülmüş ve tahminleri yapılmıştır. Bu nedenle eğilme testi sonuçları bu çalışma kapsamında kullanılmamıştır. Testler 10 tonluk üniversal test makinasında gerçekleştirilmiştir. Ölçülen maksimum yük ve deformasyon miktarları otomatik olarak üniversal test makinasından alınmıştır.

Matematiksel bir model olan yapay sinir ağları, biyolojik sinir ağlarından ilham alınarak oluşturulmuştur. Genel olarak verilerin girişi, veriler arasında ilişkilerin kurulması ve çıktı olarak üç katmandan oluşur (Rende vd., 2016). Çalışma kapsamında kullanılan toplam verilerin %70'i öğrenme, %30'u test olarak kullanılmıştır. Literatürde bu oran %66'ya %33,3, %80'e %20 gibi farklı oranlarda da seçilebilmektedir (Jennings vd., 2016). Verilerin modellemesinde kullanılan RapidMiner programı açık kodlu bir program olup, içinde birçok algoritma seçeneği sunmaktadır (Kaya ve Özel, 2014).

Modellerin tahmin doğrulukları korelasyon katsayısı ve yüzde hata payları ile karşılaştırılmıştır. Şekil 2'de deformasyon tahmininde kullanılan proses gösterilmiştir.



***Şekil 2**. Tahmin için kullanılan prosese ait ekran görüntüsü*

BULGULAR

Tablo 1'de her iki ağaç türü için gerçekleştirilen eğilme direnci testleri sonucunda elde edilen maksimum yük ve bu yüke bağlı oluşan deformasyon miktarları verilmiştir.

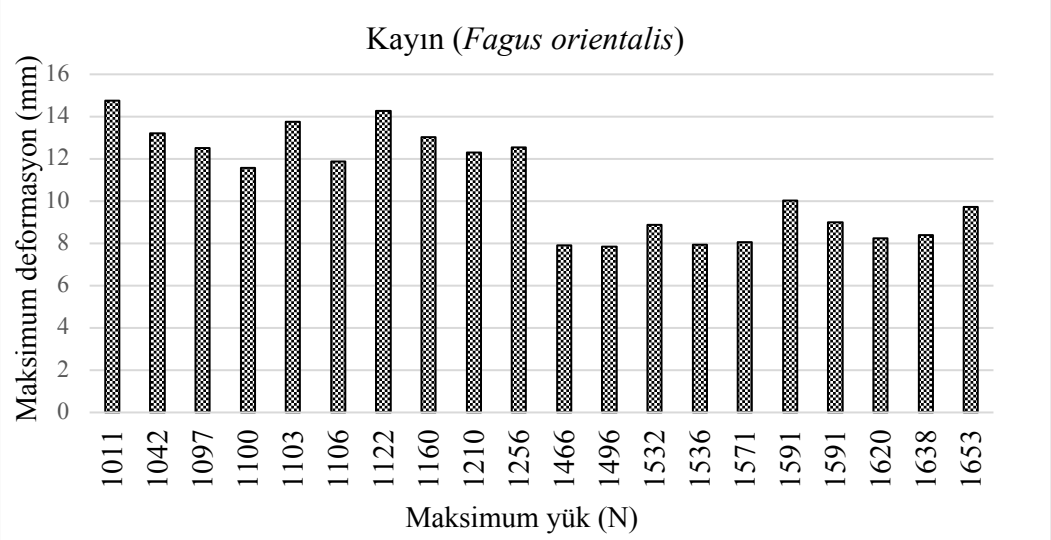
Tablo 1. *Statik eğilme direnci testlerine ait maksimum yük ve deformasyon miktarları*

Ağaç türü	Örnek no	Maks. Yük (N)	Maks. Def. (mm)	Ağaç türü	Örnek no	Maks. Yük (N)	Maks. Def. (mm)
Kayın (*Fagus orientalis*)	1	1591	10,03	Sarıçam (*Pinus sylvestris*)	1	1220	13,6
	2	1591	9,01		2	1133	15,35
	3	1532	8,88		3	1224	14,98
	4	1653	9,72		4	1216	14,21
	5	1466	7,9		5	1238	14,52
	6	1496	7,84		6	1123	13,58
	7	1571	8,07		7	1151	13,2
	8	1536	7,94		8	1186	13,65

	9	1620	8,24	9	1234	14,51
	10	1638	8,39	10	1270	14,35
	11	1097	12,5	11	1910	15,63
	12	1160	13,03	12	2105	17,07
	13	1122	14,28	13	1865	16,28
	14	1042	13,2	14	1810	17,91
	15	1103	13,74	15	1622	17,21
	16	1011	14,75	16	1745	19,63
	17	1210	12,3	174	1896	17,85
	18	1106	11,87	18	1954	18,36
	19	1100	11,56	19	2183	18,97
	20	1256	12,54	20	1923	17,51

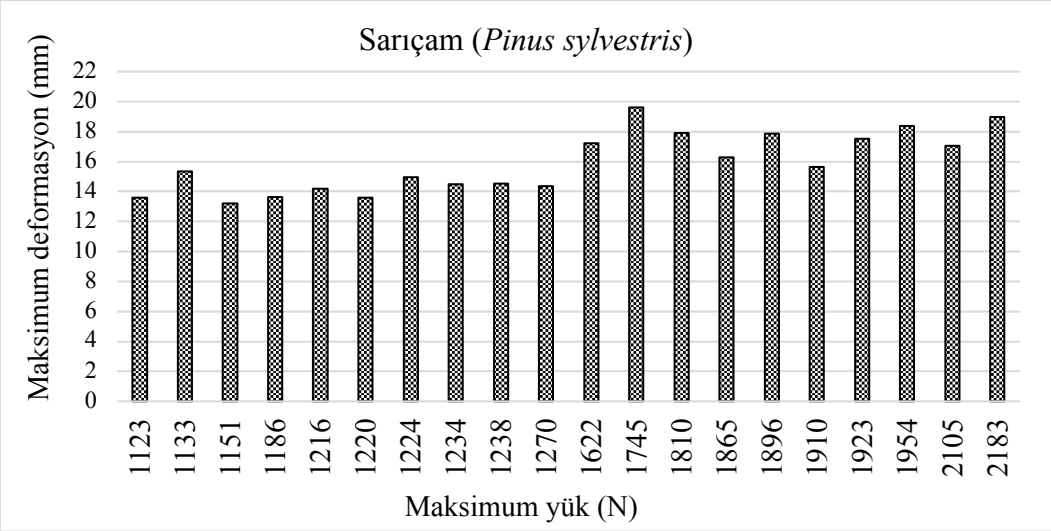
Ağaç malzeme anizotropik bir yapıya sahiptir. Bu nedenle standart özelliklerin belirlenmesi zordur. Diğer taraftan yıllık halkalar, yıllık halka içerisindeki ilkbahar ve yaz odunu miktarları fiziksel ve mekanik özellikler üzerinde etkili olan diğer faktörlerdendir. Tablo 2'de kayın odununda artan yükleme miktarına karşılık gelen deformasyon miktarları sıralı olarak verilmiştir.

Tablo 2. *Kayın odununda artan yükleme miktarına karşılık gelen deformasyon miktarları*



Tablo 2 incelendiğinde 1256 N maksimum yüke karşılık gelen 12,54 mm'lik deformasyon miktarına dahil olmak üzere ortalama deformasyon miktarı 12,98 mm'dir. 1466 N'dan başlayarak en yüksek maksimum direnç olan 1653 N'a kadar olan yüklemelerin ortalamaları ise 8,60 olarak tespit edilmiştir. Kayın odunu için eğilme direncinde düşük direnç özellikleri gösteren örneklerin yüksek deformasyon özellikleri sergilediği söylenebilir. Tablo 3'te sarıçam odununda artan yükleme miktarına karşılık gelen deformasyon miktarları sıralı olarak verilmiştir.

Tablo 3. *Sarıçam odununda artan yükleme miktarına karşılık gelen deformasyon miktarları*



Sarıçam odununda yük deformasyon ilişkisinin kayın odununa göre daha homojen bir davranış sergilediği söylenebilir. Tablo 3'te görüldüğü gibi, yükleme miktarının artmasına bağlı olarak deformasyon miktarında da artışların olduğu genellemesi yapılabilir. Bu genellemeye uymayan bazı sarıçam örneklerinde yukarıda belirtilen bazı spesifik özelliklerin (yıllık halkalar, yıllık halkadaki ilkbahar-yaz odunu oranlarından) etkili olduğu düşünülmektedir.

Tablo 1'de bulunan maksimum yük ve deformasyon miktarları, toplam veri kaynağını oluşturmuştur. Bu veri kaynağının %70'i eğitim %30'luk kısım ise test için kullanılmıştır. Tablo 4'te algoritma ile rastgele seçilen 12 örneğe (toplam verinin %30'una) ait karar ağacı ve yapay sinir ağları tahminlerinin gerçek verilerle karşılaştırılması verilmiştir.

Tablo 4. *Karar ağacı ve yapay sinir ağları tahminlerinin gerçek verilerle karşılaştırılması*

Deney no	Gerçek deformasyon (mm)	Karar ağacı		Yapay sinir ağları	
		Tahmin	% Hata	Tahmin	% Hata
1	10,1	8,8	12,65	10,0	0,39
2	10,2	9,8	3,87	9,6	5,91
3	10,3	8,8	14,35	10,3	0,29

4	9,7	8,8	9,32	10,0	3,24
5	12,5	13,0	3,89	11,9	4,41
6	14,3	13,0	9,06	11,8	17,11
7	13,2	13,0	1,62	12,2	7,65
8	11,9	13,0	9,41	11,9	0,32
9	13,6	14,4	5,63	14,5	6,57
10	14,2	14,4	1,10	14,5	1,95
11	13,6	14,4	5,79	14,4	6,04
12	17,2	17,7	2,79	15,9	7,38
		Ortalama hata (%)	6,62		5,11
		Başarı (%)	93,38		94,89

Çalışmada kullanılan karar ağacı ve yapay sinir ağları algoritmalarının başarı oranları sırasıyla %93,38 ve %94,89 olarak tespit edilmiştir. Korelasyon katsayısı (R^2) değerleri ise sırasıyla 0,9 ve 0,8 olarak tespit edilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapraklı (kayın) ve iğne yapraklı (sarıçam) ağaç odunlarının statik eğilme direnci testlerinde meydana gelen deformasyonların incelendiği bu çalışmada yük ve deformasyon ilişkisi incelenmiştir. Üniversal test makinasında alından veriler kullanılarak karar ağacı algoritması ve yapay sinir ağları ile deformasyon tahminleri gerçekleştirilmiştir.

Deformasyon, materyaller ve ürünlerin performansları hakkında bilgiler sunmaktadır. Matta vd., (2017) deformasyonların kompozit malzemelerin performans analizinde kritik öneme sahip olduğunu ve yüksek gerilimlerin genellikle hasarın oluşacağı yerleri haber verdiğini bildirmiştir. Özellikle yapılarda yük taşıma potansiyeline sahip materyallerin veya ürünlerin deformasyon miktarları gibi spesifik özellikleri kullanım potansiyellerine katkı sağlamaktadır. Ahşabın yapılarda ve madenlerde (maden direği) olarak kullanılmasında ahşabın haber verme özelliği sebebiyledir. Statik ve yorma yüklemelerinde zamana bağlı olarak ahşap malzemede deformasyona ve çatlamalara neden olmaktadır. Sünek kırılma özelliği gösteren ahşabın bu spesifik özelliğine ahşabın haber verme özelliği denilmektedir.

Sarıçam odunlarında 20 örnek üzerinde gerçekleştirilen statik eğilme testlerinde maksimum yük ortalaması 1550 N, deformasyon miktarı ortalaması ise 15,91 mm olarak belirlenmiştir. Çalışmada bulunan maksimum yük miktarı (Fmax) literatürde yapılan çalışmalarla uyumludur. Efe ve Çağatay (2011) sarıçam odunlarının fiziksel ve mekanik özelliklerini incelediği çalışmalarında maksimum yük

miktarını 1621 N olarak tespit etmişlerdir. 72 N'luk (≅7,3 kg) farkın oluşmasında örneğin alındığı ağacın yaşı, ilkbahar-yaz odunu oranları, öz odun-diri odun kısmı başta olmak üzere birçok faktörün etkili olduğu söylenebilir.

Kayın odunlarının ortalama maksimum yük miktarı 1345 N/mm², ortalama deformasyon miktarı 10,79 mm olarak tespit edilmiştir. Bal ve Bektaş (2018b) ağaç malzemenin yoğunluğu ile mekanik özellikleri arasındaki ilişkileri incelediği çalışmalarında kayın ağacının diri odununun eğilme direncinde maksimum yük miktarını 1688 N olarak belirlemişlerdir. Gerçekleştirilen çalışmada 20 kayın örneğinden 8 tanesi 1500 N'un üzerinde maksimum yük değeri sergilemesine rağmen diğer örneklerin daha düşük (1011 N – 1496 N arası) performans sergilemesinden dolayı ortalama düşmüştür.

Deformasyon tahminlerinde kullanılan karar ağacı ve yapay sinir ağlarının performansları değerlendirildiğinde, her iki algoritmanın da yüksek doğruluk oranlarında tahminler gerçekleştirdiği görülmüştür. Karar ağacı algoritması %93,38, yapay sinir ağları ise %94,89 doğruluk oranlarında doğru tahminler gerçekleştirmiştir. Tahminlerin başarılarının belirlenmesinde kullanılan bir diğer faktör olan R^2 değerleri ise karar ağacı için 0,9, yapay sinir ağları için ise 0,8 olarak tespit edilmiştir. Elarabi ve Abdelgalil (2014) R^2 değerlerinde 0,7 ve üzerinde değerlerin kabul edilebilir değerler olduğunu bildirmişlerdir.

Gerçekleştirilen çalışma ile algoritmalar ile yapılan tahminlerin kabul edilebilir düzeyde olduğu görülmüştür. Veri setinin büyüklüğü algoritmalar tarafından algılanan bağımsız değişkenlerin başarılı bir şekilde tahmin edilebilmesi yapılacak diğer çalışmaların doğruluk oranlarını arttıracaktır. Programcılar tarafından sürekli geliştirilen algoritmalar ve yeni oluşturulan algoritmalar ile gelecekte farklı (mühendislik, ekonomi, güvenlik, savunma, sağlık, sosyal bilimler) birçok alanda veriye dayalı tahminlerin geliştirileceği öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Aydın, T. Y., Aydın, M. (2017). Doğu kayını odunu basma davranışının üç boyutlu sonlu elemanlar analizi. İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6(3), 795-803.

Lohmann, U., Blosen, M. (2003). Holzlexikon: 1448 Seiten, 15700 Stichwörter, 2050 Abbildungen. Nikol.

Bal, B.C., ve Bektaş, İ, (2018a), Kayın ve kavak odunlarında fiziksel özelliklerle yoğunluk ilişkisinin belirlenmesi, Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 1(1), 1-10.

Bal, B. C., ve Bektaş, İ. (2018b). Odunun yoğunluğu ile mekanik özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 1(2), 51-61.

Rastogi, P. K. (2000). Principles of holographic interferometry and speckle metrology. In Photomechanics (pp. 103-151). Springer, Berlin, Heidelberg.

Goldrein, H. T., Palmer, S. J. P., Huntley, J. M. (1995). Automated fine grid technique for measurement of large-strain deformation maps. Optics and Lasers in Engineering, 23(5), 305-318.

Pan, B., Qian, K., Xie, H., Asundi, A. (2009). Two-dimensional digital image correlation for in-plane displacement and strain measurement: a review. Measurement science and technology, 20(6), 062001..

Zink, A. G., Hanna, R. B., Stelmokas, J. W. (1997). Measurement of Poisson's ratios for yellow-poplar. Forest Products Journal, 47(3), 78-80.

Rende, F. Ş., Bütün, G., Karahan, Ş. (2016). Derin öğrenme algoritmalarında model testleri: Derin testler. 10. Ulusal yazılım Mühendisliği Sempozyumu, 24-26 Ekim, pp:54-59, Çanakkale.

Kurt, R., Karayılmazlar, S., İmren, E., Çabuk, Y. (2017). Yapay sinir ağları ile öngörü modellemesi: Türkiye kağıt-karton sanayi örneği. Journal of Bartin Faculty of Forestry, 19(2), 99-106.

Jennings, C., Wu, D., Terpenny, J. (2016). Forecasting obsolescence risk and product life cycle with machine learning. IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing Technology, 6(9), 1428-1439.

Kaya, M., Özel, S. A. (2014). Açık kaynak kodlu veri madenciliği yazılımlarının karşılaştırılması. Akademik Bilişim Konferansı, 5-7 Şubat, pp: 47-53, Mersin.

Matta, S., Chinthapenta, V., Ramji, M. (2017). A novel approach to analyse adhesive layer strain field in a stepped lap repaired carbon fiber reinforced polymer panel using digital image correlation. Journal of adhesion science and Technology, 31(19-20), 2180-2201

Efe, H., Çağatay, K. (2011). Çeşitli masif ağaç malzemelerin bazı fiziksel ve mekanik özelliklerinin belirlenmesi. Politeknik Dergisi. Yayın No: 14 (1): 55-61

Elarabi, H., Abdelgalil, S. A. (2014). Application of artificial neural network for prediction of Sudan soil profile. American Journal of Engineering, Technology and Society, 1(2), 7-10.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Küresel Isınma ve Keçi Yetiştiriciliği
Global Warming and Goat Breeding

Hilal TOZLU ÇELİK[1],

[1]E-mail: hilalcelik@odu.edu.tr-hilal5529@gmail.com; Ordu Üniversitesi, Ulubey Meslek Yüksekokulu, Gıda İşleme Bölümü, Ulubey, Ordu / Türkiye.

Özet

Dünyada iklimsel değişiklikler tarımsal ve hayvansal üretimi etkileyebilmektedir. Özellikle sıcaklık değişimlerinin etkisi öne çıkmaktadır. Bu değişimler çevre ve hayvanlar üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. İnsan beslenmesinde hayvansal proteinin önemli bir yeri vardır. Bu ihtiyacın karşılanmasında olumsuz şartlara dayanıklı olan küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin ön plana çıkacağı düşünülmektedir. Bu çalışma ile iklimsel değişimin etkisinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin önemi, avantajları ve uygulanması gerekenler üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Keçi, küresel ısınma, sıcaklık, yetiştiricilik.

Abstract

Climatic changes in the world can affect agricultural and animal production. Especially the effect of temperature changes comes to the fore. These changes can have negative effects on the environment and animals. Animal protein has an important place in human nutrition. It is thought that sheep breeding, which is resistant to adverse conditions, will come to the fore in meeting this need. In this study, the importance, advantages and applications of sheep and goat breeding under the effect of climatic change were emphasized.

Keywords: Goat, global warming, temperature, breeding.

GİRİŞ

Küresel ısınma, karbondioksit gazının aşırı üretimi sonucunda gerçekleşmektedir. İklim değişikliğinin belirtileri, sıcaklıkların artışı, deniz seviyesinin yükselmesi, şiddetli yağışlar gibi farklı atmosferik olayların gerçekleşmesi olarak bildirilmektedir (Atabay vd., 2014). İklim değişikliğinin etkileri ile sıcak hava ve farklı hava olayları sonucunda mera ve su kaynakları etkilenmekte, dolayısıyla et ve süt üretiminin de olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (Thornton vd., 2014; Bett vd., 2017; Koyuncu ve Nageye, 2020). Dünya insan nüfusu 2020 yılı verilerine göre 7,837 milyardır (Anonim, 2021). Nüfusun artışı kentlerin kırsal alanlara doğru genişlemesine neden olarak tarım ve hayvansal

üretim için gerekli alanların azalmasına neden olmaktadır. Dünya nüfusunun artmasıyla birlikte insanın en temel ihtiyacı olan besin ihtiyacı da artmaktadır. Besin ihtiyaçlarının içerisinde en önemlisi protein ihtiyacıdır. Bu ihtiyacın karşılanmasında hayvansal protein kaynakları ilk sırada yer almaktadır. Dünya hayvan varlığı 2019 yılı verileri Tablo 1'de verilmiştir. En fazla sığır, ikinci sırada koyun, üçüncü sırada keçi ve dördüncü sırada deve varlığının olduğu görülmektedir (Tablo 1). Ülkemizde ise ilk sırada koyun, ikinci sırada sığır, üçüncü sırada keçi ve son sırada ise manda varlığı gelmektedir (Tablo 2). Ağırlıklı olarak küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin olduğu görülmektedir. İklim değişikliğinde özellikle sera gazı emisyonlarının etkisi fazladır. Hayvancılık sektöründen kaynaklı sera gazı emisyonunun % 65'i sığır, % 9'u manda, % 6.5'i küçükbaş hayvanlardan, % 8'i tavuk üretiminden kaynaklanmaktadır (Koyuncu ve Akgün, 2018). En düşük sera gazı emisyonunun küçükbaş hayvanlardan kaynaklı olduğu söylenebilir. Küçükbaş hayvanlardan keçiler yaklaşık 5.0 kg CH4 / baş / yıl metan gazı (sığırla karşılaştırıldığında %10) salgılamaktadırlar (Monteiro vd., 2018; Van Thu, 2018).

Tablo 1. *2019 yılı Dünya hayvan varlığı (FAOSTAT, 2021)*

Tür	Sayı
Sığır	1.511.021.075
Deve	37.509.691
Koyun	1.238.719.591
Keçi	1.094.068.295

Tablo 2. *2019 yılı Türkiye hayvan varlığı (TÜİK, 2021)*

Tür	Sayı
Sığır	17.688.139
Manda	184.192
Koyun	37.276.050
Keçi	11.205.429

Küresel ısınma Dünyadaki su kaynaklarında azalmaya neden olmaktadır. Bu durum tarımsal üretimin yanı sıra hayvan yem üretimini de olumsuz etkileyebilecektir. Susuzluğa dayanıklı ve çevreye adaptasyonu yüksek hayvanlardan elde edilecek hayvansal ürünlerin önemi her geçen gün artmaktadır. Küresel ısınmadan kaynaklı iklimsel değişiklikler artık belirgin olarak görülmektedir. Zor üretim koşulları hayvansal ürünlerin fiyatlarını da artırmaktadır (Silanikove ve Koluman Darcan, 2015).

Küresel ısınma hayvanlarda ısı stresini ortaya çıkaracaktır. Isı stresi nem, sıcaklık ve radyasyon etkisi ile şekillenmektedir. Bu durum, hayvansal üretimde azalma, kalitede düşüş meydana getirecektir. Ayrıca hayvan hastalıklarının artışı ve mücadelesi zorlaşacaktır (Silanikove ve Koluman Darcan, 2015). İklim değişikliğinin hayvanların sağlıkları üzerine etkileri vardır. Özellikle sıcaklık ve nem değişimleri

hastalık ve ölümleri artırabilir. Vektör ve parazit hastalıkları artırabilir (Sholtz vd., 2013; Koyuncu ve Nageye, 2020). Üreme üzerinde sıcaklığın etkileri; döl veriminin düşmesi, östrüs tespit zorluğu, gebelik oranında düşme, vücut sıcaklığının artmasıyla uterus içi sıcaklıkta artış ve döl tutma oranında düşme, embriyonik gelişmenin olumsuz etkilenmesi sıralanabilir (Nardone vd., 2010).
Bu çalışma ile küresel ısınmanın keçi yetiştiriciliğine etkileri, keçi yetiştiriciliğinin avantajları ve alınabilecek önlemler değerlendirilmiş ve sunulmuştur.

KÜRESEL ISINMA VE KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNİN AVANTAJLARI

Dünyada küçükbaş hayvanların % 50' i kurak bölgelerde bulunmaktadır. Bu durum küçükbaş hayvanların kuraklığa uyumlu olduklarını göstermektedir (Monteiro vd., 2018). İnsan beslenmesinde önemli etkisi olan süt, çoğunlukla Dünyada büyükbaş hayvanlardan, Afrika ülkelerinde ise ağırlıklı olarak süt keçisinden elde edilmektedir (Silanikove ve Koluman Darcan, 2015). Sıcak bölgelerde keçi yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapılması ısı stresinin keçilerde daha az etkili olduğunun bir göstergesidir.

Keçi, gebelik süresinin kısa, farklı yem kaynaklarından yararlanabilirliği, hastalıklara direnci ve pazarlanabilirliği bakımından avantaj sağlayan bir türdür. Hayvanların geneli sıcaklık stresinden olumsuz etkilenmektedirler. Küçükbaş hayvanların sıcaklık stresine adaptasyonuyla ilişkili aday genler vardır. Bu genler, büyüme hormonu (GH), büyüme hormonu reseptörü (GHR), insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), leptin (LEP), leptin reseptörü (LEPR) ve tiroid hormonu reseptörünü (THR) kodlayan genlerdir. Ayrıca, folikül uyarıcı hormon reseptörü olan GnRH (FSHR), luteinize edici hormon reseptörü (LHR), inhibin, progesteron reseptörü ve östradiol reseptörü (ESTR), ısı stresinin küçükbaş hayvanların üreme performansı üzerindeki etkisini yansıtan önemli üreme genleridir. Ek olarak, toll benzeri reseptör 2 (TLR2), TLR3, TLR8, TLR10, interlökin 2 (IL2) ve IL10'un küçükbaş hayvanlarda ısı stresine maruz kalma sırasında immünolojik belirteçler olarak kabul edilir. Isı şoku faktörü 1 (HSF1), ısı şoku proteini 60 (HSP60), HSP70, HSP90 ve ubikitinin, küçükbaş hayvanların ısı stresi zorluklarına karşı dayanıklılık kapasitesi ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu termo toleranslı genler arasında, HSP70'in küçükbaş hayvanlarda termo tolerans için ideal genetik belirteç olduğu bildirilmektedir (Sejian vd., 2019). Küçükbaş hayvanlarda sıcaklık stresi, verim, adaptasyon, üreme ve bağışıklıkla ilgili belirlenen genler Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. *Küçükbaş hayvanlarda belirlenen genler (Sejian vd., 2019)*

İlişkili Alanlar	Genlerin İsimleri
Sıcaklık stresine adaptasyon genleri	Büyüme hormonu (GH), büyüme hormonu reseptörü (GHR), insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1), leptin (LEP), leptin reseptörü (LEPR) ve tiroid hormonu reseptörünü (THR)
Verimle ilişkili genler	pIK3R3, BMP2, BMP7, MSTN, STIL, GH, GHR, IGF-I, LEP, LEPR, GJB2

Adaptasyonla ilişkili genler	HSP70, HSP90, HSP27, HSP60, HSPA1A, HSPA6, HSPA8, HSPA1L, HSPA2, NOS, SOD, GPx, HSPB9, HSPB10, HSP110, HSP90AA1, HSPA1A, HSPA8, HSF1
Üremeyle ilişkili genler	GnRH, FSH, LH, FSHR, LHR, COX2, ESTRα, PGF2α, PGE2, Inhibin, CTCFL, MAST2, TESK2, SPO11
Bağışıklığa yanıtla ilişkili genler	TLR1, TLR2, TLR3, TLR5, TLR6, TLR8, TLR10, IL2, IL10, IL13, TNFα, IL18

Küresel ısınma özellikle Almanya, Kuzey İtalya ve ABD gibi ılıman bölgelerde hava sıcaklığının artması ve nemin etkisi ile birlikte ısı stresi olarak hayvanlarda etkisini göstermektedir. Bu etki, büyükbaş hayvanlarda süt üretimi, üreme ve hayvan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Ancak süt keçilerinin ısı stresinden etkilendiklerine dair kanıt bulunmadığı belirtilmiştir. Akdeniz ve Çöl ülkelerinde ise keçilerinde ısı stresinden etkilenebileceği bildirilmektedir (Silanikove ve Koluman Darcan, 2015). Küçükbaş hayvanların değişen iklim karşısında diğer çiftlik hayvanlarına karşı rekabet avantajları ve fırsatları içerebilecek özellikleri (örneğin hava koşullarına dayanıklılık, otlama / gezinme yetenekleri) vardır (Pardo ve Del Prado, 2020).

Keçilerin hayatta kalmasını ve ısı stresi sırasında koyunlardan daha iyi performans göstermesini sağlayan, yüksek terleme hızı, daha düşük metabolik hız, daha yüksek solunum hızı, daha yüksek yüzey sıcaklığı nispeten sabit kalp hızı gibi özelliklere sahip olmasıdır (Jakper ve Kojo, 2014; Pragna vd., 2018). Buna karşılık, koyunların daha kısa gövdeleri ve bacakları, kısa ve kalın kulakları, sıkı derileri ve keçilere göre ısıya daha az toleranslı olmalarını sağlayan yoğun tüyleri / yünleri vardır. Isı stresi karşısında keçilerin biyolojik işlevlerindeki değişikliklere maruz kalma, olumsuz ortamlarda hayatta kalma yeteneği kazandırmak için ısı toleranslarını artıran fizyolojik, hormonal, hematolojik ve biyokimyasal tepkileri mevcuttur (Bernabucci vd., 2010).

HAYVANSAL ÜRETİMDE KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNİN YERİ

Keçiler, ovalarda, engebeli arazilerde, kumlu bölgelerde ve yüksek rakımlarda yetiştirilebilirler. Keçi sütünün, inek sütüne göre sindirilebilirliği daha yüksektir. Keçi gübresi, azot ve fosforik asit bakımından inek gübresine göre 2,5 kat daha zengindir ve meyve ağaçlarının gübrelenmesine faydalıdır. Keçilerin kızgınlığının tespit edilmesi kolaydır ve gebelik başına iki oğlak verirler, bu nedenle üremeleri diğer geviş getiren türlere göre daha yüksektir. Keçiler ayrıca hastalıklara karşı dirençlidir ve tedavileri için veteriner ilaçlarına duyarlıdırlar (Van Thu, 2018). Keçiler farklı yem kaynaklarını değerlendirerek süt ve ete dönüştürebilmektedir. Bu nedenle insan beslenmesinde protein ihtiyacının karşılanmasında önemli bir yere sahiptirler. Keçiler, kuru otları, yaprakları ve çalıları yiyerek yanıcı gaza ve biyokömüre dönüştürmeleri ile karbonu toprağa bağlayıcı görev görürler (Preston ve Gomez, 2018). Keçi, düşük su tüketimi, kuraklığa dayanıklı ve deniz suyuna uyum sağlayan bitkilerden gelen yemlere uyum sağlayan avantajlı özellikleri ile öncelikli olarak seçilen hayvan türlerinden biridir (Van Thu, 2018). Keçiler diğer evcil geviş getiren hayvanlara göre daha az metan yayarlar. Düşük metabolik ısı üretimi, su kıtlığına toleransı, hastalık ve parazitlere karşı adaptasyonu iyidir. Bu avantajlardan yola çıkarak, keçi

yetiştiriciliğinin iklim değişikliğine uyum sağlayarak insanın besin ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol oynayacağı söylenebilir (Koluman Darcan ve Silanikove, 2018).

KEÇİ SAĞLIĞINA KÜRESEL ISINMANIN ETKİSİ

Küresel ısınma ile mera, yem bitkisi ve kalitesinin değişimi, hastalık ve zararlıların dağılımında değişiklikler, hayvanlarda üretim ve üreme parametrelerinde etkiler meydana gelmektedir (Marino vd., 2016). Özellikle sıcaklık artışı ile hayvanların sağlığı olumsuz etkilenmekte özellikle süt veren hayvanlarda meme bezi enfeksiyonlarının görülme sıklığının artabileceği bildirilmektedir (Koyuncu ve Akgül, 2018).

Küçükbaş hayvanlarda ısı stresinin ekonomik etkileri; yem alımında azalma, ruminasyonda düşme, süt üretiminde azalma, bağışıklığın düşmesi, enerji ihtiyacının artması, somatik hücre miktarında artış, mastitis artışı, solunum artışı olarak görülebilir (Sejian vd., 2019). Düşük ve yüksek sıcaklık dönemlerinde gerçekleşen doğumlarda keçilerin doğum ağırlığında düşme ve doğumdan sütten kesime kadar yaşama gücünde azalma olduğu bildirilmektedir. Gebe keçilerin doğumlarının uygun çevre sıcaklıklarında (16-26 °C ve 61-75 nem değerlerinin) gerçekleşmesinin doğacak oğlaklarda olumsuz etkileri önleyebileceği ifade edilmektedir (Luo vd., 2020).

Küçükbaş hayvanlar ısı stresine maruz kaldıklarında solunum hızında ve vücut sıcaklığında artış meydana gelmektedir (Sejian vd., 2019). Sıcaklık stresi kanda biyokimyasal parametrelerde değişime neden olabilmektedir. Özellikle kortizol seviyesi artmaktadır. Küçükbaş hayvanlar sıcaklık stresine maruz kaldıklarında dikkate değer fenotipik tepkiler arasında gölge arama davranışı, yem alımı, içme sıklığı, su alımı, solunum hızı, rektal sıcaklık, kandaki kortizol seviyeleri, NEFA (esterlenmemiş yağ asitleri), T3 (Triiyodotironin) ve T4 (Tiroksin) hormonlarında meydana gelen değişimler yer alır. Biyolojik belirteçler kullanılarak sıcaklık stresi etkisi değerlendirilebilir. Tiroid hormonları, triiyodotironin (T3) ve tiroksin (T4) hayvanların metabolik adaptasyonu ve büyüme performansında önemli etkisi olan hormonlardır (Aleena vd., 2016). Diğer bir önemli metabolik düzenleyici, esterlenmemiş yağ asitleridir (NEFA) ve düşük seviyeleri, ısı stresi sırasında çok aktif olan karaciğer tarafından büyük lipid alımının bir sonucu olabilir (Aleena vd., 2016). Bu nedenle, NEFA, T3 ve T4, küçükbaş hayvanlarda ısı stresini değerlendirmek için güvenilir göstergeler olarak da hizmet edebilir. Ayrıca keçilerde ısıya maruz kalmaya verilen tepkilerde, ayakta kalma sürelerini artırarak ve zeminden ısı kazanımını azaltmak için uyarlanabilir bir mekanizma olarak yatma sürelerini azaltarak davranışsal tepkilerini değiştirdikleri bildirilmiştir. Isı stresi altında artan ayakta durma davranışı, ısının ciltten havaya taşınmasını artırmak için cildin yüzey alanını artıran tipik bir hayvan davranışıdır (Shilja vd., 2016; Aleena vd., 2018).

Ekstansif koşullarda yapılan bir çalışmada Kıl keçileri ve Saanen keçilerinin sıcaklık stresine maruz kaldıklarında Saanen keçilerinin süt verimlerinin beklenenin altında olduğu bildirilmiştir. Her iki ırkta da T3 ve T4 hormonlarında değişim meydana gelmiş, ancak kültür ırkı olan Saanen keçilerinde süt veriminin beklenenin altında olması yerli ırka göre daha fazla sıcaklık stresinden etkilendiğini

göstermiştir (Koluma Darcan vd., 2013). Bu yönüyle yerli ırklarımızın korunması ve verim yönlü ıslah edilmesi önem arz etmektedir.

ÖNERİLER

Sera gazı emisyonlarını azaltmak için yapılan çalışmalarda sürülerin doğru yönetimi, kaliteli yem kaynaklarının kullanımı, hayvanların verimlerinin artırılmasına yönelik genetik çalışmalar dikkate alınan konulardır (Forabosco ve Negrini, 2019). Sera gazı üretiminin azaltılmasında meralarda metan, nitritoksit emisyonunu en aza indirgemek ve karbondioksiti tutacak yem bitkilerinin üretimi teşvik edilmelidir. Mera kapasitesi dikkate alınarak kontrollü otlatma uygulamaları dikkate alınmalıdır (Koluman Darcan ve Daşkıran, 2010)

İklim değişikliğinin etkilerine yönelik hayvanların üretkenliğinin arttırılması, yüksek kaliteli kaba yem kullanımı, mera alanları ve otlakların miktarı ve kalitesinin iyileştirilmesi, sıcağa dayanıklı bitki deseni ve uygun yetiştirme düzeni ve hastalıklara yönelik çalışmaların yapılması ön plana çıkmaktadır. Ayrıca tarımsal atıkların kalitesini iyileştirmeyi amaçlayan teknolojik uygulamalar yapıldıktan sonra, bu tür maddelerin hayvanları beslemek için kullanılması sırasında sindirilebilirlik seviyeleri iyileştirilmelidir (Durmuş ve Koluman, 2019).

HSP 70, hem koyun hem de keçide ısı stresi tepkisinin belirlenmesi için ideal hücresel ve moleküler bir biyobelirteç olarak kullanılabilir. Bu nedenle, bu tür genetik belirteçlerin belirlenmesi, farklı bölgelerde hayatta kalma kabiliyetine sahip üstün sıcaklık toleranslı ırkların geliştirilmesi için bir yol olabilir. (Sejian vd., 2019). Isı stresi yollarıyla ilişkili çeşitli genleri tanımlamak için çip bazlı mikrodizi veya yeni nesil dizileme (NGS) verileri kullanılarak elde edilen verileri doğrulamak için gelişmiş moleküler biyolojik teknikler kullanılabilir. Hücresel ve moleküler belirteçler tanımlanarak, yetiştirme programları ile ısı stresine dirençli ırkların yetiştirilmesi sağlanabilir (Sejian vd., 2019).

Gıda güvenliği açısından iklim değişikliğine karşı daha dirençli olmaları sebebiyle küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinin önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Bu yönüyle küçükbaş hayvanlarda daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Değişen iklim koşullarında sürdürülebilir küçükbaş hayvan yetiştiriciliği için yerli ırklarımızla ilgili üreme ve verim yönlü araştırma faaliyetlerinin önemi artmıştır. Gelişmiş biyoteknolojik araçlar kullanılarak yerli ırklarımızın iklim direnci, üretkenlik, adaptasyon kapasitesi değerlendirilmelidir.

Meraların korunması ve etkin kullanımının sağlanması hayvansal üretimi olumlu yönde etkileyecektir. Hayvan barınaklarının yapısal durumu sıcaklık artışlarına yönelik tasarlanmalıdır.
Mevcut keçi ırklarımızın sıcaklık stresi ile ilişkili genler açısından incelenmesi, gelecekte sıcaklığa adaptasyon ve dayanıklılık yönünden araştırmalar yapılması önerilmektedir. Bu yönde ıslah çalışmalarına önem verilmelidir.

KAYNAKÇA

Aleena, J., Pragna, P., Archana, P.R., Sejian, V., Bagath, M., Krishnan, G., Manimaran, A., Beena, V., Kurien, E.K., Varma, G., Bhatta, R. (2016). Significance of metabolic response in livestock for adapting

to heat stress challenges. *Asian Journal of Animal Sciences, 10* (4-5), 224-234. https://doi.org/10.3923/ajas.2016.224.234

Aleena, J., Sejian, V., Bagath, M., Krishnan, G., Beena, V., Bhatta, R. (2018). Resilience of three indigenous goat breeds to heat stress based on phenotypic traits and PBMC HSP70 expression. *International Journal of Biometeorology, 62*, 1995–2005. https://doi.org/10.1007/s00484-018-1604-5

Anonim (2021). Dünya 2021 yılına 7,8 milyar kişiyle giriyor. Erişim adresi: https://www.dw.com/tr/d%C3%BCnya-2021-y%C4%B1l%C4%B1na-78-milyar-ki%C5%9Fiyle-giriyor/a-56011588. Erişim tarihi: 06.02.2021.

Atabay, S., Karasu, M., Koca, C. (2014). İklim değişikliği ve geleceğimiz. *Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Yayını.* ISBN: 978-975-461-513-5

Bernabucci, U., Lacetera, N., Baumgard, L.H., Rhoads, R.P., Ronchi, B., Nardone, A. (2010). Metabolic and hormonal acclimation to heat stress in domesticated ruminants. *Animal, 4* (7), 1167–1183. https://doi.org/10.1017/S175173111000090X

Bett, B., Kiunga, P., Gachohi, J., Sindato, C., Mbotha, D., Robinson, T., Lindahl, J., Grace, D. (2017). Effects of climate change on the occurrence and distribution of livestock diseases. *Small Ruminant Research, 137* (B), 119-129. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2016.11.019

Durmuş, M., Koluman, N. (2019). Impacts of stockbreeding on global warming. *Journal of Environmental Science and Engineering B 8*, 223-229. https://doi:10.17265/2162-5263/2019.06.003.

FAOSTAT (2021). Live animals. Erişim adresi: http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA. Erişim tarihi: 06.02.2021.

Forabosco, F., Negrini, R. (2019). Improvement of economic traits and reduction of greenhouse gas emissions in sheep and goats in Central Asia. *Mitig Adapt Strateg Glob Change, 24*, 129–146. https://doi.org/10.1007/s11027-018-9801-4

Jakper, N., Kojo, I.A. (2014). Effect of coat color, ecotype, location and sex on hair density of West African Dwarf (WAD) goats in Northern Ghana. *Sky Journal of Agricultural Research 3* (2), 025 – 030. http://www.skyjournals.org/SJAR

Koluman Darcan, N., Daşkıran, İ. (2010). Keçi yetiştiriciliğinin küresel iklim değişimine adaptasyonu ve etkileri azaltmaya yönelik stratejiler. *Ulusal Keçicilik Kongresi, Bildiriler Kitabı,* 24-26 Haziran, 60-67. ISBN 978-605-4222-06-3/100

Koluman Darcan, N., Daşkıran, İ., Şener, B. (2013). Ekstansif sistemde yetiştirilen keçilerde sıcaklık stresinin T4 (Tiroksin), T3 (Triiyodotironin), kortizol hormonları üzerine etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 10* (3), 29-36.

Koluman Darcan, N., Silanikove, N. (2018). The advantages of goats for future adaptation to Climate Change: A conceptual overview. *Small Ruminant Research, 163*, 34-38. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.04.013

Koyuncu, M., Akgün, H. (2018). Çiftlik hayvanları ve küresel iklim değişikliği arasındaki etkileşim. *The Journal of Agricultural Faculty of Uludag University, 32* (1), 151-164.

Koyuncu, M., Nageye, F.İ. (2020). İklim değişikliğinin sürdürülebilir hayvancılığa etkileri. *J. Anim. Prod., 61* (2), 157-167. https://doi.org/10.29185/hayuretim.673145

Luo, N., Wang, J., Hu, Y., Zhao, Z., Zhao, Y., Chen, X. (2020). Cold and heat climatic variations reduce indigenous goat birth weight and enhance pre-weaning mortality in subtropical monsoon region of China. *Tropical Animal Health and Production, 52*, 1385–1394. https://doi.org/10.1007/s11250-019-02142-3

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*, 57–69. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2010.02.011

Marinoa, R., Atzori, A.S., D'Andreac, M., Iovane, G., Trabalza-Marinucci, M., Rinaldi, L. (2016). Climate change: Production performance, health issues, greenhouse gas emissions and mitigation strategies in sheep and goat farming. *Small Ruminant Research, 135*, 50-59. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2015.12.012

Monteiro, A.L.G., Da Fonseca Faro, A.M.C., Peres, M.T.P., Batista, R., Poli, C.H.E.C., Villalba, J.J. (2018). The role of small ruminants on global climate change. *Acta Scientiarum. Animal Sciences, 40*, e43124. https://doi.org/10.4025/actascianimsci.v40i1.43124

Pardo, G., Del Prado, A. (2020). Guidelines for small ruminant production systems under climate emergency in Europe. *Small Ruminant Research, 193*, 106-261. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2020.106261

Pragna, P., Chauhan, S.S., Sejian, V., Leury, B.J., Dunshea, F.R. (2018). Climate change and goat production: Enteric methane emission and its mitigation. *Animals, 8* (12), 235. https://doi.org/10.3390/ani8120235

Preston, T.R., Gomez, M.E. (2018). Goat production integrated with agroforestry systems; a strategy to reduce the impact of livestock on global warming. *The 4th International Asian-Australasian Dairy Goat Conference 17-19 October*, 13-18. ISBN: 978-604-60-2807-9

Sejian, V., Bagath, M., Krishnan, G., Rashamol, V.P., Pragna, P., Devaraj, C., Bhatta, R. (2019). Genes for resilience to heat stress in small ruminants: A review. *Small Ruminant Research, 173,* 42-53. https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.02.009

Silanikove, N., Koluman Darcan, N. (2015). Impact of climate change on the dairy industry in temperate zones: Predications on the overall negative impact and on the positive role of dairy goats in adaptation to earth warming. *Small Ruminant Research, 123*, 27-34. http://dx.doi.org/10.1016/j.smallrumres.2014.11.005

Shilja, S., Sejian, V., Bagath, M., Mech, A., David, C.G., Kurien, E.K., Varma, G., Bhatta, R. (2016). Adaptive capability as indicated by behavioral and physiological responses, plasma HSP70 level, and

PBMC HSP70 mRNA expression in Osmanabadi goats subjected to combined (heat and nutritional) stressors. *International Journal of Biometeorol, 60*, 1311–1323. https://doi.org/10.1007/s00484-015-1124-5

Scholtz, M.M., Maiwashe, A., Neser, F.W.C., Theunissen, A., Olivier, W.J., Mokolobate, M.C., Hendriks, J. (2013). Livestock breeding for sustainability to mitigate global warming, with the emphasis on developing countries. *South African Journal of Animal Science, 43* (3), 269-281. https://doi.org/10.4314/sajas.v43i3.4

Thornton, P. K., Ericksen, P. J., Herrero, M., Challinor, A. J. (2014). Climate variability and vulnerability to climate change: a review. *Global Change Biology, 20*, 3313-3328. https://doi.org/10.1111/gcb.12581

TÜİK (2021). Hayvancılık İstatistikleri. Erişim adresi: https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1. Erişim tarihi: 06.02.2021.

Van Thu N. (2018). Climate change: Goat production and greenhouse gases mitigation – A review. *The 4th International Asian-Australasian Dairy Goat Conference 17-19 October,* 37-47. ISBN: 978-604-60-2807-9

ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Türkiye'de Leonardit ve Kullanım Alanları

Selin YAĞLIDERE[1], Hüseyin TOPAL[2], İlker YAĞLIDERE[3]

[1]E-mail: yaglideres@gmail.com; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Bilimleri Bölümü, Ankara/Türkiye.
[2]E-mail: htopal@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Ankara/Türkiye.
[3]E-mail: iyaglidere@gmail.com; HAVELSAN A.Ş., Ankara/Türkiye.

Özet

Bu çalışma kapsamında, Bitlis/Merkez, Bursa/Keles, Kahramanmaraş/Elbistan, Çanakkale/Çan, Adıyaman/Gölbaşı ve Erzurum/Horasan leonardit sahalarından örnekler toplanmıştır. Bir tanesi yeni, toplam 6 sahadan toplanan bu numunelere, akredite bir laboratuvarda, toplam hümik ve fulvik asit içeriği analizi yapılmıştır. Analizlerden elde edilen veriler irdelendiğinde, Türkiye'nin birbirine çok uzak olan 6 farklı bölgesinden alınan herbir leonardit numunesinin, toplam hümik ve fulvik asit açısından oldukça yüksek içeriğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, kömür olarak kullanılması mümkün olmayan tüm bu leonardit rezervlerinin, tarım, kozmetik, ilaç, sondaj, hayvancılık, çevre kirliliğinin azaltılması, su ve hava filtre sistemleri gibi birçok alanda kullanılabilme potansiyeli olduğu sonucuna varılmıştır. Analizlerden elde edilen veriler, Türkiye'nin çok miktarda ve geniş coğrafyalara yayılmış olan kaliteli leonardit rezervlerine sahip olduğunu açık şekilde göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Fulvik asit, hümik asit, leonardit

Abstract

In this study, samples are collected from Bitlis/Merkez, Bursa/Keles, Kahramanmaraş/Elbistan, Çanakkale/Çan, Adıyaman/Gölbaşı and Erzurum/Horasan leonardite reserves. Total humic and fulvic acid content of these leonardite samples, taken from 6 different fields, are analyzed by an accredited laboratory. Analysis results are studied and it is discovered that all the leonardite samples, taken from 6 different fields in Turkey, have high humic and fulvic acid content. Consequently, all these leonardite reserves, which are impossible to be used as coal, are appropriate to be used in various fields such that agriculture, cosmetics, medicine, drilling, breeding, reducing the pollution, water and air filtering systems. Analysis results clearly show that Turkey has extensive high quality leonardite reserves.

Keywords: Fulvic acid, humic acid, leonardite

GİRİŞ

Leonardit, Dr. Leonard tarafından ABD'nin kuzey Dakota eyaletinde keşfedilmiş, organik bir maddedir. Bitkisel ve hayvansal maddelerin göllerde veya bataklıklarda çökelmesinden sonra, milyonlarca yıl içerisinde geçirdiği değişim ile oluşur. Bu değişimin oluşmasında havanın olmaması ile sıcaklık, basınç ve volkanizma gibi faktörlerin etkisi büyük rol oynamaktadır. Sonuç olarak oluşan madde tortul ve killi bir kayaçtır. Oluşan bu leonardit, kalitesine göre 3 kategoride sınıflandırılmaktadır (Şengüler, 2015):

Tablo 1. *Leonardit kalite kategorileri*

Nitelik	Düşük Kalite	Orta Kalite	Yüksek Kalite
Hümik asit (%, w/w)	35-50	50-65	65-85
Organik madde (%, w/w)	≥35	≥50	≥65
pH	6.5±1	5.5±1	4±1
C/N	21±1	19±1	17±1
Yoğunluk (g cm^{-3})	1.4±0.1	1.2±0.1	0.8±0.1
Bazda çözünürlük	Düşük	Orta	Yüksek

Leonarditin çok farklı kullanım alanları bulunmaktadır. Bu kullanım alanları tarım, kozmetik, ilaç, sondaj, hayvancılık, çevre kirliliğinin azaltılması, su ve hava filtre sistemleri olarak özetlenebilir. Leonardit, tarımda organik toprak düzenleyicisi olarak kullanılmaktadır. Kozmetikte ise şampuan, sabun, krem ve yüz maskesi gibi ürünlerin üretiminde tercih edilmektedir. Leonardit içeriğindeki humik ve fulvik asitlerden üretilen çeşitli ilaçlar ve vitaminler olduğu bilinmektedir. Derin sondajlarda leonardit, viskozite kontrolünü sağlamak amacıyla sondajda kullanılan çamura karıştırılmaktadır. Su ve hava filtre sistemlerinde, denizlerdeki petrol sızıntılarının temizlenmesinde, radyoaktif kirlilik içeren suların temizliğinde, hayvan yemlerinde mineral katkısı olarak da kullanılmaktadır. Sanayi atıkları ile kirletilmiş topraklar ve bu toprakların neden olduğu bataklıkların kurutularak kötü kokuların önlenmesinde de leonardit kullanılmaktadır (Engin, 2013).

Tarımsal kullanımda leonarditin faydaları şunlardır (Gezgin, 2012; Stevenson, 1982):

1. Kaymak tabakası oluşumunu azaltır,
2. Suyun ve havanın toprak içindeki hareketini düzenler,
3. Toprağın su tutma kapasitesini artırır,
4. Toprak sıkışmasını azaltır,
5. Erozyonla toprak kaybını azaltır,
6. Bitkilerin su alımını artırır.

Bunların dışında leonardit içeriğinde bulunan humik ve fulvik asitler çok yüksek seviyede iyon değiştirme kapasitesine sahip olduğundan ve hidroliz olması sonucu oluşan bol miktardaki amino asitlerin ve oganik asitlerin sayesinde şu faydaları sağlar (Zengin ve Kaya, 2016; Dizman ve ark., 2012; Karaman ve ark., 2012):

1. Toprağın katyon değiştirme kapasitesini (KDK) ve tamponlama kapasitesini arttırır ve bitki besin elementlerinin topraktan kaybını azaltır.
2. Toprakta besin elementlerinin yarayışlılığını ve bitkilerce alımını artırır.
3. Toprak reaksiyonunun değişmesine ve toprak tuzlulaşmasına karşı tamponlama sağlayarak bitkisel üretimde tuz zararını azaltır.
4. Topraktaki mikroorganizma faaliyetini arttırır.

Tüm bu bilgiler leonarditin çok değerli bir maden olduğunu göstermektedir ve ülkemiz çok sayıda leonardit sahasına sahiptir. Ancak literatürde, Türkiye'nin farklı bölgelerinden çıkarılan leonardit madeninin hümik ve fulvik asit içeriğini, diğer bir deyişle kalitesini, inceleyen yeterli çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada, ülkemizdeki leonardit rezervlerinin kalitesini araştırmak üzere, Türkiye'nin farklı bölgelerinden çok sayıda numune toplanarak bu numunelerin hümik ve fulvik asit içerikleri analiz edilmiştir. Alınan numuneler Bitlis/Merkez, Bursa/Keles, Kahramanmaraş/Elbistan, Çanakkale/Çan, Adıyaman/Gölbaşı ve Erzurum/Horasan'da bulunan leonardit sahalarından temin edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ile literatürdeki bu boşluğun doldurulması planlanmaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında Türkiye'deki 6 farklı leonardit sahasından toplanan leonardit numunelerin toplam humik ve fulvik asit analizi yapılmıştır. Tüm analizler akredite laboratuvarda yapılmıştır.

Ne yazık ki, organik maddelerin humik asit içeriği analizinde dünya çapında genel kabul görmüş bir yöntem halen yoktur. Bu çalışmada, analizlerde kullanılan yöntem TS 5869 ISO 5073: "Kahverengi kömürler ve linyitler-Hümik asitlerin tayini" (2020) standardıdır. Ülkemizde yönetmelik gereği zorunlu test standardı olması nedeniyle bu yöntem tercih edilmiştir. Diğer birçok analiz standardında gravimetrik yöntemler kullanırken, TS 5869 ISO 5073 standardı titrimetrik yöntemi kullanması ile diğer standartlardan ayrışmaktadır. Bu yöntem kullanıldığında elde edilen değer sadece humik asit içeriğini değil, toplam humik ve fulvik asit içeriğini vermektedir. Bu nedenle yalnızca humik asit içeriği analiz edilmek istendiğinde bu standardın kullanılması uygun değildir. Tarımsal kullanımda toplam hümik ve fulvik asit oranı önemlidir.

BULGULAR

Türkiye'nin altı farklı bölgesinden alınan numunelerin analiz sonuçları Tablo 2 ile verilmiştir.

Tablo 2. *Türkiye'deki bazı leonardit sahalarından alınan numunelerin analiz sonuçları*

#	Konum	Toplam Hümik ve Fulvik Asit %
1	Çanakkale/Çan	60-70
2	K.maraş/Elbistan	50-60
3	Bitlis/Merkez	50-60
4	Bursa/Keles	50-60

5	Erzurum/Horasan	50-60
6	Adıyaman/Gölbaşı	40-50

Analiz sonuçları incelendiğinde, tüm numunelerin %40'ın üzerinde hümik ve fulvik asit içerdiği göze çarpmaktadır. Leonardit, ülkemiz yönetmeliğine göre, tanım olarak, en az %40 hümik ve fulvik asit içermek zorundadır. Bu nedenle araştırılan tüm numunelerin, ülkemiz standartlarına göre leonardit olduğu söylenebilir. Tablo 1 incelendiğinde, bu numunelerden birisi düşük kalite kategorisinde iken diğer 5 adet numune orta kalite leonardit kategorisindedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

İncelenen tüm leonardit örneklerinin yüksek miktarda hümik ve fulvik asit içerdiği tespit edilmiştir. Bu örneklerin Türkiye'nin 6 farklı birbirine uzak noktasından (Bitlis/Merkez, Bursa/Keles, Kahramanmaraş/Elbistan, Çanakkale/Çan, Adıyaman/Gölbaşı ve Erzurum/Horasan) alındığı düşünülüğünde, ülkemizin kaliteli çok sayıda leonardit rezervine sahip olduğu sonucuna varılmaktadır. Analiz edilen hiçbir numunede düşük oranda hümik ve fulvik asit tespit edilmemiş olması oldukça dikkat çekicidir. Tarım, kozmetik, ilaç, sondaj, hayvancılık, çevre kirliliğinin azaltılması, su ve hava filtre sistemleri gibi alanlardaki kritik önemi nedeniyle, ülkemizin sahip olduğu leonardit rezervlerinin yüksek seviyede ekonomik ve stratejik öneme sahip olduğu görülmektedir.

KAYNAKÇA

Dizman, M., Tutar, A., Karaman, M. R., Turan, M., & Horuz, A. (2012). Hümik madde kavramı ve kısa bir tarihi bakış. *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi*, 2012(1), 11-24.

Engin, V. T. (2013). *Türkiye leonarditlerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Gezgin, S. (2012). *Hümik ve fulvik asit kaynağı olarak TKİ-Hümas'ın bitki yetiştiriciliğinde kullanımı*. Ankara: Türkiye Kömür İşletmeleri Yayınları.

Karaman, M. R., Turan, M., Tutar, A., & Dizman, M. (2012). Bitkisel üretimde hümik madde ve mikrobesin elementi yarayışlılığı ilişkileri. *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi*, 2012(1), 165-175.

Stevenson, F. J. (1982). *Humus Chemistry*. New York: Wiley.

Şengüler, İ. (2015). Leonardit: özellikleri, önemi ve ekonomik değeri. *MTA (Maden Tetkik ve Arama) Doğal Kaynaklar ve Ekonomi Bülteni*, 2015, 101-106.

Zengin, M., & Kaya, Y. (2016). Hümik madde, Türkiye'nin hümik madde potansiyeli ve kullanım alanları. *İstanbul Gübre Sanayii A.Ş. yayınları*.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

1-4-dihidro-1-metil-4-(2,3,3-trisiyanoaliliden) kinolin Molekülü Üzerine Kuantum Kimyasal Hesaplama Çalışmaları

Serap UZUN[1]

[1]E-mail: serap.uzun@samsun.edu.tr; Samsun Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Temel Bilimler Bölümü, Samsun / Türkiye.

Özet

Kinolin bileşikleri, sentrosimetrik olmadıkları için doğrusal olmayan optik özellik gösteren moleküllerin sentezlenmesinde kullanılır. Bazı kinolin bileşikleri çok iyi doğrusal olmayan optik özellik gösterdikleri için optik iletişim alanında yaygın kullanıma sahiptir. Bu çalışmada başlık molekülünün optimize geometrisi yoğunluk fonksiyoneli teorisi (YFT) kullanılarak elde edilmiştir. Tüm teorik hesaplamalar B3LYP/ 6-311G (d,p) baz seti kullanılarak yapılmıştır. Molekülün gaz fazında doğrusal olmayan optik (NLO) özellikleri, optimize geometri üzerinden enerji hesabı yapılarak elde edilmiştir. Ayrıca moleküle ait moleküler elektrostatik potansiyel haritası (MEP), sınır moleküler orbital (HOMO, LUMO) enerjileri ve atomik yükleri de YFT/B3LYP/6-311G(d,p) baz seti kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda sınır moleküler orbital enerjileri ve doğrusal olmayan optik özellikler arasındaki ilişki incelenmiştir. İncelenen molekülün, NLO özellik gösteren bir materyal olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kinolin, YFT, NLO, MEP.

Abstract

Quinoline compounds are used in the synthesis of molecules having non-linear optical properties because they are not centrosymmetric. Some quinoline compounds have widespread use in the field of optical communications as they show very good non-linear optical properties. In this study, the optimized molecular geometry of the title compound has been obtained using density functional theory. All theoretical calculations have been made using the B3LYP/6-311G (d,p) basis set. In the gas phase, the non-linear optical (NLO) properties of the molecule have been obtained from calculating the energy using optimized geometry. In addition, molecular electrostatic potential (MEP) map, frontier molecular orbital (HOMO, LUMO) energies and atomic charges of the molecule have also been calculated using the DFT/ B3LYP/ 6-311G (d,p) base set. As a result of the calculations, the relationship between the frontier molecular orbital energies and nonlinear optical properties have been investigated. It was concluded that the investigated molecule may be used as a material with NLO features.

Keywords: Quinoline, DFT, NLO, MEP.

GİRİŞ

Özellikle son yıllarda kinolin türevleri iyi doğrusal olmayan optik özellik göstermelerinden dolayı bir çok çalışma alanında farklı bilim çevreleri tarafından ilgi duyulan molekül sınıfları arasında yer almaktadır (Martinez, Cooper ve Chou, 1992, s.151). Kinolin türevleri, polimer-LED materyallerde katkı maddesi olarak kullanılabilir olmasının yanı sıra anti-viral, anti-mikrobiyal, anti-parazitik ve anti-tüberküloz aktivitelerinden dolayı da tanınmaktadırlar (Ulahannan vd., 2015, s. 185). Bu çalışmanın amacı, yaygın çalışılan bir molekül türü olan başlıktaki kinolin bileşiğinin fizikokimyasal özelliklerini son yıllarda teorik yöntemler arasında en popüler olan Yoğunluk Fonksiyoneli Teorisi (YFT) ile araştırmaktır. Bu çalışmada, incelenen molekülün optimize moleküler yapısı, moleküler elektrostatik potansiyel (MEP) yüzeyi, Mulliken atomik yükleri, sınır orbitalleri (HOMO, LUMO) ve doğrusal olmayan optik (NLO) özellikleri teorik olarak elde edilmiştir. Hesaplamalar B3LYP/6-311G(d,p) baz seti kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

YÖNTEM

Başlık molekülünün tüm kuantum mekaniksel hesaplamaları YFT/B3LYP/6-31G(d,p) baz seti kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hesaplamalar Gaussian 09 (Frisch ve diğerleri, 2009) programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR

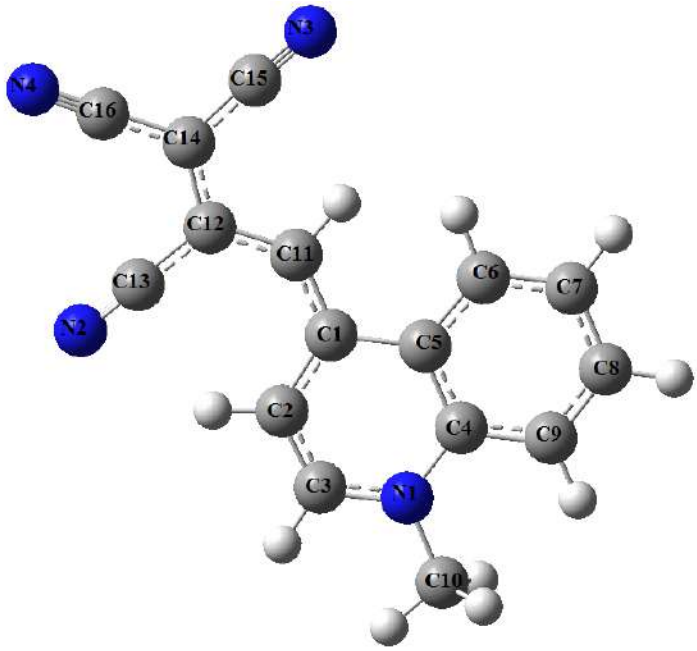
Optimize Yapı

1-4-dihidro-1-metil-4-(2,3,3-trisiyanoaliliden) kinolin bileşiği daha önceden sentezlenmiş ve X-ışını kırınımı verileri ile moleküler yapısı aydınlatılmıştır (Nesterov vd., 1991). Tablo 1' de seçilen bazı geometrik parametreler X-ışını kırımı ve YFT/B3LYP/6-311G(d,p) için karşılaştırmalı olarak verilmiştir. X-ışını kırınımı deneyi sonucunda asimetrik birimde bağımsız iki molekül olduğu elde edilmiştir. Bu çalışmada teorik hesaplamalar tek bir molekül üzerinden yürütülmüştür. Tablo 1 incelendiğinde deneysel ve teorik verilerin uyum içerisinde olduğu sonucuna varılabilir. Bağ uzunluklarında ve bağ açılarında ufak farklılıklar olması doğal karşılanabilir. Çünkü YFT hesaplamaları gaz fazında tek bir molekül üzerinden gerçekleştirilmekte iken deneysel ölçümler katı fazda gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. *İncelenen moleküle ait deneysel ve kuramsal geometrik paremetrelerden bazıları*

Bağ Uzunluğu (Å), bağ açısı (°)	X-ışını kırınımı (deneysel) I	II	YFT/B3LYP/6-311G(d,p)
N1–C3	1.333(3)	1.327(3)	1.3604
N1–C4	1.384(2)	1.387(3)	1.3927
C3–C2	1.359(3)	1.366(3)	1.3588
C1–C5	1.451(3)	1.451(3)	1.4727
C1–C11	1.416(3)	1.420(3)	1.3953
C12–C14	1.411(3)	1.401(3)	1.4020

C14–C16	1.420(3)	1.417(3)	1.4183
C13–N2	1.142(3)	1.140(3)	1.1547
C16–N4	1.146(3)	1.146(3)	1.1475
C15–N3	1.145(3)	1.149(3)	1.1580
C3–N1–C4	119.6(2)	119.7(2)	119.36
N2–C13–C12	176.7(2)	176.7(2)	179.99
N4–C16–C14	178.9(2)	179.6(2)	178.89
C16–C14–C15	118.3(2)	117.9(2)	117.06
N3–C15–C14	176.7(2)	177.4(2)	178.23

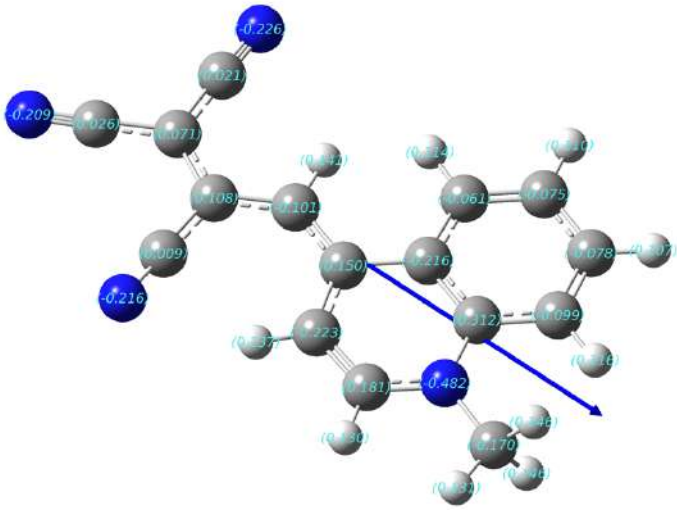


Optimize yapı

Şekil 1. İncelenen moleküle ait YFT/6-311G(d,p) ile elde edilen optimize yapı görünümü.

Atomik Yükler

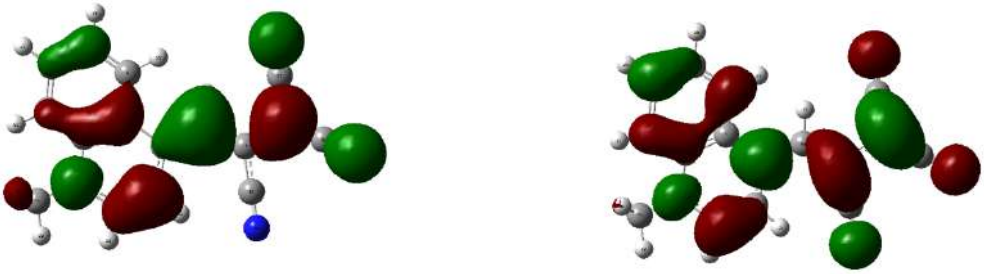
Çalışmada incelenen molekülün atomik yükleri YFT/B3LYP yöntemiyle gaz fazında hesaplandı ve Şekil 2' de verildi. Şekilde görüldüğü gibi tüm molekülde en negatif atomlar sırasıyla N1, N3, N2 ve N4 olarak elde edildi. Mulliken atomik yük hesabı, kısaca atomik orbitallerden gelen katkıyı iki atom arasında eşit olarak pay etmeye dayanan bir yöntemdir (Mulliken, 1955: 1833). Bu şekilde eşit bir yük paylaşımı düşüncesi bazı atomların daha elektronegatif olabileceğini göz ardı etmektedir. Ancak buna rağmen Mulliken yük analizi, farklı atomlar üzerindeki baz fonksiyonlarının katkılarının bölüştürülebilmesini sağlayan basit bir yaklaşımdır ve net yük hesabında, elektrofilik ve nükleofilik doğayı belirlemede kolay bir kullanıma sahip anlaşılabilir bir yöntemdir.



Şekil 2. Başlık molekülüne ait Mulliken atomik yükleri.

Sınır Orbitaller (HOMO-LUMO)

En yüksek dolu moleküler orbital (HOMO) ve en düşük boş moleküler orbital (LUMO) sınır orbitallerdir. HOMO ve LUMO kimyasal tepkimelerde öncelikli rol oynadıkları için öncü orbitaller olarak da isimlendirilirler. HOMO ve LUMO arasındaki enerji aralığı ne kadar dar ise elektron alış verişi o kadar kolay gerçekleşir. Bir molekülün elektrofilik ve nükleofilik doğası HOMO ve LUMO moleküler orbital enerjileri ile ilişkilidir. Elektrofillerin, elektron alabilecek düşük enerjili LUMO' ya, nükleofillerin ise rahatça elektron verebilecek yüksek enerjili HOMO' ya sahip moleküller olduğu söylenebilir. Böylelikle kimyasal tepkimeleri öngörmek mümkün olabilir. Şekil 3' te incelenen moleküle ait HOMO ve LUMO moleküler orbital şekillenimi görülmektedir. Çalışılan molekülün 67 tane dolu moleküler orbitali mevcuttur ve HOMO-LUMO enerji aralığı 2.62 eV olarak elde edilmiştir. Molekülün bu enerji aralığı kararlı olmadığının bir habercisi olabilir. Dolayısıyla bu sonuca bakarak iyi bir NLO materyal olmaya aday olabileceği düşünülebilir.



a) HOMO b) LUMO

Şekil 3. Optimize yapıya ait a) HOMO ve b) LUMO orbital yüzey görünümü

Doğrusal Olmayan Optik (NLO) Özellikler

Bir molekül üzerine elektrik alan etki ettiğinde molekül içerisindeki elektronlar elektrik alana bağlı olarak hareket etmeye başlar ve molekülün yük asimetrisi bozulduğu için dipol momenti de yeniden düzenlenmiş olur. Bu durum, uygulanan alan şiddetli olduğunda doğrusal olmayan etkilerin baskın hal alması ile sonuçlanır. Böyle bir durumda birinci dereceden hiperkutuplanabilirlik değeri optik özellikleri belirler. Moleküllerin kutuplanabilirliği ve HOMO-LUMO enerji aralığı arasında bir ilişki vardır. Bu enerji aralığı küçüldükçe HOMO' dan LUMO' ya elektron göçü daha mümkün bir hale gelir ve kutuplanma daha büyük olabilir. Burada vurgulanması gereken, kutuplanabilirlik değerine tek etkinin HOMO-LUMO aralığının olmadığının dikkate alınmasıdır. Molekülün ucuna alıcı-verici gurupların eklenmesi ile molekülün uzatılması, π bağındaki elektron hareketliliğini artırabilir ve kutuplanmaya katkı sağlayabilir. YFT yöntemi ile NLO özellikler incelenirken, optimize edilmiş molekül üzerinden enerji hesabı yapılır. Hesap başlatılmadan önce anahtar kelime olarak "polar=enonly" ifadesi yazılarak süreç başlatılır. Hesaplama tamamlandığında, çıkış dosyasından Tablo 2' de verilen parametreler elde edilebilir.

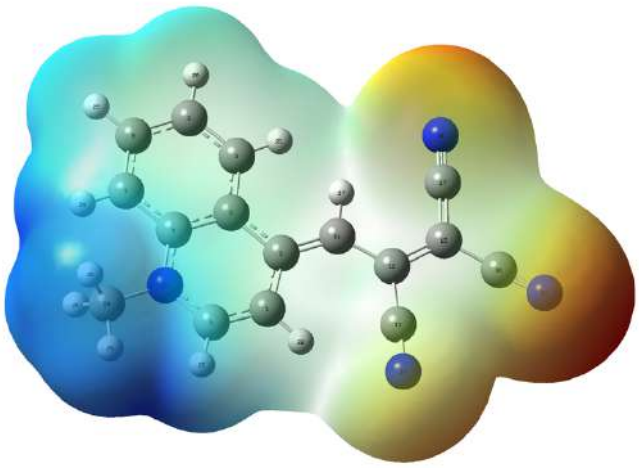
Tablo 2. *İncelenen molekül için hesaplanan dipol momentler (Debye), durgun kutuplanabilirlik bileşenleri (a.u.) ve birinci dereceden hiperkutuplanabilirlik bileşenleri (a.u.)*

Dipol Momentler	
μ_x	-5.7769
μ_y	-0.5590
μ_z	0.0002
μ_{top}	14.74 Debye
Kutuplanabilirlikler	
α_{xx}	451.0526
α_{xy}	17.2331
α_{yy}	237.7301
α_{xz}	-0.0012
α_{yz}	-0.0017
α_{zz}	80.8145
α_{top}	38.0150 $Å^3$
Birinci dereceden hiperkutuplanabilirlikler	
β_{xxx}	109.8973
β_{xxy}	-863.8696
β_{xyy}	57.3865
β_{yyy}	82.4735
β_{xxz}	-5.2402
β_{xyz}	-3.7029
β_{yyz}	-3.8487
β_{xzz}	-96.6314
β_{yzz}	-11.0359
β_{zzz}	-4.8365
β_{top}	$6.87\times10^{-30}\ cm^5/esu$

Moleküler Elektrostatik Potansiyel (MEP)

Elektrostatik potansiyel, moleküler sistemin pozitif bir deneme yükü ile etkileşim enerjisini tanımlar. Bilgisayar programları pozitif bir deneme yükünü tüm molekül çevresinde gezdiriyormuş gibi, her bir atomla pozitif yükün etkileşim enerjisine göre çeşitli renk kodları kullanır. Örneğin, moleküler elektrostatik potansiyel yüzeyindeki kırmızı bölgeler elektrofilik (elektronca fakir) atağa karşı en duyarlı bölgeler olarak kabul edilirken, en mavi bölgeler herhangi bir nükleofilik (elektronca zengin) atağa en duyarlı bölgeler olarak kabul edilebilir (Uzun, Esen, Koç, Usta ve Ceylan, 2019, s. 454). Şekil 4, incelenen molekülün MEP yüzeyinin görselidir. Şekilden de anlaşılacağı gibi tüm molekül üzerinde en negatif bölge N4 atomu civarına yerelleşmiştir. Bunun yanı sıra molekülde N2 ve N3 atomlarının bulunduğu bölgeler de iskeletin en negatif bölgeleridir.

Bu görsel ile Şekil 2 birbirini desteklemektedir.



Şekil 4. Optimize moleküle ait MEP yüzeyi

SONUÇ VE TARTIŞMA

1-4-dihidro-1-metil-4-(2,3,3-trisiyanoaliliden) kinolin molekülünün kuantum kimyasal hesaplama yöntemlerinden biri olan YFT kullanılmıştır. Optimize yapı parametreleri deneysel verilerle karşılaştırılmıştır ve çok yakın sonuçlar elde edildiği görülmüştür. MEP yüzeyi, tüm molekül üzerinde elektrofilik atağa en yatkın olan bölgelerin N2, N3 ve N4 atomları civarına yerelleştiğini göstermiştir. YFT/B3YP/6-311G(d,p) baz seti kullanılarak optimize molekül üzerinden enerji hesabı yapılmış ve molekülün birinci dereceden hiperkutuplanabilirlik değeri $6.87\times10^{-30}\ cm^5/esu$ olarak elde edilmiştir. Bu değer ile molekül NLO özellik gösteren bir materyal olarak değerlendirilebilir ve çeşitli bilim alanlarında kullanılabilir. Ayrıca sınır orbital hesaplamaları sonucunda elde edilen HOMO-LUMO enerji aralığı 2.62 eV'dur. Bu enerji aralığı ve β değeri arasındaki karşılıklı ilişki açıktır. Molekülün HOMO-LUMO enerji aralığının düşük çıkması, β değerinin yüksek çıkmasının nedeni olarak

gösterilebilir. Bu çalışmanın, kinolin bileşiklerinin NLO özellikleri ile ilgilenen araştırmacılara faydalı olabileceği düşüncesindeyim.

KAYNAKÇA

[1] Martinez, M. L., Cooper, W. C., & Chou, P. T. (1992). A novel excited-state intramolecular proton transfer molecule, 10-hydroxybenzo [h] quinoline. Chemical physics letters, 193(1–3), 151–154.

[2] Ulahannan, R. T., Panicker, C. Y., Varghese, H. T., Musiol, R., Jampilek, J., Van Alsenoy, C., ... & Srivastava, S. K. (2015). Molecular structure, FT-IR, FT-Raman, NBO, HOMO and LUMO, MEP, NLO and molecular docking study of 2-[(E)-2-(2-bromophenyl) ethenyl] quinoline-6-carboxylic acid. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 151, 184–197.

[3] Frisch, MJ; Trucks, GW; Schlegel, HB; Scuseria, GE; Robb, MA; Cheeseman, JR; Scalmani, G, Barone, V, Mennucci, B, Petersson, GA, Nakatsuji, H, Caricato, M, Li, X, Hratchian, HP, Izmaylov, AF, Bloino, J, Zheng, G, Sonnenberg, JL, Hada, M, Ehara, M, Toyota, K, Fukuda, R, Hasegawa, J, Ishida, M, Nakajima, T, Honda, Y, Kitao, O, Nakai, H, Vreven, T, Montgomery Jr, JA, Peralta, JE, Ogliaro, F, Bearpark, M, Heyd, JJ, Brothers, E, Kudin, KN, Staroverov, VN, Kobayashi, R, Normand, J, Raghavachari, K, Rendell, A, Burant, JC, Iyengar, SS, Tomasi, J, Cossi, M, Rega, N, Millam, JM, Klene, M, Knox, JE, Cross, JB, Bakken, V, Adamo, C, Jaramillo, J, Gomperts, R, Stratmann, RE, Yazyev, O, Austin, AJ, Cammi, R, Pomelli, C, Ochterski, JW, Martin, RL, Morokuma, K, Zakrzewski, VG, Voth, GA, Salvador, P, Dannenberg, JJ, Dapprich, S, Daniels, AD, Farkas, O, Foresman, JB, Ortiz, JV, Cioslowski, J, Fox, DJ. (2009). Gaussian 09W, Revision E.01, Gaussian, Inc., Wallingford CT.

[4] Nesterov, V. N., Shestopalov, A. M., Shklover, V. E., Sharanin, Y. A., Aitov, I. A., Struchkov, Y. T., & Litvinov, V. P. (1991). Synthesis and the molecular and crystal structure of 1, 4-dihydro-1-methyl-4-(2, 3, 3-tricyanoallylidene) quinoline. Bulletin of the Academy of Sciences of the USSR, Division of chemical science, 40(3), 606–611.

[5] Mulliken, R.S.J. (1955). Electronic Population Analysis on LCAO–MO Molecular Wave Functions. *Chem. Phys.,* 23, 1833.

[6] Uzun, S., Esen, Z., Koç, E., Usta, N. C., & Ceylan, M. (2019). Experimental and density functional theory (MEP, FMO, NLO, Fukui functions) and antibacterial activity studies on 2-amino-4-(4-nitrophenyl)-5, 6-dihydrobenzo [h] quinoline-3-carbonitrile. Journal of Molecular Structure, 1178, 450–457.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Metil (E)-3-(2-klorofenil)-2-({2-[(E)-2-nitrovinil]fenoksi}metil)akrilat Molekülünün Yoğunluk Fonksiyonel Kuramı İle Kimyasal Aktivite Hesaplamaları

Zeynep DEMİRCİOĞLU[1]

[1]E-mail: zdemircioglu@sinop.edu.tr; Sinop Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Bölümü, Sinop / Türkiye.

Özet

Fenil akrilat türevi bileşikler agrokimyasal ve tıbbi uygulamalarda kullanılması bakımından önemlidir. İncelenen metil (E)-3-(2-klorofenil)-2-({2-[(E)-2-nitrovinil]fenoksi}metil)akrilat molekülünün en kararlı hali Yoğunluk Fonksiyonel Kuramı (YFK) kullanılarak Becke tipi 3 parametreli Lee-Yang- Parr modeli B3LYP ve 6-311G(d,p) baz seti ile optimize edilerek belirlenmiştir. Bu çalışmada kuramsal hesaplamalar kapsamında deneysel olarak elde edilemeyen lokal ve global kimyasal akvite hesaplamaları incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı optimize yapının elektrofilik ve nükleofilik doğasının belirlenmesidir. Lokal kimyasal aktivite hesaplamaları ile moleküler elektrostatik potansiyel (MEP) ve net yükler belirlenmiştir. Global kimyasal aktivite hesaplamaları ise sınır orbital (HOMO ve LUMO) enerjileri, sertlik, yumuşaklık, elektronegatiflik, elektrofilik indeks, kimyasal potansiyel ve maksimum yük transferi parametre verilerine göre yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler:Elektrofilik ve nükleofilik doğa, kimyasal aktivite, YFK.

Abstract

Phenyl acrylates and their derivatives are important compounds because of their agrochemical and medical applications. The most stable state of the studied Chemical Activity Calculations with Density Functional Theory of methyl (E)-3-(2-chlorophenyl)-2-({2-[(E)-2-nitrovinyl]phenoxy}methyl)acrylate molecule was determined by using Density Functional Theory (DFT) by optimizing the Becke type 3-parameter Lee-Yang-Parr model with B3LYP and 6-311G(d,p) base set. In this study, local and global chemical activity calculations that could not be obtained experimentally within the scope of theoretical calculations were examined. The aim of this study is to determine the electrophilic and nucleophilic nature of the optimized structure. Molecular electrostatic potential (MEP) and net charges were determined by local chemical activity calculations. Global chemical activity calculations are interpreted according to frontier molecular orbital (HOMO and LUMO) energies, hardness, softness, electronegativity, electrophilic index, chemical potential and maximum charge transfer parameter data.

Keywords:Electrophilic and nucleophilic nature, DFT, chemical activity

GİRİŞ

Son zamanlarda 2-siyanoakrilatlar benzersiz etki mekanizmaları nedeniyle agrokimyasallar ve iyi çevre profilleri açısından sıklıkla kullanılmaktadırlar. Fenil akrilatlar ve onların türevleri olan

bileşikler agrokimyasal ve tıbbi ürün uygulamalarında tercih edilmektedirler. Sinnamik asit türevleri ise yakın zamanda araştırmacıların sentetik antitimör ajanlar üzerine yaptığı çalışmalarda kullanılmıştır. Bunlara ilave olarak incelenen başlık molekülü ve türev bileşikleri çeşitli farmokolojik aktivitelere sebep olan temel anti-oksidan alarak hepatoprotektif, anksiyolitik, böcek kovucu, antidiyabetik ve antikolesterolemik gibi alanlarda uygulama bulmuştur (Vimila, Poomathi, Perumal ve Subbiah Pandi, 2016:261).

Bu çalışmada incelenen metil (E)-3-(2-klorofenil)-2-({2-[(E)-2-nitrovinil]fenoksi}metil)akrilat molekülünün sentezi ve X-ışını kırınımı deneyi ile yapısının aydınlatılması Vimila ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Vimila, Poomathi, Perumal ve Subbiah Pandi, 2016:261). Biz ise incelenecek olan molekülün kuramsal çalışmalarını hesaplamalı kimya yöntemlerinden Yoğunluk Fonksiyonel Kuramı (YFK) yöntemini kullanarak yapacağız. Çalışmamızın amacı deneysel olarak elde edilemeyen kimyasal akvite parametrelerine ulaşarak, molekül grubunun elektrofilik ve nükleofilik doğasını belirlemektir. Bu nedenle incelenen $C_{19}H_{16}ClNO_5$ molekülünü YFK/B3LYP/6-311G(d,p) baz setini kullanarak taban durumunda yapınının en kararlı halini elde etmek için optimize ettik. Kuramsal hesaplama ile optimizasyon sonucunda elde edilen geometrik parametrelerin, X-ışını kırınımı yöntemi ile elde edilenlerle karşılaştırıldığında oldukça iyi bir uyum içerisinde olduğunu gözlemledik. Bunun sonucunda deneysel olarak elde edilemeyen sınır orbital (HOMO ve LUMO) enerjileri, sertlik, yumuşaklık, elekronegatiflik, kimyasal potansiyel, elektrofilik indeks, maksimun yük transferi, net yük değerleri, moleküler elektrostatik potansiyel (MEP) verileri incelenmiştir.

YÖNTEM

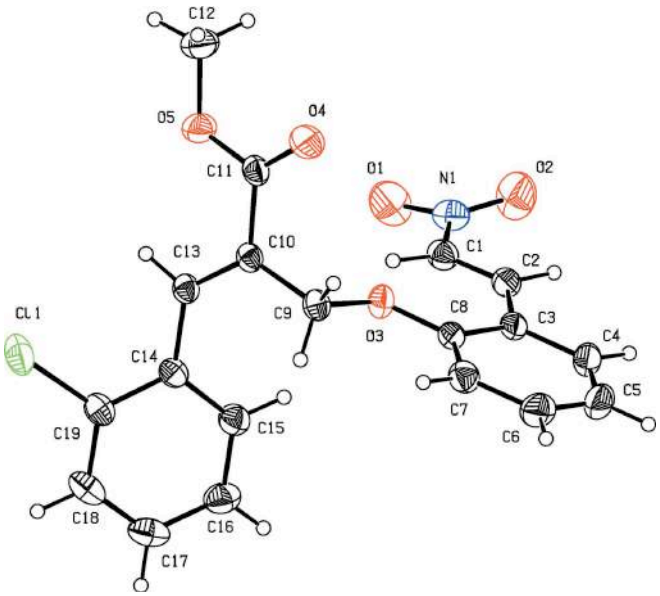
Hesaplamalı kimya yöntemleri son yıllarda moleküler ve kimyasal davranışların aydınlatılmasında oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. Kuramsal hesaplamalar deneysel olarak elde edilemeyen kimyasal aktivite hesaplamalarında, yeni materyallerin sentez aşamasında yol gösterecek kimyasal aktif bölgelerin tayininde ve reaksiyon hızlarının belirlenmesinde oldukça başarılıdır. Hesaplamalı kimya yöntemlerinden en çok tercih edilen ve doğruluğu literatürde desteklenen Yoğunluk Fonksiyonel Kuramıdır (YFK). YFK organik ve metal organik yapıların enerji, dipol moment ve geometrik parametrelerinin belirlenmesinde kullanılır. YFK' na ait tüm hesaplamalarda Gaussian 09 (Frisch ve diğerleri, 2009) programı kullanılmıştır. Bu çalışmada tüm kuramsal hesaplamalar Yoğunluk Fonksiyonel Kuramı, Becke tipi üç parametreli Lee-Yang-Par modeli (B3LYP) ve 6-311G(d,p) baz seti ile yapılmıştır.

BULGULAR

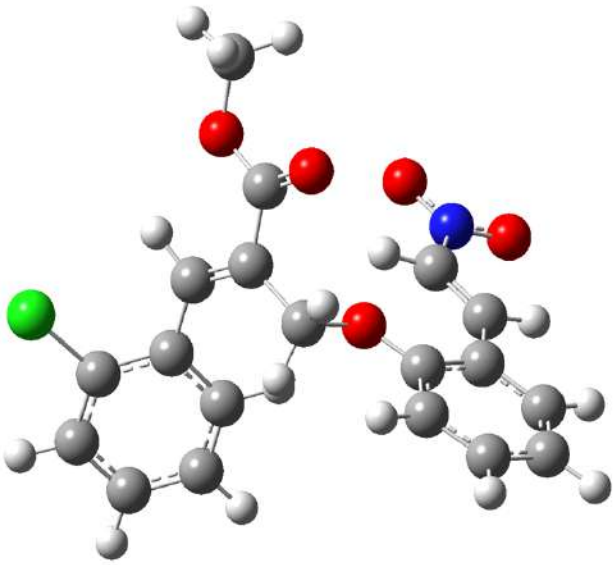
Optimize Yapı

Metil (E)-3-(2-klorofenil)-2-({2-[(E)-2-nitrovinil]fenoksi}metil)akrilat kristalinin sentezi yapılmış ve X-ışını kırınımı deneyi ile molekül yapısı aydınlatılmıştır (Vimila, Poomathi, Perumal ve Subbiah Pandi, 2016:261). Literatürde verilen X-ışını kırınımı sonuçlarına göre incelenen kristal monoklinik kristal sisteminde $P2_1/n$ uzay grubunda olup, birim hücresinde 4 molekül vardır. X-ışını deneyi ve optimize yapıya ait molekül şekli Şekil 1' de gösterilmiştir. İncelenen molekülde nitrovinil grup [C2=C1-N1(O1, O2)] , C2=C1 bağı ile *E* konformasyonuna sahiptir. Moleküle

ait nitrovinil grubuna ait bağ uzunluğu değerleri C2-C1, N1-O1, N1-O2 için sırasıyla deneysel ve kuramsal veriler için (1,317(2) Å, 1.317 Å), (1.2152(19) Å, 1.2153 Å), (1.214(2) Å, 1.2141 Å) olarak elde edilmiştir. Tablo 1' de ise seçilen bazı geometrik parametreler X-ışını kırımı ve YFK/B3LYP/6-311G(d,p) için karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Görüldüğü üzere kuramsal hesaplamalar sonucunda elde edilen geometrik parametrelerin ve X-ışını kırınımına ait veriler iyi bir uyum içindedir. Geometrik parametrelerde gözlenen ufak farklılıklar ise kuramsal hesaplamaların moleküler yapıyı gaz fazında, yalıtılmış bir ortamda ve hidrojen bağı ve diğer etkileşimleri dikkate almadan hesaplamasından kaynaklanmaktadır.



a) X-ışını kırınımı



b) Optimize yapı

Şekil 1. İncelenen moleküle ait a) X-ışını kırınımı ve b) optimize yapı görünümü

Tablo 1. *İncelenen moleküle ait deneysel ve kuramsal geometrik paremetre verileri*

Bağ Uzunluğu (Å), bağ açısı (°) ve burulma açısı (°)	X-ışını kırınımı (deneysel)	YFK/B3LYP/6-311G(d,p)
C1-C2	1.317 (2)	1.317
C1-N1	1.453 (2)	1.4527
N1-O1	1.2152 (19)	1.2153
N1-O2	1.214 (2)	1.2141
C2-C3	1.455 (2)	1.4547
C8-O3	1.3639 (17)	1.3639
C9-O3	1.4403 (17)	1.4402
C10-C11	1.490 (2)	1.4899
C11-O4	1.2022 (18)	1.2021
C11-O5	1.3244 (19)	1.3244
C12-O5	1.444 (2)	1.4441
C19-Cl1	1.7377 (17)	1.7376
C10-C13	1.3431 (19)	1.3432
C13-C14	1.467 (2)	1.467
C14-C19-Cl1	119.87 (12)	119.871
O4-C11-O5	123.24 (14)	123.2425
O1-N1-O2	123.12 (17)	123.1118
C9-O3-C8	118.21 (11)	118.2193
C1-C2-C3	130.07 (15)	130.0667
C13-C14-C19-Cl1	0.3 (2)	0.2584
C12-O5-C11-O4	−1.8 (2)	-1.7822
C10-C9-O3-C8	174.75 (12)	174.7557
O1-N1-C1-C2	167.54 (17)	167.5387
N1-C1-C2-C3	−177.77 (14)	-177.78

Sınır Orbitalleri ve Kimyasal Aktivite Parametreleri

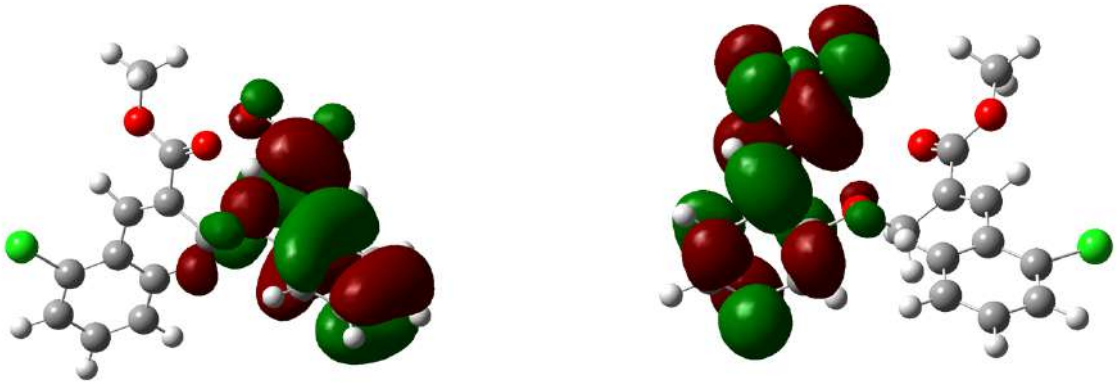
Atomlar moleküler sistemleri oluşturarak bir araya gelirler ve atomik orbitallerin doğrusal bileşimiyle moleküler orbitaller meydana gelir. Sınır moleküler orbitaller ise en yüksek dolu moleküler orbital olan HOMO ve en düşük boş moleküler orbital olan LUMO ile tanımlanır. Bir molekülden elektron sökmek ya da eklemek için gerekli enerji miktarının belirlenmesi, molekülün ışığı soğurması ve moleküler reaktivitenin belirlenmesinde sınır orbitalleri önemli bir yere sahiptir.. HOMO iyonlaşma potansiyeli ile yakından ilişkili olup, molekülün elektron verme eğilimini, LUMO ise elektron ilgisi ile yakından ilişkili olup molekülün elektron alma eğilimini tanımlar (Büyükuslu, Akdogan, Yildirim ve Parlak, 2010: 1362). HOMO ve LOMO orbital enerjileri olan E_{HOMO} ve E_{LUMO} arasındaki fark enerji aralığı ΔE ile tanımlanır ve optimize yapının kararlığını belirler bu fark büyük olduğunda elektron dağılımı daha az değişime uğrayarak, kutuplanmanın düşük olmasına yol açar. Bunun yanı sıra enerji fakı kimyasal kararlılığın belirlenmesinde oldukça önemlidir. Molekülün enerji aralığı küçük ise yumuşak, büyük ise sert bir molekül olduğu öngörülmektedir. İncelenen molekülün HOMO ve LUMO orbitalleri Şekil 2'de verilmiştir. Molekülden bir elektronu uzaklaştırmak için gerekli olan minimum

enerji olan iyonizasyon enerjisi I = - E_{HOMO} ve gaz fazında moleküle bir elektron eklendiğinde yükselen enerji miktarı olan elektron ilgisi ise A = - E_{LUMO} olarak tanımlanır.

Tablo 2. *İncelenen moleküle ait kimyasal aktivite paremetre verileri*

YFK/B3LYP/6311G(d,p) Kimyasal Aktivite Parametreleri	
E_{HOMO}	-6.632 eV
E_{LUMO}	-2.547 eV
İyonizasyon enerjisi (I)	6.632 eV
Elektron ilgisi (A)	2.547 eV
Enerji aralığı (ΔE)	4.085 eV
Elektronegatiflik (χ)	4.589 eV
Kimyasal potansiyel (μ)	-4.589 eV
Kimyasal sertlik (η)	2.042 eV
Kimyasal yumuşaklık (s)	0.244 $(eV)^{-1}$
Elektrofilik indeks (w)	5.155 eV
Maksimum yük transfer (ΔN_{max})	1.123

Molekül içerisindeki yük transferinin engellenmesinin bir ölçüsü olan sertlik değeri ise η = (I-A)/2 ile verilir. Sertliğin tersi yumuşaklık parametresi ise S = 1/2η ile temsil edilmektedir



b) HOMO b) LUMO

Şekil 2. Optimize yapıya ait a) HOMO ve b) LUMO orbital yüzey görünümü

Kimyasal sertliği yüksek olan moleküllerin molekül içi yük transferi azdır veya hiç gerçekleşmemektedir. Sertlik ve yumuşaklık parametrelerine ek olarak moleküldeki bir atomun elektronları çekme gücünü ifade eden χ = (I+A)/2 ise Mulliken elektronegatiflik parametresidir. Bunlara ek olarak elektrofilik indeks $w = \mu^2/2\eta$, kimyasal potansiyel μ = -(I+A)/2 ve maksimum yük transfer parametresi ise ΔN_{max} = (I+A)/2(I-A) ile hesaplamıştır. Bu parametreler ile çalışılan yapıya ait global kimyasal aktivite parametreleri belirlenmiş olmaktadır. Optimize yapıya ait HOMO, LUMO enerjisi ve enerji aralığı sırasıyla -6.632 eV, -2.547 eV ve 4.085 eV olarak hesaplanmıştır. Yüksek enerji aralığı yapının yüksek sertlik 2.042 eV ve düşük yumuşaklık 0.244 $(eV)^{-1}$ verilerine sahip olması ile düşük

kimyasal aktivite ve yüksek kinetik kararlılık ile oldukça kararlı olduğunu göstermektedir. Tablo 2' de optimize yapıya ait kimyasal aktivite verileri verilmiştir.

Net Yükler

Çalışılan moleküle ait net yükler Mulliken popülasyon (MP) yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Popülasyon analiz metotları sisteme ait elektron yoğunluğunun çekirdekler arasında paylaşımını ifade eder. Bu işlem her bir çekirdek üzerindeki atom yükünü hesaplamayı sağlar. Atomik yük için kuantum mekaniksel bir işlemci bulunmadığından yük dağılım işlemi keyfidir. Net yük analizi ile molekülün polarlığı, elektronik yapısı, atomik yapıların dipol momenti, atomlar üzerindeki yük dağılımı, moleküldeki yük transferini sağlayan donör ve acceptor çiftleri ve moleküler yapıların farklı özellikleri hakkında geniş bir veriye ulaşmamızı sağlamaktadır. Verilen bir atomda yerleşmiş tüm atomik orbitallerden gelen katkıların toplamı ilgili atomdaki elektron sayısını verir. Bu durumda, farklı atomlar üzerindeki baz fonksiyonlarını içeren bir katkının nasıl paylaşılacağını belirleyen bir yaklaşımın bulunması gerekmektedir. Mulliken popülasyon analizinde kullanılan ve bilinen en basit yol, katkıyı iki atom arasında eşit olarak paylaştırmaktır. Toplam yükün iki atom arasında eşit paylaşımı düşüncesi bazı elementlerin daha elektronegatif olmasını göz ardı etmektedir (Mulliken, 1955: 1833). Eksikliklerine rağmen net yük analizi elektrofilik ve nükleofilik doğanın anlaşılması, elektron yoğunluk dağılımı ve kimyasal aktif bölgelerin tespitinde oldukça etkin bir yöntem olarak kullanılmaktadır. İncelenen moleküle ait her bir atomun net yükleri Tablo 3'de verilmiştir. En pozitif yükler C1, C8, C9, C11, C13, C18 ve tüm hidrojen atomları üzerinde, en negatif yükler ise C2, C3, C4, C5, C6, C7, C10, C12, C14, C15, C16, C17, C19, N1, Cl1, O1, O2, O3, O4 ve O5 atomları üzerinde yerelleşmişlerdir. Bu analiz sonuçlarına göre çalışılan molekülün elektrofilik doğası, nükleofilik ve nötr doğaya karşı daha baskın olduğu görülmektedir.

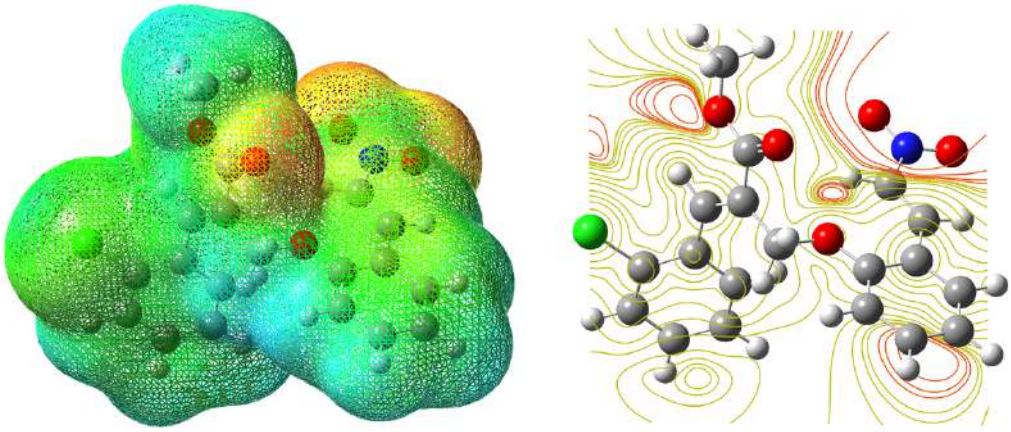
Tablo 3. *İncelenen moleküle ait Mulliken popülasyon net yük verileri*

Atomlar	MP yükleri	Atomlar	MP yükleri
C1	0.098063	C14	-0.022381
C2	-0.024505	C15	-0.032594
C3	-0.125013	C16	-0.074159
C4	-0.030872	C17	-0.062928
C5	-0.075035	C18	0.059383
C6	-0.063655	C19	-0.256394
C7	-0.076697	N1	-0.219455
C8	0.196813	O1	-0.279467
C9	0.021726	O2	-0.286548
C10	-0.249138	O3	-0.398697
C11	0.451318	O4	-0.355851
C12	-0.048637	O5	-0.336723
C13	0.079448	Cl1	-0.066707

Moleküler Elektrostatik Potansiyel (MEP)

Moleküler elektrostatik polansiyel (MEP) elektrofilik ve nükleofilik dağanın belirlenmesinde, moleküler davranışlarının reaktifliği, yapı aktifliği ve hidrojen bağlarının açıklanmasında sıklıkla

kullanılan bir yöntemdir. Elektrostatik potansiyel yüzeyinin farklı değerleri farklı renklerin atanmasıyla yorumlanır (Demircioğlu, Albayrak Kaştaş ve Büyükgüngör, 2015:188). Potansiyel artışı kırmızı<turuncu<sarı<yeşil<mavi olarak tanımlanır. MEP haritasında nötral molekülde elektronca fakir bölge mavi ile kodlanırken elektronca zengin bölgeler ise kırmızı renkli gözükmektedir.



a) MEP b) MEP kontör

Şekil 3. Optimize moleküle ait a) MEP ve b) MEP kontör yüzey görünümü

En negatif bölgeler kırmızı ile kodlanmış olarak görülmektedir ve en çok oksijen ve azot atomları üzerinde yerelleşmiştir. Bu bölgeler hidrojen bağlarının oluşumunda aktif olan ve elektrofilik yatkınlığı fazla olan bölgeleri temsil etmektedir. En pozitif nükleofilik doğanın baskın olduğu bölgeler ise hidrojen atomlarının yoğun olduğu bölgelerde yerelleşmiş konumda bulunmaktadır. Moleküle ait MEP ve MEP kontör yüzeyi Şekil 3' de verilmiştir. MEP kontör yüzeyinde ise elektron yoğunluğunun iki boyutlu yüzey eğrileri şeklinde verilmiş gösterimi mevcuttur. MEP kontör haritaları elektrostatik potansiyeller gibi sabit yoğunluk veya parlaklık çizgilerini göstermek için kullanılır ve moleküler düzlemde çizilir. Elektron açısından zengin kırmızı çizgiler oksijen ve azot atomları etrafında, elektron eksikliği olan bölge ise hidrojen atomlarının yoğun olduğu bölgelerde yerelleşmiş olarak yeşilimsi sarı çizgilerle gösterilmiştir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada daha önceden sentezi yapılmış ve X-ışınları kırınımı analizi ile yapısı aydınlatılmış olan metil (E)-3-(2-klorofenil)-2-({2-[(E)-2-nitrovinil]fenoksi}metil)akrilat molekülün kimyasal aktivite hesaplamaları yoğunluk fonksiyonel kuramını kullanılarak gerçekleştirildi. Bu kapsamda X-ışını kırınımı sonucunda elde edilen geometrik parametreler YFK/B3LYP/6-311G(d,p) baz seti kullanılarak elde edilen geometrik parametreler ile karşılaştırıldı. Hesaplamalar sonucunda kuramsal hesaplamalar sonucunda elde edilen geometrik parametrelerin X-ışını kırınımı ile elde edilen verileri başarılı bir şekilde temsil ettiği gözlemlendi. HOMO ve LUMO enerjileri sırasıyla -6.632 ve -2.547 eV; enerji aralığı ise 54.085 eV olarak hesaplanan optimize yapının, sertlik (2.042 eV), yumuşaklık (0.244 $(eV)^{-1}$), değerleri molekülün düşük kimyasal aktivite ve yüksek kinetik kararlılık ile oldukça kararlı olduğunu öngörmektedir. Moleküler elektrostatik potansiyel analizinde oksijen ve azot atomları

üzerinde negatif bölgelerin yerelleştiğini hidrojen atomları üzerinde ise pozitif nükleofilik atağa baskın bölgelerin olduğu görülmüştür. Net yük analizinde ise Mulliken popülasyon verileri en pozitif yüklerin C1, C8, C9, C11, C13, C18 ve tüm hidrojen atomları üzerinde, en negatif yüklerin ise C2, C3, C4, C5, C6, C7, C10, C12, C14, C15, C16, C17, C19, N1, Cl1, O1, O2, O3, O4 ve O5 atomları üzerinde yerelleştiğini öngörmüştür. Bu analiz sonuçlarına göre çalışılan molekülün elektrofilik doğası, nükleofilik ve nötr doğaya karşı daha baskın olduğu görülmektedir.

Bu çalışma kapsamında incelenen molekül grubu için düşük kimyasal aktivite ve yüksek kinetik stabilite ile oldukça kararlı bir yapıya sahip olması ve elektrofilik & nükleofilik doğasının hangi bölgelerde yoğunlaştığının incelenmesi açısından daha sonra bu molekül türevlerini çalışacak araştırmacılara ışık tutacağı kanaatindeyim.

KAYNAKÇA

Büyükuslu, H, Akdogan, M, Yildirim, G, Parlak, C. (2010). Ab initio Hartree-Fock and density functional theory study on characterization of 3-(5-methylthiazol-2-yldiazenyl)-2-phenyl-1H-indole. *Spectrochim. Acta Part A Mol. Biomol. Spectrosc.,* 75, 1362.

Demircioğlu, Z, Albayrak Kaştaş, Ç, Büyükgüngör, O. (2015). Theoretical analysis (NBO, NPA, Mulliken Population Method) and molecular orbital studies (hardness, chemical potential, electrophilicity and Fukui function analysis) of (E)-2-((4-hydroxy-2-methylphenylimino)methyl)-3-methoxyphenol. *J. Mol. Struct.,* 1091, 183–195.

Frisch, MJ; Trucks, GW; Schlegel, HB; Scuseria, GE; Robb, MA; Cheeseman, JR; Scalmani, G, Barone, V, Mennucci, B, Petersson, GA, Nakatsuji, H, Caricato, M, Li, X, Hratchian, HP, Izmaylov, AF, Bloino, J, Zheng, G, Sonnenberg, JL, Hada, M, Ehara, M, Toyota, K, Fukuda, R, Hasegawa, J, Ishida, M, Nakajima, T, Honda, Y, Kitao, O, Nakai, H, Vreven, T, Montgomery Jr, JA, Peralta, JE, Ogliaro, F, Bearpark, M, Heyd, JJ, Brothers, E, Kudin, KN, Staroverov, VN, Kobayashi, R, Normand, J, Raghavachari, K, Rendell, A, Burant, JC, Iyengar, SS, Tomasi, J, Cossi, M, Rega, N, Millam, JM, Klene, M, Knox, JE, Cross, JB, Bakken, V, Adamo, C, Jaramillo, J, Gomperts, R, Stratmann, RE, Yazyev, O, Austin, AJ, Cammi, R, Pomelli, C, Ochterski, JW, Martin, RL, Morokuma, K, Zakrzewski, VG, Voth, GA, Salvador, P, Dannenberg, JJ, Dapprich, S, Daniels, AD, Farkas, O, Foresman, JB, Ortiz, JV, Cioslowski, J, Fox, DJ. (2009). Gaussian 09W, Revision E.01, Gaussian, Inc., Wallingford CT.

Mulliken, R.S.J. (1955). Electronic Population Analysis on LCAO–MO Molecular Wave Functions. *Chem. Phys.,* 23, 1833.

Vimala, G, Poomathi, N, Perumal, PT, Subbiah Pandi, A, (2016). Crystal structures of methyl (E)-3-(2-chlorophenyl)-2-({2-[(E)-2-nitrovinyl]phenoxy}methyl)acrylate and methyl (E)-2-({4-chloro-2-[(E)-2-nitrovinyl]-phenoxy}methyl)-3-(2-chlorophenyl)acrylate, *Acta Cryst.,* E72, 261–265.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Stratiomyidae Familyasının Bazı Cinslerinin Habitat Tercihleri ve Konukçu Bitkileri

Turgay ÜSTÜNER[1], Üzeyir ÇAĞLAR[2]

[1]E-mail: turgayustuners.u@gmail.com; Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Konya / Türkiye.
[2]E-mail: ucaglar@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Ankara / Türkiye.

Özet

Stratiomyidae (Silahlı Sinekler), Diptera takımının Brachycera alttakımı içerisinde yer alan bir familyadır. Stratiomyidae familyasının dünyada yaklaşık 2700, Palaearktik Bölgede ise 450 civarında türü kaydedilmiştir. Türkiye'den Stratiomyidae familyasına ait toplam 71 tür bilinmektedir, bu türlerin yarısında fazlası (38 tür) 2000-2020 yılları arasında yapılan faunistik ve biyoçeşitlilik üzerine yapılan çalışmaları sonucunda ortaya çıkarılmıştır. Stratiomyidae türleri doğada çok zor görülebilen, genellikle çok hareketli olmayan ve dolayısıyla toplanması çok zor bir gruptur. Ülkemizde Stratiomyidae familyası üyelerinin habitatlarıyla ilgili çok az bilgi vardır. Bu çalışma, Türkiye Stratiomyidae familyasının ergin bireylerinin yayılış gösterdiği EUNIS habitat tipleri ve beslendikleri bitkiler hakkında bilgi vermek amacıyla yapılmıştır. Stratiomyidae familyasının *Adoxomyia, Odontomyia, Oplodontha, Oxycera, Stratiomys, Lasiopa, Nemotelus* cinslerine ait bazı türler EUNIS habitat tiplerine göre; akarsu kenarlarındaki ağaç yaprakların yaprakları üzerinde (G1.3), sulak alan ve bataklıklardaki çayırlıklarda (E3.4) ve steplerde (E1.2) gözlemlenmiştir. Bu çalışma ile ülkemizde Stratiomyidae familyasının ergin bireylerinin tercih ettiği habitatlar ve türlerin beslendikleri ve üzerinde dinlendikleri bitkiler ile ilgili bilgiler verilmiştir. Böylece bu çalışmanın daha sonra yapılacak olan ekolojik içerikli çalışmalara yardımcı olacağı düşünülmektedir. Yine bu çalışma kapsamında değerlendirilen literatür çalışmalarında 20 yıllık süre içinde ülkemizden bilinen tür sayısı yapılan arazi çalışmalarıyla yaklaşık olarak 2 katına çıktığı belirtilmiştir. Bu durum ülkemizde Stratiomyidae biyoçeşitliliği ile ilgili çalışmaların önemini ortaya koymuştur. Yapılacak bilimsel arazi çalışmaları ile tür sayının hızlı bir şekilde artacağı düşülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Stratiomyidae, biyoçeşitlilik, EUNIS habitat tipi, ekoloji.

Abstract

Stratiomyidae (Soldier Flies) is a family within the Brachycera suborder of Diptera. The Stratiomyidae have been recorded about 2700 species in the world and around 450 in the Palaearctic Region. A total of 71 species belonging to the family from Turkey is known, more than half of these species (38 species) faunistically made between the years 2000 to 2020 and was uncovered as a result of studies on biodiversity. The Stratiomyidae species are very difficult to see in nature, generally not very mobile, and therefore very difficult to collect. There is very little information about the habitats

of the members of the Stratiomyidae family in our country. The purpose of this study is to provide information about the Turkey EUNIS habitat types in which the distribution is made by the adult members of the Stratiomyidae and about the plants they feed on. Some species belonging to *Adoxomyia*, *Odontomyia*, *Oplodontha*, *Oxycera*, *Stratiomys*, *Lasiopa*, *Nemotelus* genera of the Stratiomyidae according to EUNIS habitat types have been observed on the leaves of the tree leaves (G1.3) along the streams, in the meadows of the wetlands and swamps (E3.4) and in the steppes (E1.2). In this study, information was given about the habitats preferred by the adult members of the Stratiomyidae family and the plants on which the species feed and rest. Thus, it has been thought that the study will help future ecological studies.

Based on the literature studies evaluated within the scope of the study, it has been stated that the number of known species from our country has been doubled with the field studies in the last 20 years. This situation has revealed the importance of studies on Stratiomyidae biodiversity in our country. It has been thought that the number of species will increase rapidly with scientific field studies.

Keywords: Stratiomyidae, biodiversity, EUNIS habitat type, ecology.

GİRİŞ

İki kanatlı anlamına gelen Diptera, sinek adı verilen bu böcek takımının bilimsel adıdır. Diptera takımı yaklaşık 160.000 tür ile dünya biyoçeşitliliğinin %10'unu oluşturur. İkinci çift kanat körelmiş ve halter adını almıştır. Her iki halter küçük golf sopası şeklindedir ve uçuş esnasında denge organı olarak işlev görür (Weigmann ve Yeates, 2009).

Sineklerin birçok türü insan, hayvan ve bitki hastalıklarının vektörü ve tarım zararlısı olarak bilinir. Ayrıca sirke sineği (*Drosophila melonagaster*) hayvan gelişimi ve genetik ile ilgili çalışmalarda deney hayvanı olarak kullanılır (Weigmann ve Yeates, 2009).

Diptera takımı Nematocera (uzun antenli sineler) ve Brachycera (kısa antenli sinekler) olmak üzere iki alt takıma ayrılır (Weigmann ve Yeates, 2009). Nematocera genellikle küçük, narin ve uzun antenli sinekleri içine alır, Culicidae (Sivrisinekler) ve Tipulidae (Bostan sinekleri) familyaları bu alt takıma örnek olarak verilebilir (Weigmann ve Yeates, 2009).

Stratiomyidae (Silahlı Sinekler) familyası ise, Diptera takımının Brachycera (kısa antenli) alttakımı içerisinde yer alır (Rozkošný, 1982). Stratiomyidae familyasının dünyada yaklaşık 2700 türü bilinmektedir. Palaearktik Bölgeden ise 450 civarında türü bilinmektedir (Woodley, 2001). Bu sayılar her geçen yıl artmaktadır. Türkiye'den bugüne kadar Stratiomyidae familyasına ait toplam 71 tür tespit edilmiştir. Bilinen türlerin yarısından fazlası (38 tür) 2000-2020 yılları arasında yapılan faunistik çalışmalar sonucunda ortaya çıkarılmıştır.

Oxycera turcica Üstüner ve Hasbenli, 2004 (Üstüner ve Hasbenli, 2004), *Oxycera quadrilineata* Üstüner ve Hasbenli, 2007, (Üstüner ve Hasbenli, 2007), *Adoxomyia begreliensis* Üstüner, 2012 (Üstüner, 2012), *Lasiopa aksarayiensis* Üstüner ve Hasbenli, 2014 (Üstüner ve Hasbenli, 2014), *Lasiopa aktasii* Üstüner ve Hasbenli, 2014 (Üstüner ve Hasbenli, 2014) türleri yine 2000-2020 yılları arasında bilim alemi için yeni tür olarak tanımlamıştır.

Stratiomyidae familyasına ait türlerin genel görünüşü çok çeşitlilik gösterir. Türlerinin bazıları ince ve narin, bazıları iri ve gürbüzdür. Ülkemizden bilinen türlerin boyları 3,5 mm. ile 17 mm. arasında değişmektedir. Abdomenleri belirgin biçimde dorso-ventral şekilde yassılaşmıştır. Genellikle siyah, sarı, yeşil ve bunların çeşitli tonları ile parlak metalik yeşil renklerde veya siyah, sarı, yeşil ve beyaz renkte desenlidirler (Rozkošný, 1982).

Halter sarımsı ya da yeşil renk arasında değişebilir. Hareketsiz durumda kanatlar abdomenin üstünde birbirinin üzerinde durur. Bu kanatlar türlerin geniş abdomenlerinin kenarlarını örtmez (Linder, 1938; Rozkošný, 1982).

Abdomenin şekli altfamilyaların bireyleri arasında (uzun-oval, geniş ve yassılaşmış, kısa ve yuvarlağımsı gibi) oldukça çeşitlilik gösterir. Abdomende türler arasında farklılık gösteren değişik şekil ve renklerde desenler görülür (Rozkošný, 1982).

Erginlerin bazıları su kenarlarındaki bitki örtüsünde ya da çürüyen bitki parçalarının çevresinde, bazıları orman habitatlarında çalı ya da ağaç yapraklarının güneş gören kısımlarının üzerinde bulunurlar. Bazıları, özellikle Stratiomyinae ve bazı Clitellariinae ergin bireyleri, çiçekli bitkilerin üzerinde görülürler ve çiçeklerin polenleriyle beslenirler (Rozkošný, 1982).

Sarginae ve Hermetiinae erginleri ise genellikle larva besin kaynaklarının yakınında bulunurlar (Hauser et al., 2017).

Bu familyadaki bazı türler özellikle şeker kamışı ve pirinç bitkisine önemli zararlar vermektedir (Samson & Harris, 1995). Familyanın sucul larvaları göl ya da gölcüklerde yaşayan balıklar için özellikle de sazan balıkları için önemli besin kaynağı oluştururlar (Rozkošný, 1982).

Sarginae türleri patojenik bakterilerin taşıyıcısı oldukları için sağlık açısından önemli olup coprophily hastalığına neden olurlar (Rozkošný, 1982).

Canlıların doğal yaşam alanları kısaca habitat olarak tanımlanır. Avrupa ülkeleri, doğal kaynaklardan verimli ve düzenli şekilde yararlanmak, mevcut kaynaklarını belirlemek ve veri tabanlarını oluşturmak için değişik habitat sınıflandırma sistemleri geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu farklı sistemler AB düzeyinde birleştirilmiş ve ortak bir sınıflandırma sistemi olan Avrupa Doğa Bilgi Sistemi'ni (EUNIS) oluşturmuştur (Davies et al. 2004).

EUNIS için habitat, bitkilerin veya hayvanların doğal olarak yaşadıkları yer olup, birinci seviyede fiziksel özellikleriyle (topografya, bitki veya hayvan fizyonomisi, toprak karakteristikleri, iklim ve su niteliği vb.) ikinci seviyede ise orada yaşayan türleriyle tanımlanmaktadır (Davies et al. 2004).

EUNIS habitat tiplerini hiyerarşik bir düzen içinde sıralamaktadırlar. Birinci seviye harf kodu ile isimlendirilmiş; A= deniz habitatı, B= sahil habitatı (deniz ve okyanus kıyısı), C= iç su habitatları, D= bataklık habitatları, E= otsular, yosun veya likenlerin egemen olduğu çayır habitatları, F= fundalık-çalılık ve tundra habitatları, G=orman ve ağaçlık alan habitatları, H= karasal vejetasyonsuz ve seyrek vejetasyonlu habitatlar, I= düzenli veya son zamanlarda kültüre alınmış tarımsal ve ekili alan habitatları, J= oluşturulmuş sanayi ve yapay habitatlar olarak sınıflandırılmıştır (Davies et al. 2004).

Stratiomyidae türleri doğada çok zor görülebilen, genellikle çok hareketli olmayan ve dolayısıyla toplanması zor bir gruptur. Türkiye'de Stratiomyidae familyası ile ilgili daha çok faunistik çalışmalar yapılmış fakat bu familya üyelerinin habitatlarıyla ilgili çok az bilgi vardır.

Bu çalışma, Türkiye Stratiomyidae familyasının ergin bireylerinin yayılış gösterdiği EUNIS habitatları hakkında bilgi vermek, beslendikleri bazı bitkileri bildirmek amacıyla yapılmıştır. Böylece Stratiomyidae familyası ile ilgili daha sonra yapılacak olan ekolojik ve faunistik çalışmalara rehberlik edeceği düşünülmektedir.

YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında 2003 ve 2020 yılları arasında ülkemizde böcek biyoçeşitliliğini ortaya çıkarmak amacıyla yapılan bilimsel arazi çalışmalarında Stratiomyidae türlerinin yakalandığı habitatlar farklı marka ve modeldeki fotoğraf makinaları ile (Olympus Camedia C–4000, Canon EOS 5D Mark II, Canon EOS 7D Mark II, NIKON D60, NIKON D5300) resimlendirilmiştir.

Stratiomyidae familyanın türleri bitkiler üzerinde beslenirken, güneşlenirken ve yakalandıkları atrap içindeki halleri farklı marka ve modeldeki fotoğraf makinalarının (Canon EOS 5D Mark II, Canon EOS 7D Mark II, NIKON D5300) makro objektifleri ile resimlendirilmiştir.

Arazi çalışmaları esnasında Stratiomyidae türlerinin habitat bilgileri not edilmiştir. Stratiomyidae familyası türlerinin habitat tercihleri belirlenirken EUNIS (Avrupa Doğa Bilgi Sistemi) habitat tiplerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Yapılan bu çalışmada Stratiomyidae familyası türlerinin EUNIS habitat tiplerinden;

- E3.4 (nemli veya ıslak ötrofik /mesotrofik çayırlık)
- G1.3 (Akdeniz nehir kıyılarında yetişen ormanlar)
- E1.2 (Çok yıllık kalkerli otlak veya step)'yi tercih ettikleri belirlenmiştir (Resim 1,2,3).



a



b

Resim 1 a, b: E3.4 (nemli veya ıslak ötrofik /mesotrofik çayırlık) EUNIS habitat tipi




a **b**

Resim 2 a, b: G1.3 (Akdeniz nehir kıyılarında yetişen ormanlar) EUNIS habitat tipi




a **b**

Resim 3 a, b: E1.2 (Çok yıllık kalkerli otlak veya step) EUNIS habitat tipi

Tespit edilen bu habitatlarda Stratiomyidae familyasının 7 cinsine (*Adoxomyia, Odontomyia, Oplodontha, Oxycera, Stratiomys, Nemotelus, Lasiopa)* ait türlere rastlanmıştır.

E3.4 (nemli veya ıslak ötrofik /mesotrofik çayırlık) EUNIS habitat tipi

Bu habitat tipinde Stratiomyidae familyasının; *Oplodontha, Stratiomys, Odontomyia, Oxycera, Nemotelus* cinslerinin türlerine rastlanılmıştır.

G1.3 (Akdeniz nehir kıyılarında yetişen ormanlar) EUNIS habitat tipi

Bu habitat tipinde Stratiomyidae familyasının; *Lasiopa, Stratiomys, Oxycera, Adoxomyia* cinslerinin türlerine rastlanılmıştır.

E1.2 (Çok yıllık kalkerli otlak veya step) EUNIS habitat tipi

Bu habitat tipinde Stratiomyidae familyasının; *Lasiopa*, *Odontomyia* cinslerinin türlerine rastlanılmıştır.

Bugüne kadar Türkiye'de Stratiomyidae familyasının 18 cinsinin türleri tespit edilmiştir. Bu cinslerden ülkemizde en fazla türe sahip 7 cinsin (*Adoxomyia, Oxycera, Odontomyia, Oplodontha, Stratiomys, Lasiopa, Nemotelus)* habitat bilgileri şu şekildedir.

Adoxomyia cinsine ait türler genellikle dere kenarlarındaki kumlara ve taşların üzerine konarak güneşlenirler. Su kenarlarındaki çalı, ağaç (*Quercus sp*.) yaprakları ya da diğer bitkilerin yaprakları üzerinde güneşlenir ve saklanırlar. Bu sırada çiftleşme davranışı da gösterirler. Dere veya su kaynağına yakın yerlerde çayırlık ve çiçeklik alanlarda beslenirler. (Resim 4 a, b)



a **b**

Resim 4 a, b: Poaceae bitkisi üzerinde dinlenen *Adoxomyia aureovittata* türü

Odontomyia cinsi türleri bataklık ve sulak alanlardaki çayırlık alanlarda bulunur. *Poaceae* türlerinin saplarına konarak dinlenme davranışı gösterirler. Bulundukları habitattaki ve habitat alanına yakın yerlerdeki çiçekli bitkilerle beslenirler. (Resim 5 a, b)



a **b**

Resim 5 a, b: *Circium sp.* (Asteraceae) bitkisi üzerinde dinlenen *Odontomyia angulata* türü

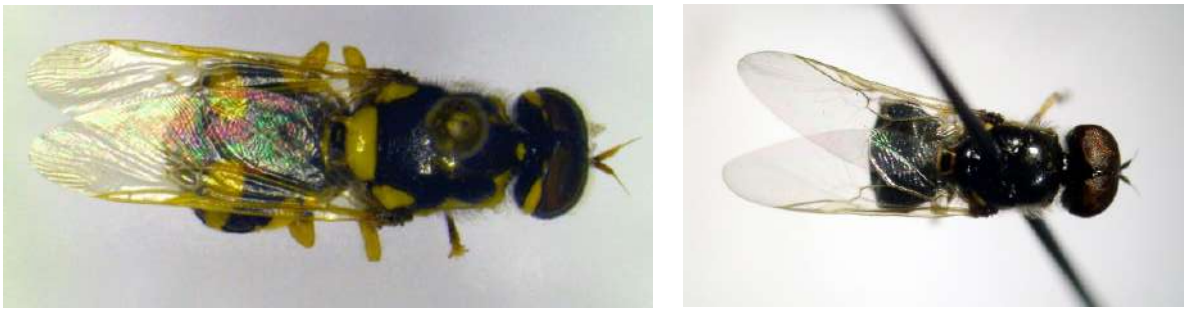
Oplodontha cinsine ait ülkemizde bir tür bilinmektedir. Bu tür bataklık ve sulak alanlardaki *Poaceae* familyasına ait bitki vejetasyonunun hakim olduğu habitatlarda bulunur. Ayrıca kaynak sularının çevresinde, dağlardaki çeşmelerin etrafında taban kısmı çürümeye yüz tutmuş bitki artıklarının yoğunlukta olduğu *Poaceae* bitki vejetasyonunun olduğu habitatlarda da bulunurlar. (Resim 6 a, b, c)



a **b** **c**

Resim 6 a, b, c: *Equisetum sp.* (Equisetaceae) bitkisi üzerinde dinlenen ve yakalanan *Oplodontha viridula* türü

Oxycera cinsi üyeleri farklı habitatlarda yayılış gösteriler. Bazıları akarsu kenarlarındaki *Abies* sp., *Salix* sp. vb. ağaçların yaprakları üzerinde güneşlenirler ve saklanırlar. Akarsu yakınlarındaki çiçekli bitkilerle beslenirler. Bazıları sulak alanlarda çayırlar arasında bulunur. Arazi çalışmaları esnasında Akarsu kenarındaki *Salix sp.* ve *Abies* sp. ağaçlarında tespit edilmiştir. (Resim 7 a, b)



a **b**

Resim 7 a, b: a. *Oxycera meigenii*, **b.** *Oxycera turcica* türleri

Stratiomys cinsine ait türler farklı yükseltilerde habitatlarda bulunabilir. Genellikle akarsu kenarlarındaki ve sulak alanlardaki çayırlıklar arasında bulunur. Buralardaki veya yakın yerlerdeki

çiçekler üzerinde beslenirler. Tuzlu topraklardaki bitki örtüleri arasında bulunur ve beslenirler. (Resim 8 a, b, c).



a **b** **c**

Resim 8 a, b, c: *Equisetum sp.* (Equisetaceae), Apiaceae ve Asteraceae bitkisi üzerinde dinlenen; **a.** *Stratiomys chamaeleon,* **b.** *Stratiomys ruficornis,* **c.** *Stratiomys cenisia* türleri

Lasiopa cinsinin akarsu kenarlarında çayırlık alanlarda bulunan türleri vardır. Bu alanların civardaki çiçekler üzerinde beslenirler. Yüksek dağ steplerinde, orman açıklıklarında bulunur ve bu habitatlardaki çiçekler üzerinde beslenirler. (Resim 9 a, b)



a **b**

Resim 9 a, b: Apiaceae bitkisi üzerinde dinlenen; a. *Lasiopa sp.,* b. *Lasiopa caucasica* türleri

Nemotelus cinsine ait türlerden bazıları akarsu kenarlarında ve sulak alanların etrafında bulunan çayır habitatında bulunur. Bu alanlara yakın yerlerdeki çiçekli bitkilerle beslenir. Beslenmede tercih ettiği bitkiler arasında Apiaceae familyası bitkileri de vardır. Bazıları tuzcul habitatları tercih ederler (ör.: *Nemotelus brevirostris*). (Resim 10 a, b)





a **b**

Resim 10 a, b: Asteraceae bitkisi üzerinde dinlenen *Nemotelus brevirostris* türü

SONUÇ VE TARTIŞMA

Stratiomyidae familyasına ait bireyler arazi çalışmaları esnasında çok zor görülür ve yakalanırlar. Bu zorluğu aşmak amacıyla familya üyelerinin tercih ettiği EUNIS habitat tiplerinin;

E3.4 (nemli veya ıslak ötrofik /mesotrofik çayırlık)

G1.3 (Akdeniz nehir kıyılarında yetişen ormanlar)

E1.2 (Çok yıllık kalkerli otlak veya step) resimleri verilmiştir.

Yapılan bu çalışmada Stratiomyidae familyasının 7 cinsinin (*Adoxomyia, Oxycera, Odontomyia, Oplodontha, Stratiomys, Lasiopa, Nemotelus)* genel habitat tercihleri ve bu cinslere ait türlerin beslenmek ve dinlenmek için tercih ettikleri bitkilerin resimleri verilmiştir.

Bu çalışmada sunulan görsellerin ileride yapılacak bilimsel arazi çalışmalarına ışık tutacağı ve bu sayede Stratiomyidae tür ve örnek sayısının artışına sebep olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Davies C.E., Moss D. and Hill M.O. (2004). *EUNIS Habitat Classification Revised 2004. Report to the European Topic Centre on Nature Protection and Biodiversity*. Paris/France: European Environment Agency, 1-307.

Hauser, M., Woodley, N.E and Fachin, D. A. (2017). 41. Stratiomyidae (Soldier Flies) In:Kirk-Spriggs, A.H. Kirk-Spriggs, A.H. & Sinclair, B.J. (eds). Manual of Afrotropical Diptera. Volume 2. Nematocerous Diptera and lower Brachycera. *Suricata* 5. South African National Biodiversity Institute, Pretoria; pp. 919 979.

Lindner, E. (1938). 18. Stratiomyiidae, In: Lindner E. (Ed.), Die Fliegen der Palaearktischen Region, 4(1):1–218, E. Schweizert'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Rozkošný, R. (1982). A Biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera)- vol.1: Introduction, Beridinae, Sarginae and Stratiomyinae, Series Entomologica 21: 401 pp., The Hague: Dr.W. Junk.

Samson, P. R. & Harris, W. J. (1995). Movement of Larvae of Inophus rubriceps (Macquart) (Diptera: Stratiomyidae) Into Rows of Sugarcane. J. Aust. Ent. Soc., 34: 43-44.

Üstüner, T. & Hasbenli, A. (2004). A new species of *Oxycera* Meigen (Diptera: Stratiomyidae) from Turkey. Entomological News 115(3): 163–167.

Üstüner, T. & Hasbenli, A. (2007). A New Species And Some New Records of The Genus Oxycera (Diptera: Stratiomyidae) from Turkey, Entomological News, 118 (2): 179-183.

Üstüner, T. (2012). A New Species of Adoxomyia (Diptera: Stratiomyidae) from Turkey, Florida Entomologist, 95(2): 338-343.

Üstüner, T. & Hasbenli, A. (2014). Two new species of Lasiopa Diptera Stratiomyidae from Turkey ZOOTAXA, 3815 (1): 119-130.

Weigmann, B., M. and Yeates, D., K., (2009). "Diptera, True Flies" *http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/ftp/bwiegman/fly_html/diptera.html (erişim tarihi* 15.05.2009)

Woodley, N. E. (2001). A World Catalog of the Stratiomyidae (Insecta: Diptera), Backhuys Publishers. 473 pp., Leiden, The Natherlands.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Türkiyedeki Otomobil Sahipliğinin Mekansal Analizi

Hümeyra BOLAKAR TOSUN[1], Ahmet TORTUM [2]

[1]E-mail: bolakarhumeyra@gmail.com; Aksaray Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Aksaray / Türkiye.
[2]E-mail: atortum@atauni.edu.tr; Atatürk Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Müh. Bölümü, Erzurum / Türkiye.

Özet

Çalışmada ilk olarak mekansal analiz yapılmıştır ve 1000 kişi başına düşen otomobil sayısına göre tematik haritalar oluşturulmuştur. Bu haritalarda iller beş kategoriye göre gruplandırılmıştır. Ayrıca otomobil sahipliği bakımından benzer illeri gruplara ayırmak için hem geleneksel k-ortalamalı kümeleme yöntemi hem de bulanık c-ortalamalı kümeleme yöntemleri kullanılarak kümeleme analizi yapılmıştır. Daha sonrasında otomobil sahipliğinin oluşmasını etkileyen değişkenleri bir grupta toplamak amacıyla faktör analizi kullanılarak faktör skorları elde edilmiş ve faktör skorlarına göre de illerin sıralaması yapılmıştır. Yoğunluk oluşan bölgeler tespit edilmiştir. Çalışma ulaşım planlaması yapılması gereken illerin öncelik sıralamasına ışık tutmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mekansal analiz, Otomobil Sahipliği, Ulaşım.

Abstract

Firstly in the study, spatial analysis was first performed and thematic maps were created according to the number of cars per 1000 people. In these maps, cities were grouped by five categories. In addition, clustering analysis was performed using traditional k-means clustering method and fuzzy c-means clustering method so as to group the similar cities in terms of car ownership. Afterwards, factor analysis was used to obtain factor scores and the cities were ordered in terms of these factor scores so as to group variables that affect the formation of car ownership. Density areas have been identified. The study sheds light on the priority order of the provinces where transportation planning should be done.

Keywords: Spatial Analysis, Car Ownership, Transportation.

GİRİŞ

Ulaşım, genel anlamda temel alanlarda içerisinde birden fazla disiplini barındıran bir daldır. Ulaşım, karayolu, demiryolu, denizyolu, havayolu gibi türlerden oluşur. Bu türler arasında denge olması o ülkenin ulaşım altyapısının iyi durumda olduğu anlamına gelmektedir. Fakat genel olarak ülkelerde karayolu ulaşımı diğer ulaşım türlerine kıyasla çok daha fazla kullanılmaktadır. Günümüzde gelire bakılmaksızın insanların ulaşım alışkanlıkları ve konfor vb. şeylere olan talep herkesin özel otomobil sahipliğini ciddi oranda artırmıştır. Ayrıca teknolojik gelişmelere paralel olarak üretilen araçlardaki kalite, hız, konfor, güvenilirlik gibi özellikler talebi giderek artırmaktadır. Hızlı nüfus artışı, kırsal kesimde yaşayan insanların büyük şehirlere olan göç talebi, sosyo-ekonomik seviyenin artmasıyla artan

yolculuk yapma isteği ve dolaylı olarak otomobil sayısının artması şehirlerde ulaştırma sorunlarının oluşmasına sebep olmuştur. Bugün insan nüfusunun büyük bir kısmı araba kullanabilmekte olup özel araçlara sahip durumdadır. Bu her özel otomobil ekstra alan anlamına geldiği için insanların yaşam alanları büyük oranda kısıtlanmakta ve bir de trafik problemi ortaya çıkmaktadır. Hayatı kolaylaştırma ve hızlandırma anlamında kuşkusuz en yararlı olarak bilinen otomobillerin sebep olduğu insan ve hayvan yaralanmaları, ölümleri, trafik tıkanıklıkları, hava, çevre, gürültü kirliliği gün geçtikçe artarak devam etmektedir. Bu bağlamda sorunların çözülmesi kent içi ulaşımın, mevcut stratejik fiziki plan kararları dikkate alınarak analiz edilmesi, düzenlenmesi, toplu taşıma sistemlerine ve yaya/bisiklet gibi çevre dostu ulaşım biçimlerine öncelik verilerek ulaşım ve trafik sorunlarına çözümler getirilmesi, özel ulaşım dahil çeşitli ulaşım türlerinin aktarma olanaklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu özelliklere uygun bir kent ulaşım planı hazırlanarak bu durum mümkün kılınabilmektir.

Çalışmanın amacı otomobil sahipliğinin Türkiye'de bölgesel olarak dağılımını tespit etmek ve sonuçlara göre önerilerde bulunmaktır

YÖNTEM

Bu çalışmada ülkemizde bulunan 81 ildeki otomobil sahipliğinin bölgesel değişimi incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak Türkiye'nin 1000 kişi başına düşen otomobil sayısı verilerine göre tematik haritası oluşturulmuştur. Bu tematik haritaya göre iller gruplandırılmıştır. Daha sonra Kümeleme analizi ile iller otomobil sayısı verilerine göre kümelere ayrılmıştır. Yapılan klasik kümeleme analizinin yanında bulanık kümeleme (Fuzzy Clustering) analizi de yapılmıştır. Her iki yönteme göre elde edilen sonuçlar raporlanıp haritalandırılmıştır. Ardından otomobil sahipliğini oluşmasında etkileyen değişkenleri bir grupta toplamak amacıyla Faktör Analizi kullanılarak faktör skorları elde edilmiş ve faktör skorlarına göre de illerin sıralaması yapılmıştır

Araştırmalarda, mekansal bilgilerin istatistik çalışmalarını sunabilmek için mekânsal analiz teknikleri geliştirilmiştir. İki boyutlu mekânsal verileri kullanabilen analiz bu tekniğe jeo-istatistik ismi uygun görülmüştür (Sandal vd 2003). Bir mekansal dağılım uygulamasında nokta önem dereceleri bazen eşit olmayabilir. Bu durumda belirlenen bir değer ile ağırlıklı ortalama oluşturulur. Nokta kümelerinin yayılımı standart uzaklık ile ölçülmektedir. Standart uzaklık noktaların merkezi ortalamadan sapması, nokta dağılımını ölçerken kullanılmaktadır (Lee and Wong 2001).

Karşılaşılan olguyu açıklamak üzere; istatistiki çalışmalarda olduğu gibi, gerçekleştirilecek mekansal analizlerde de, veriler işlenmeden ve anlamlandırılmadan önce bir takım veri işlemlerine tabi tutulur. Mekansal analizler esnasında kullanılacak olan veriler; 3 tip mekansal nesneden en az birine atanarak vektörize edilir (Özkan 2011).

Mekansal veri analizinin altında yatan temel ilke birbirine yakın konumdaki değerlerin birbirine uzak konumdaki değerlere göre daha ilişkili olduğudur (Başbozkurt 2015).

Mekansal otokorelasyon ölçümleri, bir değişkenin komşu gözlemlerle arasındaki kovaryans veya korelasyon ile ilgilidir. Bu bağlamda mekansal otokorelasyon, gözlemlerin benzerliği ve konumlar arası benzerlik olmak üzere iki tür bilgiyi karşılaştırmaktadır. Birbirine yakın gözlem değerleri benzer iseler bir bütün olarak pozitif mekansal otokorelasyon paterni göstermektedirler (Fischer and Wang

2011). Mekansal otokorelasyon olmaması, gözlem değerleri arasında mekansal ilişki olmadığını ifade etmektedir

Mekansal bağımlılık belirleme testlerinden biri I Moran testi olarak bilinir. Mekânsal ekonometrideki belirleme testinin başlangıcı, Moran'nın ardışık bağımlılık testine bağlıdır. Mekânsal ardışık bağımlılığa karşı yapılan bu testte alternatif hipotez altındaki mekânsal korelâsyonun yapısı belirgin değildir. Bu nedenle yalnızca mekânsal ardışık bağımlılığın varlığını araştırır, ancak türü hakkında bilgi vermez.

Moran I istatistiği (-1,1) aralığında değer alır. Bu değer +1'e yaklaştıkça pozitif mekansal otokorelasyonun gücü de artar (Çetin 2012).

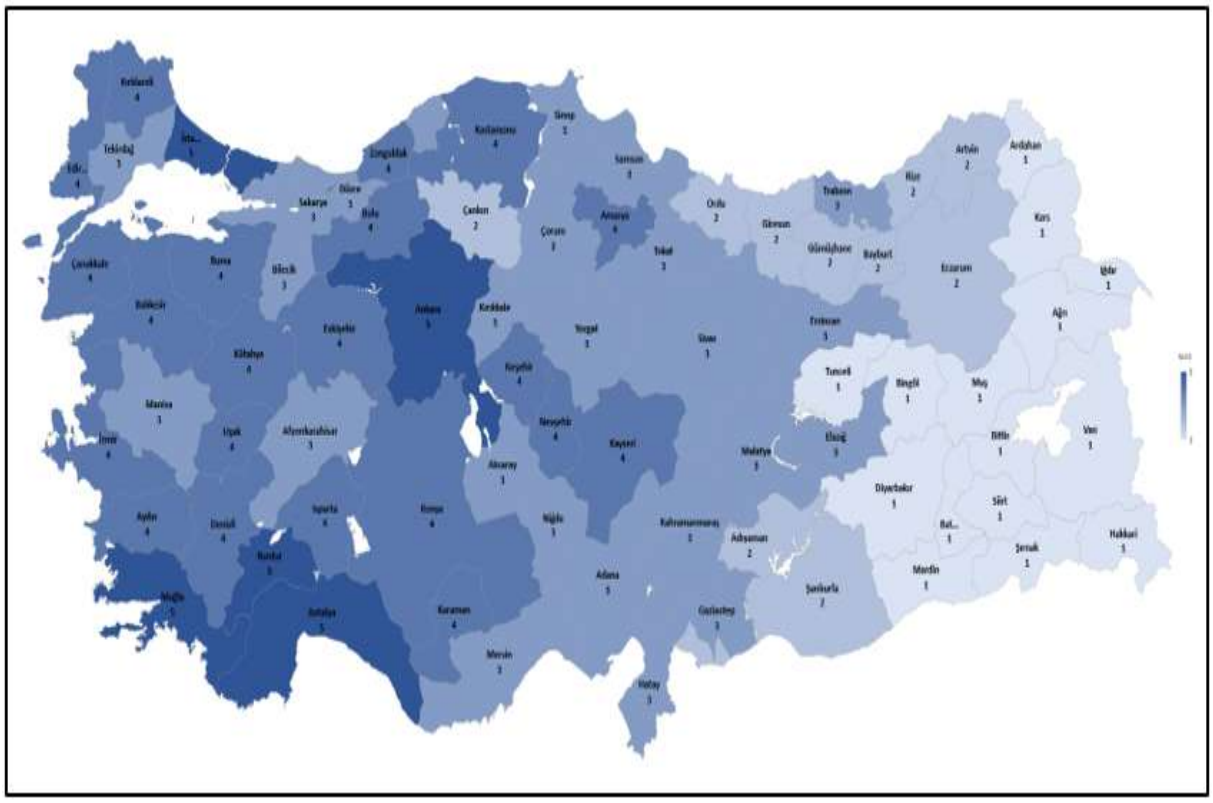
Mekansal otokorelasyonu test etmek için kullanılan bir diğer yöntem Lagrange çarpanı (Lagrange Multiplier) (LM) metodudur. LM metodu maksimum olabilirlik yöntemine dayalı asimptotik bir yaklaşımdır (Anselin 1988). Bu metotta da Moran I testine benzer şekilde en küçük kareler artıkları kullanılır. Moran test yaklaşımının aksine, maksimum olabilirlik yöntemine bağlı testler alternatif hipotezlere bağlı olarak oluşturulmaktadır (Anselin 1988).

Bera ve Yoon (1993), LM testlerinin asimptotik dağılımlarını kullanarak robust belirleme testini oluşturmuşlardır. Bu test LM istatistiğinin kovaryansında ve ortalamasında farklılık içermektedir. Bu çalışmaya bağlı olarak robust istatistikleri geliştirilmiştir (Zeren 2011). Mekansal bağımlılığın hangi modelden kaynaklandığının belirlenmesinde robust dönüşümleri kullanılmaktadır (Anselin et al. 1996).

BULGULAR

Şekil 1'de 1000 kişi başına otomobil sayısı CBS yazılımı olan MapInfo programı kullanılarak tüm Türkiye'nin otomobil sayısını belirten tematik haritası oluşturulmuştur. Şekile göre Türkiye'nin illeri beş gruba ayrılmıştır (Tablo1). En yüksek otomobil sayısına sahip iller Ankara, Antalya, Burdur, İstanbul ve Muğla'dır. En düşük otomobil sayısına sahip iller ise Ağrı, Ardahan, Batman, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Hakkâri, Iğdır, Kars, Mardin, Muş, Siirt, Şırnak, Tunceli ve Van illeridir.

Şekil 1.*1000 kişi başına düşen otomobil sayısı*



Tablo1. *1000 kişi başına düşen otomobil sayısına göre illerin gruplandırılması*

En Düşük (100 ve Altı)	Düşük (101 - 400)	Orta (401 - 700)	Yüksek (701 - 1000)	Çok Yüksek (1001 - 1500)
Ağrı	Adıyaman	Adana	Amasya	Ankara
Ardahan	Artvin	Afyonkarahisar	Aydın	Antalya
Batman	Bayburt	Aksaray	Balıkesir	Burdur
Bingöl	Çankırı	Bartın	Bolu	İstanbul
Bitlis	Erzurum	Bilecik	Bursa	Muğla
Diyarbakır	Giresun	Çorum	Çanakkale	
Hakkâri	Gümüşhane	Düzce	Denizli	
Iğdır	Kilis	Elâzığ	Edirne	
Kars	Ordu	Erzincan	Eskişehir	
Mardin	Rize	Gaziantep	Isparta	
Muş	Şanlıurfa	Hatay	İzmir	
Siirt		Kahramanmaraş	Karabük	

Şırnak		Kırıkkale	Karaman	
Tunceli		Kocaeli	Kastamonu	
Van		Malatya	Kayseri	
		Manisa	Kırklareli	
		Mersin	Kırşehir	
		Niğde	Konya	
		Osmaniye	Kütahya	
		Sakarya	Nevşehir	
		Samsun	Uşak	
		Sinop	Zonguldak	
		Sivas		
		Tekirdağ		
		Tokat		
		Trabzon		
		Yalova		
		Yozgat		

Kümeleme analizinde 2008 ve 2014 yılları arasındaki 81 ile ait 1000 kişi başına düşen otomobil sayıları dikkate alınarak hiyerarşik olmayan kümeleme analizi yapılmıştır. Burada k-ortalamalar kümeleme yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemde küme sayısı araştırmacı tarafından belirlendiği için, burada küme sayısı 5 olarak belirlenmiştir.

Tablo 2. *Her bir kümedeki birim sayısı*

Küme	Sayı
1	1
2	19
3	30
4	17
5	14

İllerin hangi kümelere ait oldukları ve küme merkezlerine olan mesafeleri Tablo 3.'te gösterilmiştir. Buradaki mesafeler illerin bağlı oldukları küme merkezlerine olan mesafelerdir.

Tablo 3. *İllerin küme üyelikleri*

İller	Küme	Mesafe	İller	Küme	Mesafe
Adana	3	3,903	Kahramanmaraş	2	39,800
Adıyaman	2	111,200	Karabük	5	59,231
Afyonkarahisar	2	98,800	Karaman	3	28,097
Ağrı	4	43,688	Kars	4	43,313
Aksaray	3	13,903	Kastamonu	3	102,097
Amasya	3	67,097	Kayseri	5	81,231
Ankara	5	73,256	Kırıkkale	3	82,903
Antalya	5	126,769	Kırklareli	3	48,097
Ardahan	4	8,313	Kırşehir	3	53,097
Artvin	2	63,200	Kilis	2	21,200
Aydın	3	106,097	Kocaeli	3	106,903
Balıkesir	3	100,097	Konya	3	82,097
Bartın	3	4,097	Kütahya	5	57,231
Batman	4	9,313	Malatya	2	38,800
Bayburt	1	0,000	Manisa	3	8,097
Bilecik	3	51,903	Mardin	4	1,688
Bingöl	4	28,688	Mersin	3	15,903
Bitlis	4	25,688	Muğla	5	146,769
Bolu	5	78,231	Muş	4	39,688
Burdur	5	95,769	Nevşehir	3	80,097
Bursa	3	62,097	Niğde	2	65,800
Çanakkale	3	68,097	Ordu	2	39,200
Çankırı	2	13,800	Osmaniye	3	30,903
Çorum	3	18,097	Rize	2	38,200
Denizli	5	16,231	Sakarya	3	33,903
Diyarbakır	4	32,313	Samsun	2	110,800
Düzce	3	38,903	Siirt	4	3,688
Edirne	3	64,097	Sinop	3	111,903
Elâzığ	2	57,800	Sivas	3	102,903
Erzincan	2	117,800	Şanlıurfa	4	116,313

Erzurum	2	98,200	Şırnak	4	6,688
Eskişehir	5	18,769	Tekirdağ	3	29,903
Gaziantep	2	84,800	Tokat	2	102,800
Giresun	2	62,200	Trabzon	2	64,800
Gümüşhane	4	162,313	Tunceli	4	12,313
Hakkâri	4	94,688	Uşak	5	81,231
Hatay	3	116,903	Van	4	2,313
Iğdır	4	20,313	Yalova	3	68,903
Isparta	5	32,231	Yozgat	2	35,800
İstanbul	5	38,769	Zonguldak	3	39,097
İzmir	5	21,231			

Kümeleme analizi sonucu oluşan kümelerin merkezleri Tablo 4.'te gösterilmiştir. Bu Çizelgedeki değişkenlerin her küme merkezindeki değerleri farklıdır. Buna göre bu değerler göz önünde bulundurularak kümeler adlandırılabilir.

Tablo 4. *Sonuç küme merkezleri*

Küme	Küme Merkezleri
1	1424,00
2	498,25
3	726,93
4	168,24
5	969,23

Kümeleme analizinde kullanılan değişkenlerin değerlerine göre kümelerin adlandırması ;1. Küme En Düşük, 2. Küme Düşük 3. Küme Orta, 4. Küme Yüksek ve 5. Küme En Yüksek olarak yapılmıştır.Yapılan bu adlandırmaya göre 81 ilin kümeleme analizi sonucu elde edilen kümeleri ve kümelerdeki illerin gösterimi Çizelge 5.'deki gibi belirlenmiştir. Çizelgede 4. ve 5. kümedeki iller otomobil sayıları yüksek olan illerdir. Bu iller içerisinde İstanbul, İzmir, Ankara, Antalya ve Eskişehir gibi büyük şehirler olmasının yanında Bolu, Hakkâri, Van gibi iller de mevcuttur. Bu çalışmada otomobil sayısının oluşmasında etkili olabileceği düşünülen değişkeni belli gruplar altında toplamak amacıyla faktör analizi yapılmıştır. Değişkenlerin yapı geçerliliği faktör analizi ile test edilerek, tek ya da çok faktörlü olup olmadığı araştırılmıştır. Faktör sayısının belirlenmesinde çizgi grafiği, faktör öz değerleri ve varyansa yapılan katkı toplamı dikkate alınmıştır. Faktör desenini ortaya koymak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi ve döndürme yöntemi olarak da dik döndürme

yöntemlerinden maksimum değişkenlik (varimax) seçilmiştir. Faktör analizi sonucu elde edilen iki faktör skorunu tek bir faktör skoru ile açıklamak için genel faktör skoru belirlenmiştir. Tablo 5'te, tüm faktörlerin toplam varyans açıklama yüzdeleri kullanılarak oluşturulan, ağırlıklandırılmış genel faktöre göre illerin sıralanışı verilmektedir.

Tablo 5.*Genel faktör skoruna göre illerin sıralanması*

Sıra	İl	Genel	Sıra	İl	Genel
1	İstanbul	8,203196	42	Kahramanmaraş	-0,24121
2	Ankara	2,245493	43	Kırıkkale	-0,24752
3	İzmir	1,348026	44	Aksaray	-0,25843
4	Adana	0,801865	45	Bitlis	-0,26147
5	Bursa	0,526793	46	Ağrı	-0,26418
6	Kocaeli	0,495294	47	Şırnak	-0,27076
7	Gaziantep	0,399192	48	Adıyaman	-0,2759
8	Mersin	0,3529	49	Bolu	-0,28261
9	Şanlıurfa	0,299772	50	Kastamonu	-0,29439
10	Afyonkarahisar	0,283656	51	Edirne	-0,2972
11	Diyarbakır	0,283337	52	Erzincan	-0,29836
12	Kütahya	0,240383	53	Isparta	-0,30153
13	Kayseri	0,199638	54	Rize	-0,30157
14	Van	0,109174	55	Uşak	-0,31648
15	Sivas	0,026942	56	Çankırı	-0,32625
16	Malatya	0,015247	57	Burdur	-0,3326
17	Konya	-0,00924	58	Düzce	-0,33674
18	Ordu	-0,02051	59	Kırklareli	-0,34452
19	Erzurum	-0,04288	60	Batman	-0,34874
20	Çorum	-0,0585	61	Karabük	-0,36758
21	Çanakkale	-0,1109	62	Nevşehir	-0,38373
22	Trabzon	-0,11319	63	Muş	-0,38538
23	Manisa	-0,13049	64	Yalova	-0,38659

24	Sakarya	-0,13597
25	Hatay	-0,15931
26	Samsun	-0,15934
27	Denizli	-0,16146
28	Antalya	-0,16417
29	Eskişehir	-0,16636
30	Zonguldak	-0,17358
31	Amasya	-0,17864
32	Tokat	-0,18501
33	Niğde	-0,18616
34	Balıkesir	-0,193
35	Bilecik	-0,20764
36	Giresun	-0,21106
37	Aydın	-0,21451
38	Elazığ	-0,21979
39	Tekirdağ	-0,21986
40	Yozgat	-0,22262
41	Sinop	-0,23837

65	Kırşehir	-0,39464
66	Osmaniye	-0,42166
67	Mardin	-0,42566
68	Bingöl	-0,42781
69	Kars	-0,4285
70	Muğla	-0,43141
71	Gümüşhane	-0,43623
72	Artvin	-0,44023
73	Hakkari	-0,45384
74	Siirt	-0,46841
75	Karaman	-0,47295
76	Bartın	-0,4802
77	Iğdır	-0,52354
78	Kilis	-0,52634
79	Ardahan	-0,55892
80	Bayburt	-0,56401
81	Tunceli	-0,58014

SONUÇ VE TARTIŞMA

Mekansal analiz sonucuna göre Türkiye'nin illeri beş gruba ayrılmıştır. En yüksek otomobil sayısına sahip iller Ankara, Antalya, Burdur, İstanbul ve Muğla'dır. En düşük otomobil sayısına sahip iller ise Ağrı, Ardahan, Batman, Bingöl, Bitlis, Diyarbakır, Hakkâri, Iğdır, Kars, Mardin, Muş, Siirt, Şırnak, Tunceli ve Van illeridir. Sonuçlara göre aynı bölgede olan illerin otomobil sayısı bakımında birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir.

81 ilin kümeleme analizi sonuçlarına göre en yüksek otomobil sayılarına sahip olan iller; Antalya, Ankara, Bolu, Burdur, Denizli, Eskişehir, Isparta, İstanbul, İzmir, Karabük, Kayseri, Kütahya, Muğla ve Uşak'tır. En düşük otomobil sayılarına sahip olan iller ise;

Bayburt, Adıyaman, Afyonkarahisar, Artvin, Bayburt, Çankırı, Elâzığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Kahramanmaraş, Kilis, Malatya, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Tokat, Trabzon, Yozgat'tır.

Çalışmada klasik kümeleme analizinin yanında bulanık kümeleme analizi yapılmıştır. Küme sayısı klasik k-ortalamalı kümeleme analizinde olduğu gibi 5 küme olacak şekilde belirlendi. Sonuçlara göre en yüksek otomobil sayılarına sahip olan iller; Karabük, Kütahya, Isparta, İzmir, Denizli, Eskişehir, İstanbul, Burdur, Antalya, Muğla, Ankara'dır. En düşük otomobil sayılarına sahip olan iller ise; Hakkâri, Ağrı, Muş, Bingöl, Bitlis, Şırnak, Siirt, Mardin, Van, Ardahan, Batman, Tunceli, Iğdır, Diyarbakır, Kars ve Şanlıurfa'dır. Otomobil sahipliği analizleri ve modellerin geliştirilmesi konuyla ilgili planlama yapılması açısından oldukça önemlidir ve bu çalışmada da öncelik olan iller tespit edilmiştir. Bütün kapsamlar dahilinde ulaşımda yapılması gereken önleyici tedbirler aşağıda sıralanmıştır:

- Özenli ve bilimsel yöntemlerle ulaşım planı oluşturulmalıdır.
- Ulaştırma ve arazi kullanımının dengeleyici yapıda olmasına dikkat edilmelidir.
- Ulaştırma talep yönteminde belirlenen mevcut verilerle talep büyümesi ve taşıma türü paylaşımı yönetim ilkesine göre oluşturulmalıdır. [13]
- Raylı sistemler, denizyolu taşıma araçları ve otobüslerin bir arada hizmet sunmasını sağlayacak toplu taşıma sistemleri entegrasyonu sağlanmalı ve türler arası aktarma yapılabilecek uygulamalar geliştirilmelidir.
- Yaya yollarında taşıt trafiğinden arındırılmış kullanım alanları oluşturulmalıdır.
- Sürdürülebilir ulaşım politikaları benimsenerek bu çerçevede kentle uyumlu ve insan sağlığına önem veren uygulamalar geliştirilmelidir.
- Ağır maliyet gerektiren planlar uygun maliyetle talebi karşılayacak biçimde yeniden gözden geçirilmelidir.
- Yol platformunda bir şeridi otopark amacıyla kullanımda caydırıcı yöntemler uygulanmalıdır.
- Kapasitenin yetersiz olduğu koridorlarda yeni yollar inşa etmek yerine denetim ve sinyalizasyon sistemleri getirilerek mevcut altyapıdaki eksiklikler giderilmelidir.
- Bisiklet kiralanabilecek alanların oluşturulması gibi bisiklet kullanımına yöneltecek uygulamalar geliştirilmelidir. [14]
- Planlanan kapasitenin üzerine çıkıldığı durumlarda ilave yolların yapımı yerine altyapıda iyileştirmeler yapılarak kapasiteyi karşılayacak türler seçilmelidir.
- Otomobil kullanımının oluşturduğu zararlar ve sürdürülebilir ulaşım hakkında toplumun bilinçlendirilmesi için eğitimler düzenlenmelidir.
- Akıllı ulaşım sistemlerinin yaygınlaşmasının sağlayarak toplu taşıma kullanımını avantaj haline getirecek yenilikler yapılmalıdır.
- Toplu taşımalarda araç iç konforu arttırılarak ilgi çekici hale getirebilir.
- Ulaşım türlerinde uygun maliyetli ve zaman tasarrufu sağlayacak araçlar seçilmelidir.
- Tüm türlerin gelişmesini sağlayacak kombine taşımacılık geliştirilmelidir.
- Ulaşım koridorunda uygun hacim ve mesafede en avantajlı tür belirlenerek demiryolu ve denizyolu taşımacılığına özendirilmelidir.
- Yenilenemez enerji kaynaklarının kullanımını azaltarak yenilebilir enerji kaynaklarının kullanılabileceği, enerji verimliliği sağlayacak, çevre dostu ulaşım sistemleri öncelik verilmelidir.
- Park et-bin alanlarını genişleterek toplu taşıma kullanımı arttırılmalı, otomobil kullanımının önü sınırlandırılmalıdır.
- Yaya ve bisiklet yollarına gerek önem verilerek kullanım alanları genişletilmelidir.

- Yol verimini belirlemek için ölçüm cihazları kullanılıp güncel bilgilerden faydalanarak ulaşım planı oluşturulmalıdır. [15]

KAYNAKÇA

[1] Köksal, Can F., 1996, AT ile Türkiye'de Ulaştırma Politikaları ve Bu Bağlamda Karayolu Ulaştırma Politikaları, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü, sayfa 5.

[2] Kamacı, Naim, 2007, Kentiçi Ulaşım Politikaları, Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi

[3] Ulaştırma Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 7. Beş yıllık Kalkınma Planı, sayfa 2.

[4] Elker, Cüneyt, Kentsel Ulaşım Politikaları, Kentsel Ulaşım kitabı sayfa 271-360

[5] Strateji ve Bütçe Başkanlığı,2019,Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı, sayfa 280

[6] Deakin, E., 2001, Sustainable Development and Sustainable Transporpation: Strategies for Economic Prosperity, Environmental Quality and Equity.

[7] Cirit, Faruk, 2014, Sürdürülebilir Kentiçi Ulaşım Politikaları ve Toplu Taşıma Sistemlerinin Karşılaştırılması sayfa 6-51.

[8] URL:https://tr.depositphotos.com/129905564/stock-illustration-electric-car-charging station.html

[9] Schiller, Pretson L., Kenworthy, Jeffrey , 2010, An Introduction to Sustainable Transportation Policy, Planning and Implementation,

[10] URL: https://umursuz54.wordpress.com/tag/surdurulebilir-kent-yasami/

[11] Boysan, Büşra, 2017, Gelişmiş Toplu Ulaşım Uygulamalarının Horizon 2020 Kapsamında İncelenmesi ve İstanbul İçin Model Önerisi, sayfa 78.

[12] Devlet Planlama Teşkilatı Raporu,2001, 8. Beş Yıllık Kalkınma Planı

[13] Evren, Güngör, 2016 , İTÜ Ulaştırma&Ulaşım Dergisi, sayı 71

[14] Alpöge, Atila, 2016, İTÜ Ulaştırma&Ulaşım Dergisi, sayı 71

[15] Meyer, Michael D., 1999 Demand Management as an Element of Transportation Policy: Using Carrots and Sticks tı İnfluence Travel Behavior

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Ağır Tonajlı Metal Levha İstifleme, Problem Analizleri

Şahin KAYMAK[1], Mukaddes KAYA [2], Levent KOÇER[3], Adnan AKKURT[4]

[1]E-mail: sahin.kaymak@teknomak.com.tr , aakkurt@gazi.edu.tr ; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye.
[2,3] E-mail: mukaddes.kaya@teknomak.com.tr levent.kocer@teknomak.com.tr; Teknomak İmalat Sanayi, Ankara, Türkiye.
[4]E-mail: aakkurt@gazi.edu.tr ; Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye.

Özet

Makine imalat sektöründe olduğu gibi farklı birçok sektörde sac metal levha kullanımı artarak devam etmektedir. Sac levha kullanımındaki artış kullanıcı gereksinimlerinin artmasına neden olmaktadır. Malzeme türü ve kalınlığa bağlı olarak sac levhaların depolanmasında büyük problemler yaşanmaktadır. Çoğu zaman zemine serili biçimde, kimi zaman ise dikey pozisyonda depolanmaktadır. Bu durum üretim alanında birçok problem ve riski de beraberinde getirmektedir. Çözüm olarak üretilen ve her geçen gün yaygınlaşan raf sistemlerinin otomasyon hatlarına adaptasyonu depolama alan problemlerine çözümün yanı sıra üretim hızı artışını ve kaza risklerinin azaltılmasını da beraberinde getirmektedir. Bu ve benzeri avantajlarının yanında doğru tasarlanmamış ve montajı doğru yapılmamış sistemler telafisi mümkün olmayan kazalara sebep olacaktır. Yapılan çalışmada depolama raf sistemlerinde oluşabilecek problemler ve bunlara yönelik analizlerle çözümler incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Otomasyonel Sac İstifleme Sistemleri, Makine Tasarımı, Endüstri 4.0.

Abstract

Using of sheet metal is growing from day to day in many sectors like machine manufacturing. Increasing of using of sheet metal causes to increase user requirments. There are many problems in storage of sheet metal depends on material type and thickness. Sheet metal can be storaged either horizontol or vertical positions. This situation will cause many problems and risks in manufacturing area. Adaptation of shelve system which is producted as solution and widespread every passing day on automation is solved storaged area problems and also increase production rate and decreases accident risk. Although there are these all advantages, system which has wrong design and installition causes to unrepairable accident. In this study, the problem that may ocur in storaged shelve system and analysis solution were investigated.

Keywords: Automated Sheet Metal Storage Systems, Machine Design, Industry 4.0.

GİRİŞ

Malzemelerin istiflenmesindeki amaç gerektiği durumda istenilen malzemeye kolayca ulaşabilmektir. Geçmişten günümüze insanlar arzu ettikleri zaman ulaşmak istedikleri ürünleri depolamaktadır. Tahmin edileceği üzere insanların ilk depoladıkları ürünler gıdalar olmuştur. İlk bilinen depolama sistemi Ege Uygarlığı tarafından devasa şişe ve kavanozlar kullanılarak uygulanmıştır. Bu uygarlık aynı zamanda ambar alanları kullanarak buğdaylar soğuk bir şekilde muhafaza etmeyi başarmıştır.[1] Teknolojik gelişmelerin başlamasıyla birlikte insanların ihtiyaçları da çeşitlenmiştir. Zaman içerisinde gıda depolarının yanında, eşya depoları, silah depoları gibi pek çok depolama alanı kullanılmaya başlamıştır. 1945 yılına gelindiğinde Vannevar Bush isimli bir bilim insanı Web'in çalışma ilkelerini öngörmüş ve Memex (Memory Extension) adını verdiği aygıt, bir kimsenin tüm kitaplarını, dergilerini, gazetelerini, resimlerini ve tüm yazışmalarını mikrofilm olarak depolayabileceği bir aygıt olarak düşünmüştür.[2] Böylelikle insanlar yalnızca nesneleri değil bilgileri de depolamaya başlamıştır. 2011 yılına gelindiğinde Endüstri 4.0 kavramı ortaya atılmıştır. Endüstri 4.0 ise Siber Fiziksel Sistemleri(CPS), Nesnelerin İnterneti (IOT), Bulut Bilişim, Arttırılmış Gerçeklik, 3D Yazıcılar, Öğrenen Robotlar ve Akıllı Fabrikalar temeline dayanan yeni sanayi devrimidir.[3] Bu bağlamda birçok ülke Endüstri 4.0 modeline geçmeyi amaçlamaktadır. Endüstri 4.0 modeli ile kurulan akıllı fabrikalarda bir ürünün siparişinin oluşturulmasından sevkiyatına kadar olan süreçte insan faktörünün en aza indirilip, birbirleriyle konuşan robotlarla üretimin yapılması amaçlanmaktadır. İmalat sektöründe faaliyet gösteren Endüstri 4.0 modelindeki bir fabrikada bilgisayar kontrollü işleme makineleri, bantlar, kaynak robotları, montaj robotları ve akıllı depolama sistemleri gibi pek çok otomatik sistemin bulunması gerekmektedir. Günümüzde yapılan çalışmalar ağırlıklı olarak işleme makineleri, bantlar ve robotlar üzerine gelişmeler gerçekleştirilmekteyken, depolama sistemleri üzerine yeteri kadar çalışma yapılmamıştır. İşleme ve robot teknolojileri hızla ilerlerken depolama sistemlerinin yakaladığı teknolojik seviye hala eşik değerinin çok altındadır. Özellikle sac levha gibi büyük boyutlu parçalarda istifleme sıkıntısı yaşanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı imalat sektöründe yoğun olarak kullanılan sac levha ve profillerin istiflenmesi esnasında yaşanan problemlerin incelenmesi ve mevcut sistemlerin eksiklerinin incelenmesidir.

MANUEL SAC LEVHA İSTİFLEMEDE KARŞILAŞILAN PROBLEMLER

Sac levhalar cinsleri, kaliteleri ve kalınlıklarına göre farklılık göstermektedir. Günümüz fabrikalarında kullanım sıklığına da bağlı olarak bu kriterlere göre istiflenmesi amaçlanmaktadır. Sac levhalar çoğunlukla zemine serili halde ya da dikey konumda istiflenmektedir. Zemine serili halde de olsa dikey konumda istiflenmiş de olsa dağınık olarak istiflendiği kabul edilen bu saclar üretim esnasında ciddi problemlere sebep olmaktadır.

Öncelikle sac levhalar tüm boyutlarında, kalitelerinde ve cinslerinde ayrı ayrı istiflenmesi için yeteri alan bulamadığından, farklı malzemeler üst üste istiflenmektedir. Bu durumun yarattığı ilk etki istenilen malzemeyi almak için onun üzerinde bulunan levhaların kaldırılmasıyla başlamaktadır. Bu işlem sıklıkla yapıldığı için üretim hızı düşmektedir. Bunun yanında aynı cinsteki ürünün birden fazla noktada istiflenmediğinin garanti edilmesi mümkün değildir. Her seferinden istenilen malzemeyi bulmak onu bulunduğu yerden tezgâha yüklemek iş gücü maliyetlerini yükseltmekte ve üretilecek ürünlerin teslim tarihlerini uzatmaktadır. Stok durumunun kontrol edilmesi güç olan bu sistemlerde eksik malzemeler fark edilememekte ve kimi zaman telafisi mümkün olmayan sorunlara sebep olmaktadır.



Şekil 1: dağınık halde istiflenen sac levhalar

Kimyasal veya elektrokimyasal tepkimelerin etkisiyle metal üzerinde meydana gelen yıkıma korozyon denir.[4] Korozyon olayı anot yüzeyinden kurtulan elektronların katot yüzeyine geçmesiyle oluşur. Bu durumun gerçekleşmesi için arada bir iletkenin bulunması gerekmektedir.[5] Üst üste istiflenen farklı elektron yükündeki malzemelerin de bir süre sonra korozyona uğradığı gözlemlenmiştir.

Otomasyonel yapıya sahip olmayan istifleme sistemlerinde sac levhalar zamanla zeminin pürüzlü yapıda olması sebebiyle levha yüzeyini aşındırmakta ve levha üzerinde çizikler oluşturmaktadır. Ayrıca zemine serili olan levhaların üzerinden forklift, transpalet gibi sanayi araçların geçmesi sonucunda ve üzerlerine düşen el aletlerinin etkisiyle malzeme yüzeylerinde deformasyon yaşanmaktadır.

Mevcut istifleme sistemlerinde firmaya gelen ve üretim için kullanılan plakaların kaydı genellikle operatör tarafından tutulmaktadır. Bu kayıtlar sonrasında ilgili departmana gönderilerek ERP sistemine işlenmektedir. Kimi zaman operatörün kaydı yanlış veya eksik tutmasıyla kimi zaman ise personel tarafından girdilerin doğru yapılmamasıyla eldeki veriler ile sahadaki verilerin birbirine uyuşmamasına sebep olmaktadır. Yanlış veriler ise şirket planlamasının doğru yapılmamasına ve üretimde aksaklıklara yol açabilmektedir.

OTOMASYONEL SAC LEVHA İSTİFLEME SİSTEMLERİNDE KARŞILAŞILAN PROBLEMLER

Otomasyonel sac levha istifleme sistemleri yüksek yatırım maliyetlerine sebep olsa da uzun vadede kârlı bir sistemdir. Otomasyonel sac levha istifleme sistemleri sayesinde firmaların yaşadığı alan sıkıntısı büyük ölçüde azalmaktadır. Bu sayede firma çalışanları sahayı efektif bir şekilde kullanabilmektedir.

Mevcut otomasyonel sistemlerde kayıt altında tutulan malzemeler otomasyona sahip olmayan istifleme yöntemlerinde olduğu gibi operatörün kontrolünde gerçekleşmektedir. Bu durum sahadaki veriler ile ERP sistemindeki verilerin birbirine uymamasına sebep olmaktadır. Öte yandan operatör sac levhaları asansör sistemine yüklediği zaman sacın kalınlığını yanlış girebilmektedir. Kimi zaman ise plakalar arasında farklı kalınlıkta sac levha bulunmaktadır. Bu durum yine verilerin birbirleriyle uyuşmamasına sebep olmaktadır.



Şekil 2:otomasyonel sac istifleme sistemi

Otomasyonel sac istifleme sistemlerinde çoğunlukla iki raf arasındaki boşluk sabittir. Sistemin otomasyonu bu boşluğa göre yapılmaktadır. Asansöre yüklenen sacların yüksekliği iki raf arasındaki boşluktan uzun olduğu zamanlarda plakaların üsteki rafa çarpma ihtimali vardır. Çarpma sonucunda elektrik motorunun arızalanması, rafın yapısının bozulması, raf kollarının ömrünün kısalması, asansördeki levhaların yıkılması gibi pek çok ihtimal vardır. Mevcut sistemler incelendiğinde konuyla alakalı yeterince çalışma yapılmadığı gözlemlenmiştir.

Sac istiflemede kullanılan bu sistemler çoğunlukla 6000x2000 mm ebatlarındaki plakalar göre tasarlanmaktadır. Bu sebeple sistemin çalışması için bir doğru üzerinde karşılıklı redüktörler yerleştirilmektedir. Redüktörlerin birbirleriyle senkron halde çalışmadıklarında millerin kırılması, düzlem şekilde yükselmeyen asansör gibi sorunlara yol açmaktadır. Ayrıca asansörün dikey hareketi için kullanılan zincirler bu sistemlerin kurulum ücretini ciddi manada yükseltmektedir.

Ülkemizin deprem yer aldığı gerçeği bilinmektedir. Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nce yapılan incelemelere göre, Türkiye toplam yüzölçümünün %96'sının ilk dört derecedeki deprem bölgelerinde yer aldığı ve toplam nüfusun %98'inin bu bölgelerde yaşamakta olduğu saptanmıştır.[6] Her ne kadar kentsel dönüşüm projeleriyle dayanıklı yapılar kurulsa da deprem esnasında sabitlenmemiş eşyaların da yaralanma ve ölümler yol açtığı bilinmektedir. Otomasyonel sac levha istifleme sistemleri incelendiği zaman deprem anı için alınan somut bir örnek gözlemlenememiştir. Bu durum da makineleri son derece riskli konuma oturtmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada imalat sektöründe kullanılan mevcut sac levha istifleme sistemlerinin eksiklikleri incelenmiştir. Mevcut sistemlerinin geliştirilmesi gereken yönleri aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- Zemine serili haldeki sacların yüzeylerinde deformasyonu engellemek amacıyla firmaların raf sistemine geçmesinin faydalı olacağı,
- Otomasyonel sac levha istifleme sistemlerinin firmaların üretim kapasitesinin arttıracağı ve ERP sistemlerine entegre çalıştıklarında insan kaynaklı hataların minimuma düşüreceği,
- Otomasyonel sac levha istifleme sistemlerinin birkaç yıl için kurulum maliyetini amorti edeceği,
- Mevcut otomasyonel istifleme sistemlerinde asansör üzerine yerleştirilen plakaların yüksekliklerinin kazaları önlemek için kontrol altında tutulması gerektiği,
- Kurulan sistemlerde deprem riskine göre dizayn yapılması gerektiği,

- Endüstri 4.0 Sanayi Devrimi'ne ayak uydurabilmemiz için bu tarz otomasyonel sistemlerin arttırılması gerektiği tespitleri yapılmıştır.

KAYNAKÇA

[1] Toussaint-Samat, M. (2009). A History of Food. Paris: Wiley-Blackwell
[2] Leiner, B.M., Cerf V.G., Clark, D.D., Kahn, R.E., Kleinrock, L. (2009). A Brief History of the Internet. https://dl.acm.org/doi/10.1145/1629607.1629613
[3] Esmer, Y., Alan M.A.. (2019). Endüstri 4.0 Perspektifinde İnovasyon (2019). Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi.
[4] Uhlig, H.H., Revie, R.W. (1985). Corrosion and Corrosion Control. United State: Wiley
[5] Tait, W. S.(2018). Electrochemical corrosion basics. In Handbook of Environmental Degradation of Materials. New York: Elsevier
[6] Özmen, B., Nurlu, M., & Güler, H. (1997). Coğrafi Bilgi Sistemi ile Deprem Bölgelerinin İncelenmesi. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Bitüm Taşıma Tanklarında Hareket Kaynaklı İvmelenmelerin Oluşturduğu Çalkalanmaların Sebep Olduğu Olumsuzlukların Analizi

Mukaddes KAYA[1], Levent KOÇER[2], Şahin KAYMAK[3], Adnan AKKURT[4]

[1,2]E-mail: mukaddes.kaya@teknomak.com.tr levent.kocer@teknomak.com.tr ; Teknomak İmalat Sanayi, Tasarım Merkezi, Ankara, Türkiye.
[3]E-mail: sahin.kaymak@teknomak.com.tr ; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye.
[4]E-mail: aakkurt@gazi.edu.tr ; Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Ankara, Türkiye.

Özet

Asfalt üretim tesislerinde bağlayıcı olarak kullanılan sıvı fazdaki bitüm malzemesinin transferi araç üstü sıvı depolama tankları ile yapılmaktadır. Hareket halindeki aracın hızlanma ve yavaşlama sırasında çalkalanma problemi ile karşılaşılmaktadır. Çalkalanma sırasında ortaya çıkan kuvvetler araç üzerinde istenmeyen yüklere sebep olmaktadır. Bu yüklerin etkisi bazı durumlarda aracın kontrolünü kaybetmesine sebep olabilmektedir. Çalkalanma problemini minimize etmek amacıyla tank eksenine dik dalgakıranlar yerleştirilmektedir. Tank içerisine yerleştirilecek dalgakıranların sayısı, konumu ve şekli ortaya çıkan kuvvetlerin büyüklüğünü etkilemektedir. Yapılan çalışma ile farklı miktarlarda doluluk oranlarına sahip bitüm tankının değişik pozitif ve negatif ivmelenmelerinde ortaya çıkan çalkalanmanın oluşturduğu kuvvetin minimize edilmesine yönelik analizler gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asfalt, bitüm, çalkalanma, tank.

Abstract

The transfer of liquid-phase bitumen material used as a binder in asphalt production facilities is carried out by on-board liquid storage tanks. The problem of sloshing in the liquid carried by the moving vehicle during acceleration and deceleration is encountered. The forces arising during the sloshing cause undesirable loads on the vehicle. The effect of these loads can cause the vehicle to lose control in some cases. To minimize the sloshing problem, baffles are placed perpendicular to the axis of the tank. The number, location and shape of baffles to be placed in the tank affect the magnitude of the forces that occur. With the work done, analyzes have been carried out to minimize the force generated by the sloshing arising from different positive and negative accelerations of the tank containing different amounts of bitumen.

Keywords: Asphalt, bitümen, sloshing, tank.

GİRİŞ

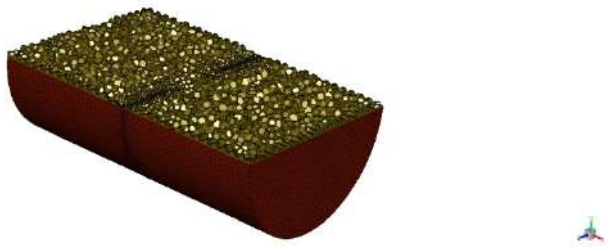
Bitüm ham petrolden elde edilen ve inşaat sektöründe özellikle yol inşaatları, yol bakımı ve yalıtım malzemesi olarak geniş yelpazelerde kullanılan yüksek viskoziteye sahip bir hidrokarbon atığıdır. Bitümün asfalt karışımlarında hacim olarak küçük bir orana sahip olmasına rağmen, asfalt karışımına dayanıklılık ve visko elastik özellik kazandırması nedeniyle kilit bir rol oynamaktadır. Bu

reoloji, kohezyon, adezyon ve dayanıklılık özellikleri yol tasarımlarında gereken performansı sergilemesini sağlayan avantajlarıdır. Bitümün doğal yapıştırtma özelliği bulunmaktadır ve 180°C' de sıvı halde bulunurlar. Dolayısıyla bitümler özel olarak tasarlanmış bitüm tanklarında saklanmaktadır. Bunlar Relay Tanklardır. Relay Tanklar, bitümlü sıcak kaplamalar, soğuk kaplamalar için astar, bitüm taşımada, tank içindeki malzemeyi boşaltmada ve malzemeyi istenilen sıcaklığa kadar ısıtmada kullanılır. Bu tanklar kamyon tipi araçların üzerinde taşınır. Hareket halindeki aracın hızlanma ve yavaşlama sırasında çalkalanma problemi ile karşılaşılmaktadır. Literatürdeki çalışmalarda kamyon tipi araçlarda normal seyir halindeki ivmelenmenin 5 m/s^2'yi geçtiğinde tekerlerin yol tutuşunun azaldığı ve kontrolün kaybedilmeye başlandığı belirtilmiştir [1]. Çalkalanma problemini minimize etmek amacıyla tank eksenine dik dalgakıranlar yerleştirilmektedir. Dalga kıranların sayısı, şekli, konumu, kalınlığı dalga kıran üzerinde ortaya çıkan kuvvetlerin büyüklüğünü etkilemektedir. Buradan yola çıkarak tankın 0.2 saniyelik zamanda 5 m/s^2 ivme ile hızlandığı kabul edilerek, %50 ve %75 tank doluluk oranlarında zamana bağlı çok fazlı hesaplamalı akışkanlar dinamiği (HAD) kullanılarak analizler yapılmıştır. Analiz boyunca sıcaklığın değişmediği kabul edilmiş ve sıvı asfaltın yoğunluğu 1016 kg/m^3 ve viskozitesi 200 mPa.s olarak alınmıştır [2]. Asfalt distribütörlerinde asfaltın taşınması için kullanılan tank Teknomak İmalat ve Ticaret Sanayi firmasından esas alınarak yuvarlak kesitli içi boş bir silindir olarak modellenmiştir. Tankın uzunluğu L=3000mm, kesit çapı D=2000mm'dir. Kesite dik olarak yerleştirilen dalgakıranın ortasında 600 mm çapında menhol deliği bulunmaktadır. Hesaplamalar için silindir tankın akış alanı modellenmiştir.

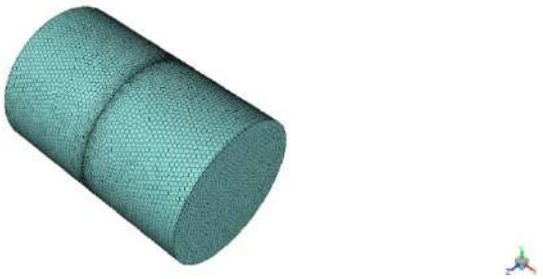
YÖNTEM

Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği

Bu çalışmada hesaplamalı akışkanlar dinamiği uygulaması için ANSYS Fluent programı kullanılmıştır. Tank ve dalga kıran arasında kalan akış alanı, polyhedra elemanlarla çözüm alanlarına (mesh) ayrılmıştır. Çözüm ağı 736276 adet düğüm noktası, 186651 adet elemanla örülmüştür. Ayrıklaştırma sonucunda oluşan çözüm ağının kalitesi incelenmiş ve nümerik hesaplamalar için uygunluğu test edilmiştir. Yapılan incelemede skewness değeri 0.47, minimum ortogonal quality değeri ise 0,21 olarak elde edilmiştir. Bu değerler geometrinin kabul edilebilir bir mesh ağına sahip olduğunu göstermektedir. Tank ve dalga kıran içindeki akış geometrisi oluşturulup akışkan (fluid) olarak tanımlanmış ve tank doluluk oranı %50 ve %75 olarak inceleme yapılmıştır. Doluluk oranları modellenirken çok fazlı akış modellemesi kullanılmıştır. Ana faz olarak bitüm seçilirken, yardımcı faz olarak hava seçilmiştir. Havanın 180°C' de yoğunluğu 0,06201 kg/m^3 ve $1,414*10^{-5}$ kg/ms viskozitesi olarak alınmıştır [4].



Şekil 3:Akış alanının mesh modeli

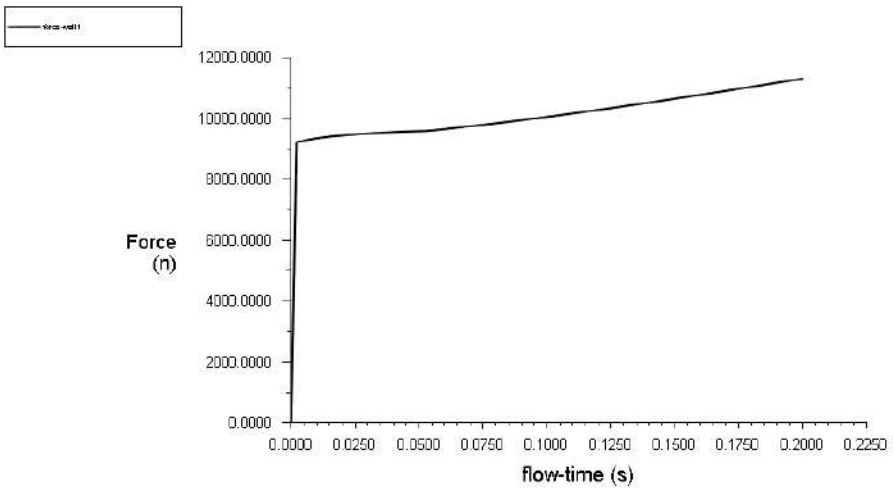


Şekil 4:Akış alanının mesh modeli

Şekil 1 ve şekil 2 de görüldüğü gibi mesh yapısının kabul edilebilir olduğu gösterilmiştir.

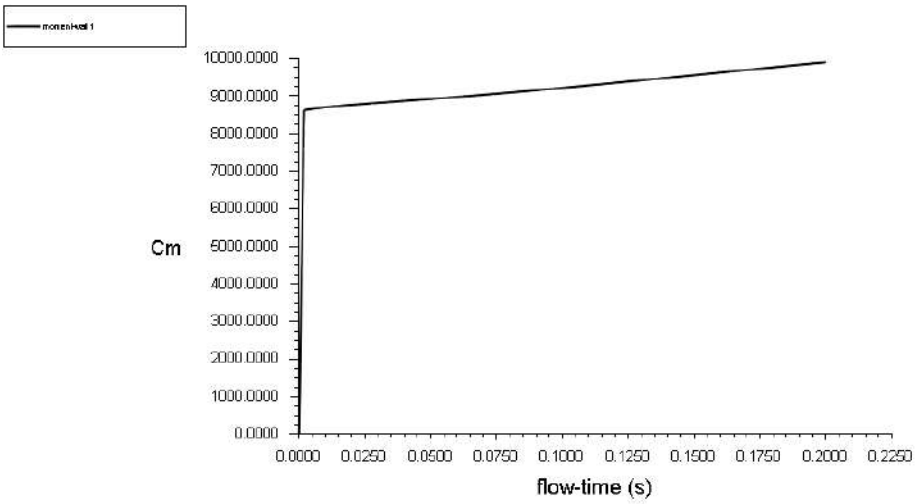
BULGULAR

Bu çalışma kapsamında araç üzeri sıvı bitüm taşıyan bir tankın eksenine dik yerleştirilmiş dalga kıran üzerindeki kuvvet ve momentler incelenmiştir. Bu amaçla tankın bitüm ile doluluk oranı %50 ve %75 olarak belirlenmiştir. Tank sıcaklığı 180°C olarak tanımlanmış ve sıcaklık sabit olarak varsayılmıştır. Tankın geri kalan kısmı hava ile tanımlanmış ve çok fazlı akış modellenmesi kullanılmıştır. %50 doluluk oranında dalga kıran üzerinde maksimum 12000 N' luk bir yük, 10000Nm 'lik bir moment meydana gelmektedir. %75 doluluk oranında dalga kıran üzerinde maksimum 18000 N 'luk bir yük, 14000Nm'lik bir moment meydana gelmektedir.

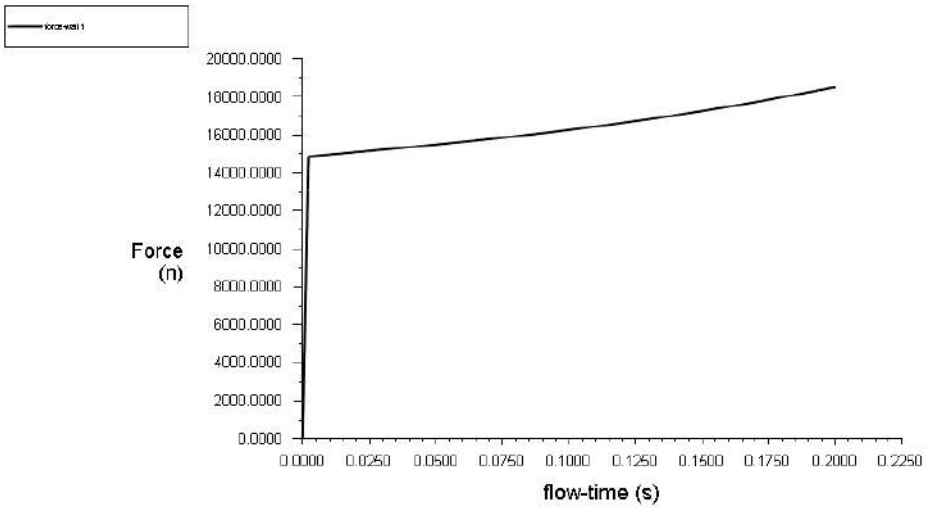


Şekil 5:%50 doluluk oranı- 5m/s ^{2} ivme akış yönünde dalga kırana gelen zaman-kuvvet grafiği

Şekil 3'de görüldüğü gibi %50 doluluk oranında ivmelenme ile kuvvet artışı görülmektedir.

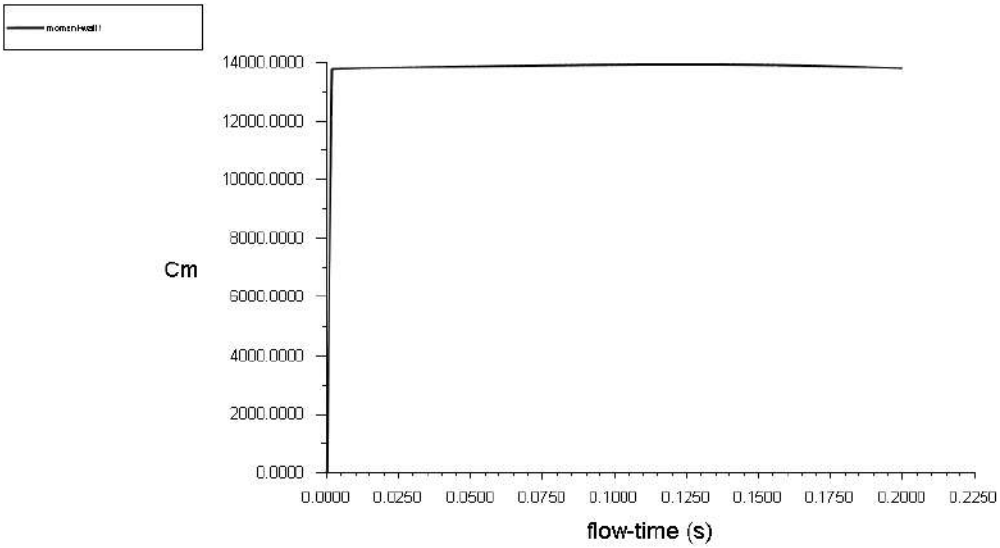


Şekil 6:%50 doluluk oranı- 5m/s^2 akış yönünde dalga kırana gelen zaman-moment grafiği

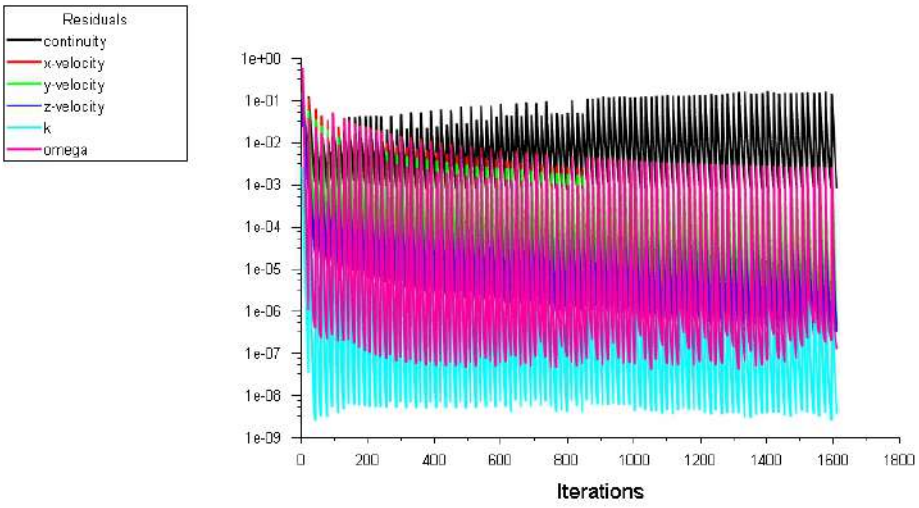


Şekil 7:%75 doluluk oranında akış yönünde dalga kırana gelen zaman-kuvvet grafiği

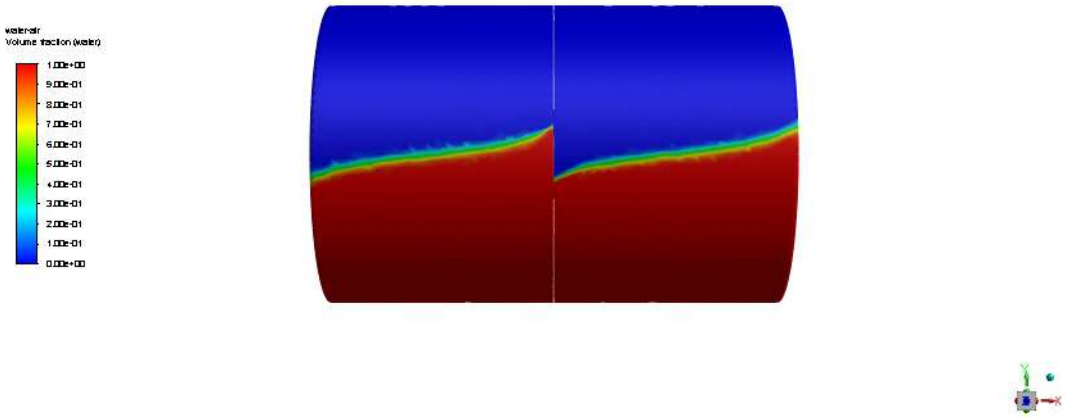
Şekil 5'de görüldüğü gibi %75 doluluk oranında ivmelenme ile kuvvet artışı görülmektedir.



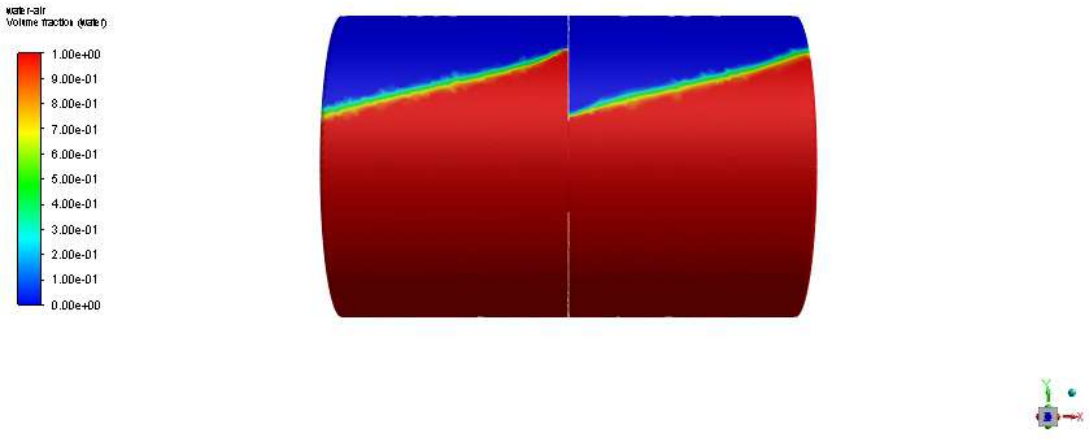
Şekil 8:%75 doluluk oranında akış yönünde dalga kırana gelen zaman-moment grafiği



Şekil7: Zamana bağlı nümerik hata (residual) grafiği



Şekil8: %50 doluluk oranı ve 5 m/s^2 da oluşan çalkalanma hareketini görüntüsü



Şekil9: %75 doluluk oranı ve 5 m/s^2 da oluşan çalkalanma hareketini görüntüsü

Tablo 1: %50 ve %75 doluluk oranlarında, kuvvet ve moment sonuçlarının karşılaştırılması.

	Kuvvet (N)	Moment(Nm)
%50 Doluluk Oranında	12000	10000
%75 Doluluk Oranında	18000	14000

SONUÇ VE TARTIŞMA

5 m/s^2 ivmelenme sonucu tankta meydana gelen dalgalanmaların %50, %75 doluluk oranlarında meydana gelişleri Şekil-2 ve Şekil-3'de görüldüğü gibidir. %50 doluluk oranında dalga kıran üzerinde maksimum 12000 N' luk bir yük meydana gelmektedir. Bu yük meydana getirdiği moment 10000Nm 'dir. %75 doluluk oranında dalga kıran üzerinde maksimum 18000 N' luk bir yük meydana gelmektedir. Bu yük meydana getirdiği moment 14000Nm'dir. %75 doluluk oranında dalga kıran üzerinde 6000N kuvvet artışı gözlenmiştir. Ayrıca dalga kıran üzerinde moment artışı ise tank eksenine paralel 4000Nm moment artışı gözlemlenmiştir. Doluluk oranı arttıkça meydana gelen yükleri azaltmak için kullanılması gereken dalgakıran sayısının miktarı arttırılmalıdır. Dalgakıran sayısının arttırılamadığı durumlarda dalgakıranın kalınlığı arttırılmalı ve oluşan gerilmeler makul seviyelere çekilmelidir.

KAYNAKÇA

[1] D'Alessandro, Vincenzo. "Modeling of tank vehicle dynamics by fluid sloshing coupled simulation." PhD diss., Italy, 2012.

[2] Lesueur, D. "Polymer modified bitumen emulsions (PMBEs)." In Polymer Modified Bitumen, pp. 25-42. Woodhead Publishing, 2011.

[3] Rabbani, Arif, and Douglas R. Schmitt. "The longitudinal modulus of bitumen: Pressure and temperature dependencies." *Geophysics* 84, no. 4 (2019): MR139-MR151.

[4] Yunus Çengel and John M. Cınbala, " [4] Yunus Çengel, " Fluid Mechanics Fundamentals and Applications", 1.st edition, pp.912 , USA,2005

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

SÜREKLİ MIKNATISLI MOTORLARDA VEKTÖR KONTROLÜ

Osman Emre ÖZÇİFLİKÇİ[1], Serkan BAHÇECİ[2], Mikail KOÇ[3]

[1]E-mail:osman.ozciflikci@ahievran.edu.tr; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Kırşehir / Türkiye.
[2]E-mail: sbahceci@erciyes.edu.tr; Erciyes Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Kayseri/ Türkiye.
[3]E-mail:mkoc@ahievran.edu.tr; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Kırşehir / Türkiye.

Özet

Sürekli mıknatıslı motorlar (SMM) yüksek verim, yüksek güç yoğunluğu, düşük akustik gürültü gibi üstün özelliklerinden dolayı endüstride yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sebeple SMM' lerin kontrol sistemlerinin verimli olması önemli bir araştırma konusu olmaktadır. Bu çalışmada elektrikli araç uygulamalarında kullanılan SMM' lerin tork kontrolü alan yönlendirmeli kontrol (AYK) tekniği ile gerçeklenmiş ve başarıyla sağlanmıştır. Kontrol işleminin kolay uygulanabilmesi için koordinat dönüşümleri vasıtasıyla alternatif akım bileşenleri döner sistemde doğru akım bileşenlerine dönüştürülmüştür. d ve q eksenlerinde motor modeli oluşturularak $I_d = 0$ tork kontrolü gerçekleştirilmiştir. Simülasyonun gerçekçi sonuçları vermesi için sistemde darbe genişlik modülasyonu (DGM) ve evirici yapısı modellenerek kontrol sistemi oluşturulmuştur. DGM teknikleri arasında batarya kullanım oranının daha yüksek olması ve çıkış voltajındaki harmoniklerin daha az olması gibi üstün özelliklerinden ötürü uzay vektör darbe genişlik modülasyonu (UVDGM) tercih edilmiştir. Kontrol sisteminin iyi bir dinamik davranış sergilediği ve tork kontrolünün başarıyla sağlandığı simülasyon sonuçları ile doğrulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alan Yönlendirmeli Kontrol (AYK), Sürekli Mıknatıslı Motor (SMM), Uzay Vektör Darbe Genişlik Modülasyonu (UVDGM)

Abstract

Permanent magnet synchronous motors (PMSM) are widely used in industry due to their superior properties such as high efficiency, high power density, low acoustic noise. For this reason, the efficiency of the control systems of PMSMs is an important research topic. In this study, torque control of PMSMs used in electric vehicle applications has been achieved by field oriented control (FOC) technique. In order to facilitate the control process, alternating current components have been transformed into direct current components in the rotary system by means of coordinate transformations. $I_d = 0$ torque control was realized by creating a motor model in d and q axes. In order for the simulation to show realistic results, the control system was created by modeling the pulse width modulation (PWM) and inverter structure in the system. Space vector pulse width modulation (SVPWM) has been preferred among PWM techniques due to charming such as higher battery usage

rate and less harmonics in output voltage. It has been validated through extensive simulation that the control system exhibited a good dynamic behavior and torque control was successfully achieved.

Keywords: Field Oriented Control (FOC), Permanent Magnet Motor (PMM), Space Vector Pulse Width Modulation (SVPWM)

GİRİŞ

Sürekli mıknatıslı motorlar (SMM) yüksek verim, yüksek güç yoğunluğu, düşük hacim gibi üstün özelliklerinden dolayı robotik uygulamalar, otomotiv sektörü gibi birçok alanda yaygın olarak kullanılmaktadır (Abassi, Khlaief, Saadaoui, Chaari, & Boussak, 2015). 2010 ile 2020 yılları arasında üretilen elektrikli araçların birçoğunda diğer motorlara nazaran SMM'lerin daha fazla kullanılması SMM' lerin popülerliğini göstermektedir (Wang, Ching, Huang, Wang, & Xu, 2021). SMM' lerin kontrol yöntemleri skaler ve vektör kontrol olmak üzere iki gruba ayrılabilir. Skaler kontrol yöntemi basit ve kolay uygulanabilir olmasına rağmen verimsizdir ve geçici durum performansı düşüktür (Dwivedi, Laursen, & Hansen, 2010). Vektör kontrol yöntemlerinde ise motorun tork ve akı değerleri üzerinden kontrol işleminin sağlandığı doğrudan tork kontrol (DTK) ve motorun akım değerlerinden kontrolünün sağlandığı alan yönlendirmeli kontrol (AYK) teknikleri bulunmaktadır. AYK'de faz akım limitlerinin sürücüde doğrudan empoze edilebilmesi DTK' ya göre üstün bir özelliğidir.

(Ping & Lan, 2012; Yan, 2015) çalışmalarda elektrikli araç uygulamaları için AYK tekniği ile SMM' in hız kontrolünün simülasyonu gerçekleştirilmiştir ve simülasyon sonuçlarından AYK tekniği ile kontrol edilen motorun başarılı bir şekilde hız kontrolünün gerçekleştirildiği sergilenmiştir. AYK tekniği temelinde, $I_d = 0$ kontrol stratejisi ile motor kontrol edilerek kontrol sisteminin en az akım ile maksimum tork çıkışı sağlaması amaçlanmaktadır (Li, Xi, & Zhang, 2017; Tiecheng, Ce, Ningbo, Deyan, & Sanling, 2012; Yan, 2015; Yu, Wang, Shi, Xin, & Wang, 2017). Bu çalışmada da AYK tekniğinde , $I_d = 0$ kontrol stratejisi kullanılarak verimli bir kontrol sistemi tasarlanmıştır. 3 fazlı SMM koordinat dönüşümleri yardımıyla 2 fazlı döner sistemde doğru akım motoru gibi modellenerek kolay bir şekilde kontrol edildikten sonra oluşan 2 fazlı voltaj değerleri simülasyon ortamında 3 fazlı sisteme dönüştürülebilir olmasına rağmen simülasyonun gerçekçi sonuçları yansıtması için darbe genişlik modülasyonu (DGM) ve evirici yapısı kullanılarak sistem modeli oluşturulmuştur. Simülasyonda motor farklı hız değerlerinde çalıştırılarak tork kontrolünün hız değişimine karşı sağlamlığı gösterilerek SMM'in tork kontrolü başarılı bir şekilde simüle edilmiştir.

YÖNTEM

1. Koordinat Dönüşümleri ve SMM Matematiksel Modeli

Öncelikle motor modelinin d ve q eksenlerinde modellenebilmesi için Clarke ve Park dönüşümlerinin uygulanması gereklidir. Clarke dönüşümü ile 3 fazlı abc sistemindeki elektriksel ifadeler 2 fazlı durgun $\alpha\beta$ eksenlerinde tanımlanır. Clarke dönüşümünün ardından Park dönüşümü ile durgun çerçevede olan değerler dq döner çerçevede tanımlanır. Kontrol sisteminde 2 fazlı sistemden 3 fazlı sisteme evirici yoluyla geçilse de eviricinin anahtarlanması için kullanılan DGM işaretlerinin üretilmesinde Clarke ve Park dönüşümlerinin ters matrisleri de gereklidir. Bu nedenle denklem (1-4)' te

sırasıyla Clarke dönüşümü matrisi, Park dönüşüm matrisi, ters Clarke ve ters Park dönüşüm matrisleri verilmektedir.

$$\begin{bmatrix} V_\alpha \\ V_\beta \end{bmatrix} = \frac{2}{3} * \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_a \\ V_b \\ V_c \end{bmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{bmatrix} V_d \\ V_q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_\alpha \\ V_\beta \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{bmatrix} V_a \\ V_b \\ V_c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -\frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_\alpha \\ V_\beta \end{bmatrix} \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} V_\alpha \\ V_\beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_d \\ V_q \end{bmatrix} \quad (4)$$

Denklemlerde verilen koordinat dönüşüm matrislerinde gerilim eşitlikleri kullanılsa da akım bileşenleri için de kontrol sisteminde uygulanmaktadır. Clarke ve Park dönüşümleri uygulandıktan sonra motor modelinin elde edilebilmesi için gerekli gerilim, akım, tork ve mekanik eşitlikler ise denklem (5-10)' da verilmektedir.

$$V_d = R * i_d + \frac{d\psi_d}{dt} - \omega * \psi_q \quad (5)$$

$$V_q = R * i_q + \frac{d\psi_q}{dt} + \omega * \psi_d \quad (6)$$

$$i_d = \frac{\psi_d - \psi_M}{L_d} \quad (7)$$

$$i_q = \frac{\psi_q}{L_q} \quad (8)$$

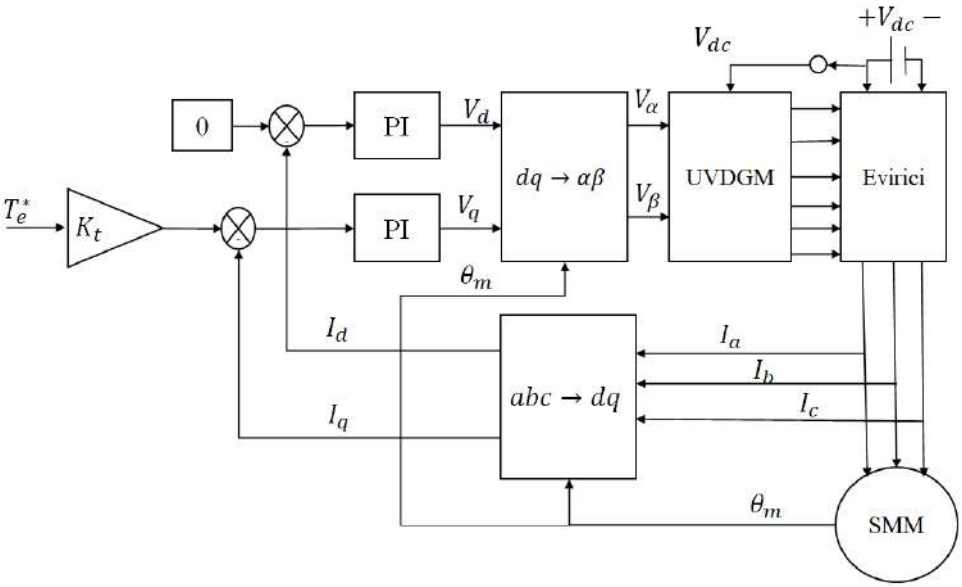
$$T_e = \frac{3*p}{2}\left[\psi_M * i_q + \left(L_d - L_q\right) * i_d * i_q\right] \quad (9)$$

$$\omega_m = \int \frac{T_e - T_m - B*\omega_m}{J} * dt \quad (10)$$

$V_d, V_q, i_d, i_q, \psi_d$ ve ψ_q sırasıyla d ve q eksen gerilim (Volt), akım (Amper) ve akı (Weber) değerlerini ifade etmektedir. R, L_d, L_q ve ψ_M ifadeleri sırasıyla stator direncini (ohm), d ve q eksen indüktans değerlerini (Henry) ve mıknatısların sabit akı değerini (Weber) temsil etmektedir. ω, ω_m, T_e, T_m, B, J ve p değerleri sırasıyla elektriksel hız ve mekanik hız (rad/s), elektromanyetik tork ve yük torku (N.m) , sürtünme katsayısı, atalet momentini (kg.m^2) ve kutup sayısını temsil etmektedir.
Yüzey mıknatıslı senkron motorlarda d ve q eksen indüktansının eşit olmasından dolayı maksimum torku minimum akımla elde edebilmek için q eksen akımı ile tork kontrolü sağlanır. Böylece tork denklemi denklem 11' deki gibi olmaktadır.

$$T_e = \frac{3*p}{2}\left[\psi_M * i_q\right] \quad (11)$$

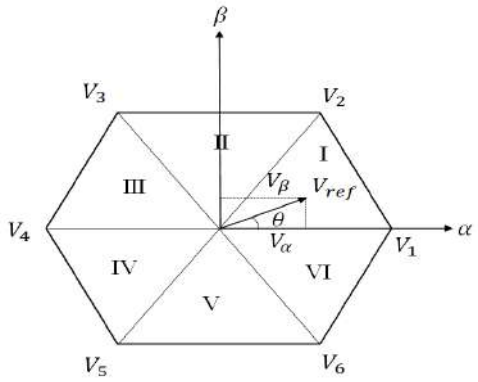
Denklem 11' den görüleceği gibi referans tork girişi K_t gibi bir sabit ile kontrol edilebilmektedir. $K_t = \frac{3*p}{2} * \psi_M$ şeklinde sabit bir değer olduğu için referans tork girişi bu sabit ile kontrol edilerek i_q akımının referans değeri elde edilmiş olur. Bu motor türlerinde tork i_d akımı 0 değerinde iken maksimize edilir. Bu kontrol stratejisine $i_d = 0$ kontrol stratejisi denir. $i_d = 0$ kontrol stratejisi ile birlikte amaçlanan kontrol sisteminin blok diyagramı Şekil 1' de verilmektedir.



Şekil 1: Amaçlanan Kontrol Sisteminin Blok Diyagramı

2. UVDGM Tekniğinin Matematiksel İfadesi

Şekil 1' den görüldüğü gibi evirici yapısı 6 adet kapı işareti ile tetiklenmektedir. 3 fazlı eviricilerde 6 adet anahtar bulunmaktadır. Anahtarların açık ve kapalı kalma sürelerinin ayarlanabilmesi için DGM teknikleri kullanılır. Basitliği ve kolay uygulanabilir olmasından dolayı motor kontrol sistemlerinde sinüzoidal darbe genişlik modülasyonu (SDGM) sıkça kullanılmaktadır (Tahmaz, Ekim, & Yildiz, 2020; Waghmare & Patil, 2019) fakat UVDGM tekniği SDGM tekniğine göre %15 oranında daha yüksek voltaj çıkışı vermesi, çıkış işaretlerindeki harmoniklerin daha az olması, anahtarlama kayıplarının daha az olması gibi üstün özelliklerinden dolayı bu teknik motor kontrol sistemlerinde yaygın olarak tercih edilmektedir (Rathnakumar, LakshmanaPerumal, & Srinivasan, 2005).
dq eksenlerinden $\alpha\beta$ eksenlerine geçiş yapılarak referans voltaj vektörleri üretildikten sonra Şekil 2' deki gibi bir altıgen yapının içerisinde voltaj vektörünün dönüş açısına göre anahtarlama işlemi gerçekleştirilir. Referans vektörün genlik ve fazı hesaplanarak faz açısına göre hangi sektörde olduğu belirlenir ve uzay vektörlerin anahtarlama sırası belirlenir. Şekil 2' ye göre sektörler belirlendikten sonra anahtarların hangi sürelerde açık veya kapalı kalması gerektiğinin hesaplanabilmesi için modülasyon indeksinin bilinmesi gerekmektedir. Denklem 12' de UVDGM için modülasyon indeksi değerinin formülü verilmiştir.



Şekil 2: Referans Vektörün Döndüğü Altıgen Yapı

$$MI = \frac{\sqrt{3} * V_m}{V_{DC}} \quad (12)$$

V_m ve V_{DC} değerleri sırasıyla referans vektörün genliğini ve bataryanın voltajını temsil etmektedir. Modülasyon indeksinin elde edilmesinin ardından anahtarlama süreleri denklem (13-15)' te görülmektedir.

$$T_a = MI * T_z * \sin((n * \frac{\pi}{3}) - \theta) \quad (13)$$

$$T_b = MI * T_z * \sin(\theta - (n-1) * \frac{\pi}{3}) \quad (14)$$

$$T_0 = T_z - (T_a + T_b) \quad (15)$$

T_a, T_b ve T_0 süreleri anahtarların açık kalma sürelerini, T_z değeri ise anahtarlama periyodunu ifade etmektedir. Bu anahtarlama sürelerini kullanarak anahtarların sırası belirlenir ve hangi anahtarın ne kadar süre ile açık kalacağı bilgisine varılır. Tablo 2' de anahtarlama sürelerine göre S_1, S_2, S_3 , S_4, S_5 ve S_6 anahtarlarının açık ve kapalı kalacağı süreler belirlenir.

Tablo 1: Anahtarlama Sırasının Belirlenmesi

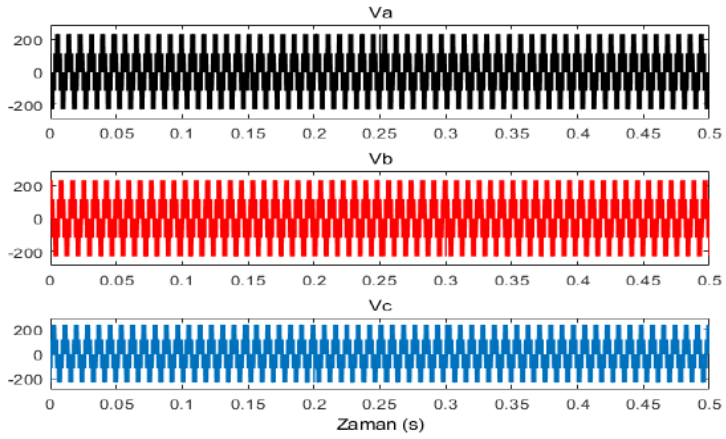
Sektör	Üst Anahtarlar (S_1 S_3 ve S_5)	Alt Anahtarlar (S_2 S_4 ve S_6)
I	$S_1 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_2 = \frac{T_0}{2}$
	$S_3 = T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_4 = T_a + \frac{T_0}{2}$
	$S_5 = \frac{T_0}{2}$	$S_6 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$
	$S_1 = T_a + \frac{T_0}{2}$	$S_2 = T_b + \frac{T_0}{2}$

II	$S_3 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_4 = \frac{T_0}{2}$
	$S_5 = \frac{T_0}{2}$	$S_6 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$
	$S_1 = \frac{T_0}{2}$	$S_2 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$
III	$S_3 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_4 = \frac{T_0}{2}$
	$S_5 = T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_6 = T_a + \frac{T_0}{2}$
	$S_1 = \frac{T_0}{2}$	$S_2 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$
IV	$S_3 = T_a + \frac{T_0}{2}$	$S_4 = T_b + \frac{T_0}{2}$
	$S_5 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_6 = \frac{T_0}{2}$
	$S_1 = T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_2 = T_a + \frac{T_0}{2}$
V	$S_3 = \frac{T_0}{2}$	$S_4 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$
	$S_5 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_6 = \frac{T_0}{2}$
	$S_1 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$	$S_2 = \frac{T_0}{2}$
VI	$S_3 = \frac{T_0}{2}$	$S_4 = T_a + T_b + \frac{T_0}{2}$
	$S_5 = T_a + \frac{T_0}{2}$	$S_6 = T_b + \frac{T_0}{2}$

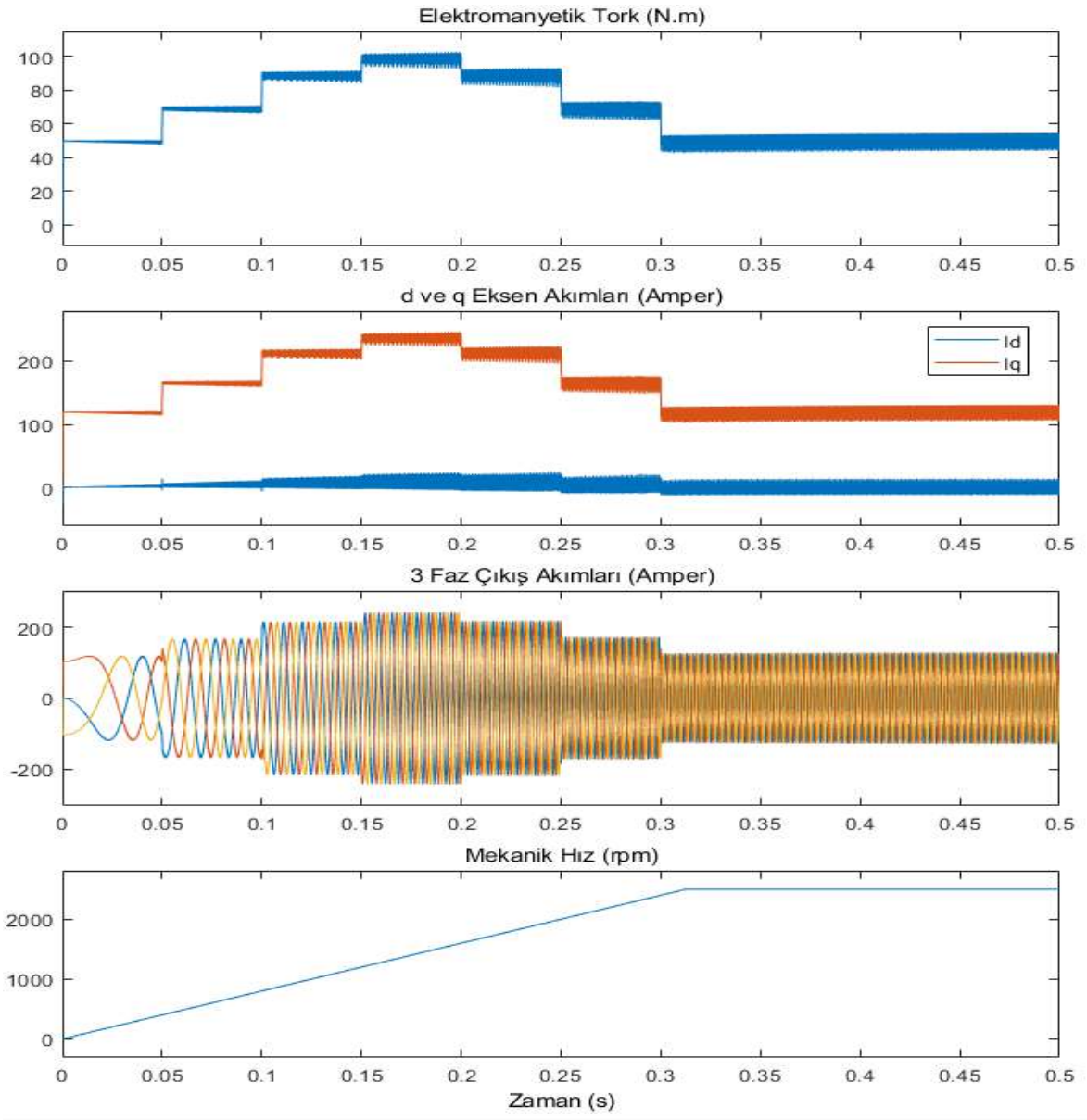
Tablo 1' den görüleceği gibi eviricinin aynı bacağında bulunan alt ve üst anahtarların aynı anda kapalı ya da açık olma durumu söz konusu olmamaktadır. Ayrıca $T_a + T_b + T_0$ süresi boyunca anahtarlama zamanları belirlendiği için alt ve üst anahtarlar toplamda bu süreye göre birbirinin tümleyeni olmaktadır. Yani alt anahtarın açık kaldığı süre boyunca üst anahtar kapalı durumdadır ve üst anahtarın açık olduğu süre boyunca da alt anahtar kapalı durumdadır. Böylece evirici bacaklarının hiçbirinin kısa devre veya açık devre olması mümkün değildir.

BULGULAR

Sürücü sisteminde anahtarlama frekansı 5 kHz, batarya gerilimi ise 300 V' tur. Simülasyonda kullanılan motorun indüktans değeri 0.344 mH, stator direnci 0.0222 ohm, sabit mıknatıs akı değeri 0.0396 wb ve kutup çifti sayısı 7' dir. Simülasyon 0.5 s çalıştırılarak sonuçlar elde edilmiştir. Geçici durumda tork kontrol stratejisinin sağlamlığının gösterilmesi için motor 0' dan 2500 rpm değerine kadar rampa fonksiyonu vasıtasıyla hızlandırılmıştır. 2500 rpm değerinde sabit hızda testleri yapılarak tork kontrolünün geniş hız aralığında referans tork değerini takip ettiği gösterilmiştir. Tork değeri 50 N.m ile 100 N.m arasında adım fonksiyonu ile değiştirilerek tork cevabının da kalıcı ve geçici durumu test edilmiş olmaktadır. Evirici çıkışındaki, motora uygulanan voltaj işaretleri Şekil 3' te sergilenmektedir. Evirici çıkış voltajlarının grafikleri elde edilirken daha net görülebilmesi için motor 1000 rpm de test edilmiştir.



Şekil 3: Evirici Çıkış Voltajları



Şekil 4: Farklı Hızlarda Tork ve Akım Çıkışları

SONUÇ VE TARTIŞMA

SMM matematiksel eşitlikleri ile öncelikle simülasyon ortamında modellenerek evirici ve DGM tekniği kullanılmadan motorun kontrol sistemi oluşturulmuştur. Motor modelinin teorik eşitlikler ile doğruluğu kanıtlandıktan sonra evirici ve UVDGM tekniği kullanarak 3 fazlı motor sürülmüştür. Elektrikli araçlarda tork ve hız değişimlerinin ani veya rampa biçiminde olabileceği gözetilerek farklı hız aralıklarında ve tork taleplerinde kontrol sistemi test edilmiştir. Motorun tork cevabının arzulanan

tork değerine yerleştiği görülmüştür. Buna göre teorik eşitlikler simülasyon ortamında doğrulanarak iyi performansa sahip bir kontrol sistemi simüle edilmiştir.

Bu çalışmada motor baz hızın altında çalıştırılarak sabit tork bölgesindeki davranışı simülasyonda gözlenmiştir. Baz hızın üzerindeki hızlarda farklı kontrol teknikleri bulunmaktadır ve bu kontrol tekniği ile birleştirilerek geniş hız yelpazesinde simülasyon sonuçları elde edilebilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma 118E858 proje numaralı Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı (1001) aracılığıyla Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından desteklenmiştir.

KAYNAKÇA

Abassi, M., Khlaief, A., Saadaoui, O., Chaari, A., & Boussak, M. (2015, 21-23 Dec. 2015). *Performance analysis of FOC and DTC for PMSM drives using SVPWM technique.* Paper presented at the 2015 16th International Conference on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering (STA).

Dwivedi, S. K., Laursen, M., & Hansen, S. (2010, 4-7 July 2010). *Voltage vector based control for PMSM in industry applications.* Paper presented at the 2010 IEEE International Symposium on Industrial Electronics.

Li, X., Xi, D., & Zhang, Y. (2017, 3-5 June 2017). *Permanent magnet synchronous motor vector control based on MATLAB/Simulink.* Paper presented at the 2017 First International Conference on Electronics Instrumentation & Information Systems (EIIS).

Ping, L., & Lan, C. (2012, 18-20 Sept. 2012). *Study on controlling and simulation of drive system for permanent magnet synchronous motor in electrical vehicle.* Paper presented at the 2012 Power Engineering and Automation Conference.

Rathnakumar, D., LakshmanaPerumal, J., & Srinivasan, T. (2005, 8-10 April 2005). *A new software implementation of space vector PWM.* Paper presented at the Proceedings. IEEE SoutheastCon, 2005.

Tahmaz, O., Ekim, M. N., & Yildiz, A. B. (2020, 22-24 Oct. 2020). *Vector Control of Permanent Magnet Synchronous Motor by a Two-Level SPWM Inverter.* Paper presented at the 2020 4th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT).

Tiecheng, S., Ce, L., Ningbo, L., Deyan, G., & Sanling, X. (2012, 2-5 June 2012). *Design of PMSM vector control system based on TMS320F2812 DSP.* Paper presented at the Proceedings of The 7th International Power Electronics and Motion Control Conference.

Waghmare, M. K., & Patil, S. V. (2019, 17-18 May 2019). *Speed Control Strategy of Permanent Magnet Synchronous Motor Drive Using SPWM Technique.* Paper presented at the 2019 4th International Conference on Recent Trends on Electronics, Information, Communication & Technology (RTEICT).

Wang, Z., Ching, T. W., Huang, S., Wang, H., & Xu, T. (2021). Challenges Faced by Electric Vehicle Motors and Their Solutions. *IEEE Access, 9*, 5228-5249. doi: 10.1109/ACCESS.2020.3045716

Yan, G. (2015, 26-27 Aug. 2015). *Simulation for the Vector Control Algorithm of Permanent Magnet Synchronous Motor.* Paper presented at the 2015 7th International Conference on Intelligent Human-Machine Systems and Cybernetics.

Yu, L., Wang, C., Shi, H., Xin, R., & Wang, L. (2017, 28-30 May 2017). *Simulation of PMSM field-oriented control based on SVPWM.* Paper presented at the 2017 29th Chinese Control And Decision Conference (CCDC).

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Yazılımsal Tanımlı Radyolar ile RF İşaret Kaynağı Konumlandırması

Resul ADANUR[1], İsmail KAYA[2]

[1]E-mail: resuladanur_61@hotmail.com; Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Trabzon / Türkiye.
[2]E-mail: ikaya@ktu.edu.tr; Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Trabzon / Türkiye.

Özet

Sinyal kaynağı konumlandırması, uzun süredir üzerinde çalışılıyor olmasına rağmen, gelişen teknoloji ile güncel kalmaya devam eden bir konudur. Bu çalışmada, ses kaynağı ve RF sinyal kaynağı konumlandırma karşılaştırmalı olarak ele alınmış ve bu iki sistemin gerçeklenmesinde kullanılabilecek yöntemler anlatılmıştır. Yazılım tanımlı radyolardan (SDR) önce RF konumlandırma, ulaşılması güç donanıma ihtiyaç duyduğundan, yalnızca bu donanıma sahip olan araştırmacılar tarafından yapılabiliyor ve donanımsal yöntemler çalışmaların önemli bir kısmını oluşturuyordu. Ancak bu durum, yazılım tanımlı radyoların yaygınlaşması ile değişmektedir ve RF konumlandırmada ihtiyaç duyulan yüksek bütçeli donanım engeli aşıldığından çalışmaların teorik kısmında geliştirilen yöntemler daha ön plana çıkmaktadır. Yapılan çalışmada, konumlandırma doğruluğunu ve gecikmesini etkileyen donanımsal kısıtlamalar ve yazılımsal özelliklere de değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yazılım Tanımlı Radyo, Kaynak Konumlandırma.

Abstract

Although signal source positioning has been studied for a long time, it is an issue that continues to be up to date with the advancing technology. In this study, the sound source and RF signal source positioning are discussed comparatively and the methods that can be used in the implementation of these two systems are explained. Before software-defined radios (SDRs), RF positioning required hard-to-reach hardware, and could only be done by researchers who had this equipment. Therefore hardware methods constituted a significant part of the work. With the widespread use of software defined radios, the need for high-budget hardware in RF positioning has been overcome and the methods developed in the theoretical part of the study have come to the fore. Hardware limitations and software features that affect positioning accuracy and delay are also mentioned in the study.

Keywords: Software Defined Radio, Source Positioning.

GİRİŞ

Daha önce, kaynak konumlandırma üzerine birçok çalışma yapılmıştır ve bu çalışmalarda çeşitli yöntemler kullanılmıştır. Bir çalışmada, RF işaret kaynağı konumlandırmada RFID, Bluetooth, ve Wifi kullanımı incelenmiş ve deneysel sonuçlar verilerek ayrıntılı bir karşılaştırma yapılmıştır(Vorst ve arkadaşları, 2008).

Bir diğer çalışmada, geleneksel konumlandırma yöntemlerinin gerektirdiği işlem yükünden doğan değişken konum takibi gecikmesi ve zorluğunu kalman filtresi ile aşacak bir yöntem önerilmiş ve yine tahmin hatası karşılaştırması yapılmıştır(Deniz & Erdem, 2017).

Daha önceleri adından çok söz edilse dahi, yazılım tanımlı radyoların çeşitliliği son 10 yılda oldukça artmıştır. İlk olarak DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency) tarafından askeri amaçla geliştirilmiş olmasına karşın, bir çalışmada ilk ticari radyo tasarlanmış ve tüm özellikleri yayınlanmıştır(Mitola, 1992). Yazılım tanımlı radyoların askeri ve sivil tarihi bir web sayfasında yayınlanmıştır ("Software-defined radio," 2021) ve piyasada bulunan mevcut yazılım tanımlı radyolar ve özellikleri aynı web sayfasında oldukça detaylı olarak verilmektedir("List of software-defined radios," 2021).

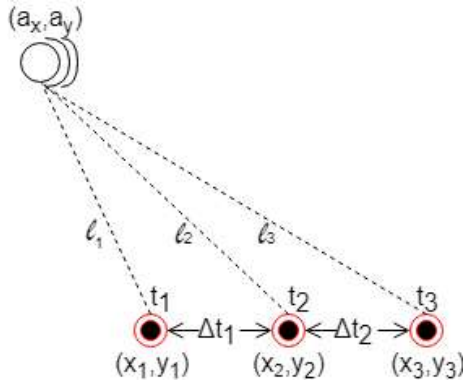
Bu çalışmada iki temel problem ile karşılaşılmış ve çözüm sunulmuştur. Bunlardan biri, yazılım tanımlı radyoların genellikle USB üzerinden kontrol edilen sistemler olması ve USB kontrolcünün zamanlaması ile veri transferi gerçekleştirmesidir. Birden çok USB cihazın senkronizasyonu oldukça kritiktir ve birbirleri arasındaki zaman farkı başlangıç olarak belirlenemez. Ancak, sisteme daha fazla cihazın ilave edilmediği veya sistemden bir USB cihazın devre dışı kalmadığı durumda, USB kontrolcünün kaynakları olağan üstü bir işlemle meşgul olmuyorsa, USB cihazların erişimi sıralı ve aralarındaki erişim süresi de sabit kalmaktadır. Bu sebeple, bu çalışmada önerilen yöntem RasperyPI ya da Jetson gibi gömülü, gerçek zamanlı sistemler için düşünülmüştür.

Karşılaşılan bir diğer problem ise yazılım tanımlı radyoların bant genişliği sınırlı olduğundan konum tespiti hatasının oldukça yüksek olabilmesidir. Eğer bir senkronizasyon gerçekleştirilebilirse bant genişliğinin sebep olduğu bu yüksek hatanın önüne geçilebilir ve alıcılara ulaşan sinyaller arasındaki faz dönmesi farkları kullanılarak hata ADC'nin (Analog Digital Converter) çözünürlüğüne bağlı olarak cm seviyelerine düşürülebilir. Bu işlemin gerçekleştirilebilmesi için bir referans kaynak kullanımı bu çalışmada öngörülmektedir. Burada, konumu bilinen bir kaynak referans olarak alınmakta ve bu kaynakla bir PN (Pseudo Noise) dizisi kullanılarak senkronizasyon yapıldıktan sonra yeri bilinmeyen kaynaklar için kestirim yapılmaktadır. Burada PN dizisi kaynaklar arası zaman farkını bulmakta önemli bir işaret kazancı ve senkronizasyon doğruluğu sağlamaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan yöntemler işaretlerin alıcılara ulaşma zaman farklarına dayanır (TDOA, time difference of arrival). Bu yöntem için en az 3 alıcı gerekir. Kaynaktan çıkan sinyal, alıcılar arasında mesafe olduğundan, alıcılara farklı zamanlarda ulaşır. Alıcılar arasındaki bu zaman farkları kullanılarak kaynak konumu tespit edilir(Gustafsson & Gunnarsson, 2003).

Bu çalışmadan önerilen yöntemin hata performansının karşılaştırılabilmesi için konumlandırma işlemi birçok benzetim programında doğrulanmıştır. Bu yöntemlerden biri olan analitik yöntem için Şekil 1 ele



Şekil 1. *Kaynak ve alıcı konumları*

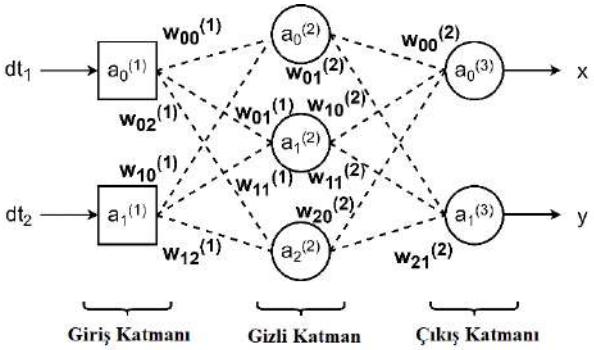
alınırsa, kaynak ve alıcılar arasındaki mesafe (1) ve (2) denklemleri ile gösterilebilir. Bu denklemler hiperbol denklemleridir ve hiperbollerin kesişim noktası kaynağın konumunu verir. Bu kesişim noktalarının hesaplanması için 10 km × 10 km boyutlarındaki bir tahmin alanı 10 m'lik adımlarla taranmış ve en düşük hatayı veren nokta bulunmuştur.

$$\sqrt{(a_x - x_2)^2 + (a_y - y_2)^2} - \sqrt{(a_x - x_1)^2 + (a_y - y_1)^2} = \Delta t_1 c \quad (1)$$

$$\sqrt{(a_x - x_3)^2 + (a_y - y_3)^2} - \sqrt{(a_x - x_2)^2 + (a_y - y_2)^2} = \Delta t_2 c \quad (2)$$

Karşılaştırmada kullanılan yöntemlerden bir diğeri derin öğrenmedir. Yapay sinir ağları Şekil 2'de görüldüğü gibi; giriş katmanı, gizli katmanlar ve çıkış katmanı olmak üzere paralel katmanlardan oluşur ve biyolojik sinir ağlarından esinlenerek oluşturulmuştur. Bu ağlarda, katmanlar ağırlık katsayılarıyla birbirlerine bağlanmıştır. Her katmanın çıkış verisi bir sonraki katmanın girişidir.

Şekil 2'de görüldüğü gibi her nöron için farklı bir ağırlık katsayısı mevcuttur. Ağın giriş verileri dt_1 ve dt_2 olarak, çıkışı x ve y olarak, ağırlık katsayıları ile w olarak gösterilmiştir. Ağırlık katsayılarının üsleri ilgili katsayının hangi katmanda bulunduğunu gösterir.

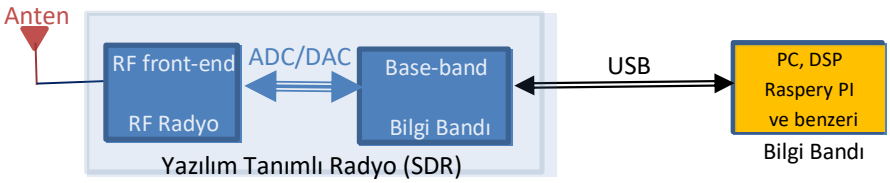


Şekil 2. *Yapay sinir ağlarının genel yapısı*

Kullanılan diğer bir yöntem de parçacık sürü optimizasyonudur (PSO). PSO ilk olarak 1995'te önerilen popülasyon tabanlı bir optimizasyon algoritmasıdır(Kennedy & Eberhart, 1995). Rastgele bir parçacık sürüsü ile başlar ve her tekrarlamada her parçacığı güncelleyerek optimum sonucu arar.

İşaret kaynağı konumlandırma işlemi iki boyutlu PSO için oldukça uygun olsa da tahmin süresini azaltmak için tek boyutlu yaklaşım kullanılmıştır. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için, başlangıç parçacıkları kaynak ve alıcılar arasında bir doğru üzerine yerleştirilmiştir, dolayısıyla konum tahminine başlanmadan önce kaynağın bulunduğu yönün bulunması gerekmektedir. Denklem (1) ve (2)'ye benzer şekilde, alıcı dizinin uçlarındaki antenler kullanılarak hiperbol denklemleri elde edilmiş ve bu denklemler yardımı ile önce kaynağın yönü hesaplanmıştır.

Şekil 3'te yazılım tanımlı radio ve işlem birimine USB üzerinden bağlantısı gösterilmiştir. Bu radyoların işlem birimi ile bağlantısı USB 2.0/3.0 olabileceği gibi, PCI, PCIe gibi daha yüksek hızlarda çalışan bağlantı şekillerine de sahiptirler("List of software-defined radios," 2021). Özellikle FPGA kartlarına bağlanabilen AD-FMCOMMS2-EBZ ek kartı (daughter board) 2x2 MIMO özelliğine sahip 70 MHz-6 GHz RF frekansları arasında kesintisiz çalışabilen önemli bir araştırma geliştirme kartıdır("AD9361,"). Ancak, bu kart ve benzeri yüksek kalitedeki SDR kartları pahalı ve kullanımları nispeten zordur. Bunların yerine aynı özelliklere yakın ve aynı RF frekans bölgesinde çalışabilen HackRF One ("HackRF One,") benzeri, Şekil 3'te de gösterildiği gibi USB bağlantısı ile herhangi bir işlem birimine bağlanabilen kartların araştırma geliştirmede kullanımı da mümkündür.



Şekil 3. *Yazılım Tanımlı Radyo ve Ana İşlem Birimi ile yapılan USB bağlantıs*

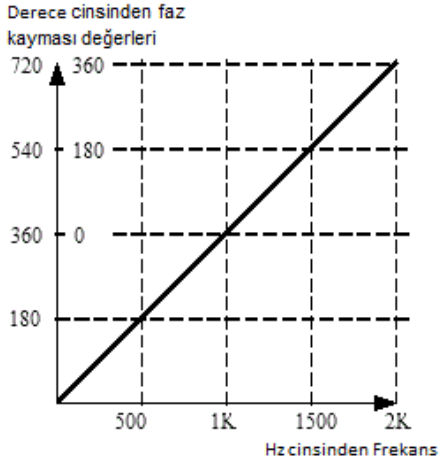
USB esaslı ekonomik SDR kartların ADC ve DAC seçicilikleri ve örnekleme hızları düşüktür. 20 MHz in üzerinde bir örnekleme frekansına sahip ve 10 bit ADC/DAC seçiciliğinden daha yüksek seçiciliğine sahip bir SDR sadece ETTUS radio da vardır ki; bunun da fiyatı oldukça yüksektir. Örneğin ETTUS USRP B210 SDR Kit 12 bit data seçiciliğine ve 56 MHz örnekleme frekansına sahiptir. Ancak, fiyatı 1300 USD civarındadır. Bu tip bir radio yerine HackRF One tipi 350 USD'ye satın alınabilen 20 MHz örnekleme frekansı ve 8 bit I/Q data seçiciliğine sahip bir kart da araştırma ve geliştirmede kullanılabilirdir. Öyle ki, işaret gürültü oranından (Signal to Noise Ratio, SNR) 24 dB'lik bir zayıflama gözükse de pek çok uygulama için alınan işaretin seviyesi ve SNR değeri bu seçiciliği gerektirmeyecek durumdadır.

Bu çalışmada konu edinilen konumlandırma problemi SDR'nin bit seçiciliğinden ve kullanılabilir bant genişliğinden normalde etkilenmektedir. Ancak, konumlandırmada USB esaslı SDR kullanımının en önemli sorunlarından biri radyo ile yapılan USB haberleşmesinden gelen gecikme(Wimmer, Schmid, & Bockes, 2019) ve bir diğeri, eğer birden çok SDR sisteminin bir işlemciye bağlandığı bir uygulama yapılıyor ise bu durumda SDR kartları arasındaki senkronizasyondur. USB bağlantılarındaki en düşük gecikme 2 ms ile 20 ms olmaktadır. Bu süreye birde işletim sisteminin USB kaynaklarını tarama ve kaynaklara atadığı erişimin başlaması için

gereken süre eklendiğinde gecikme (latency) eklendiğinde bu süre 200 ms olabilmektedir. Yapılan deneysel çalışmalar göstermiştir ki; eğer işletim sisteminin kaynakları sınırlandırılırsa ve beklenmedik gecikmeler, sistem güncellenmesi gibi, ortadan kaldırılırsa o zaman bu gecikme sabit olmakta ve değeri 100 ms'yi aşmamaktadır.

Diğer yandan, eğer birden çok USB cihazı bir sisteme bağlı ise bazen kontrol edilemez durumda sistemler arasında USB erişim farkları oluşmakta ve USB cihazların senkronizasyonu için sistem üzerinden yapılacak bir senkronizasyon öngörüsü mümkün olmamaktadır. Oysa konumlandırmada kullanılacak cihazların senkronizasyonunda bir hata olmamalıdır. Dolayısıyla konumlandırmada kullanılacak USB cihazların bağlı olduğu sistemin kaynakları sınırlandırılmış(sabitleştirilmiş), çalışma modu gerçek zaman moduna uygun hale getirilmiş olmasının yanında cihazların senkronizasyonu için harici bir birimin desteğine ihtiyaç vardır. Öyle ki; çalışmanın başında USB üzerinden erişilen birden çok SDR'nin konumu, RF ve bant genişliği bilindik bir işaret kaynağına göre senkronize edilmesi ve bundan sonra sistem kaynaklarında değişiklik yapacak bir gecikme oluşturmadan sistemin konumlandırma araştırma çalışmasına geçmesi gerekmektedir. Bu durumu gerçekleştirmek ikiden çok verici alıcı kapasitesine sahip sistemler için uygulanabilir bir yöntemdir ve gecikmelerin önceden hesaplanması esasına göre yapılan eşleştirmelerden (senkronizasyon) daha iyi çalışmaktadır. Amaçlanan bu eşleştirmenin her çalışmanın başında mutlaka yapılması ve periyodik olarak da tekrarlanması gerekmektedir. Çünkü; radyoların saat frekanslarında zamanla olacak kayma ve sistem kaynaklarında oluşacak beklenmedik değişmeler hedeflenen eşleştirmeyi bozabilecektir.

Amaçlanan bu eşleştirme dışında kullanılan bant genişliğinin konumlandırmadaki önemi büküktür. Öyle ki 20 MHz'lik bir örnekleme frekansı 150 metrelik bir örnekler arası yol gecikmesine denk düşmektedir. Bu ise yapılabilecek en düşük hatayı işaret etmektedir. Ancak, örnekler arası gecikmeyi dikkate alma yerine, konumlandırılacak kaynağın durağan olduğunu kabul edip, alınan uzun bir dizinin FFT'si ile alıcıya ulaşan frekansların genlikleri ve fazları bulunabilir. Yapılan eşleştirmenin doğru olduğu bir durumda her bir SDR alıcıdan alınan örneklerin FFT'sinden elde edilen frekansların diğer radyolardan elde edilen frekansların fazlarından farkları alıcılar arasındaki gecikmeyi örnekleme frekansının dalga boyundan daha doğru olarak verecektir. Şekil 4'te de gecikmenin oluşturduğu faz kaymalarının frekanslara dağılımı verilmektedir.



Şekil 4. *Gecikmenin oluşturduğu faz kaymalarının frekansa göre değişimi*

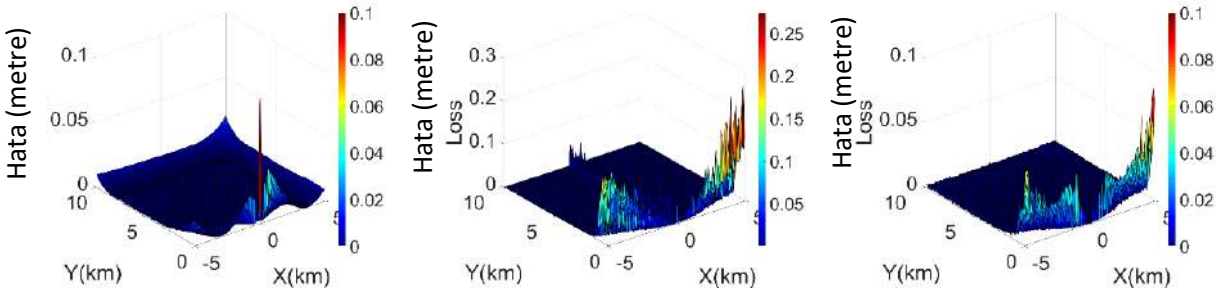
Şekil 4'te verildiği gibi gecikmenin oluşturduğu faz farkı frekans arttıkça doğrusal olarak artmaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken diğer bir durum, bir FFT işleminden sonra faz kayması hesabının dikkat edilmesi gereken iki hususunun olmasıdır. Bunlardan ilki, faz farkının 180 derecenin üstüne çıktığında doğru olarak elde edilmesi ve eğer faz farkı 360 dereceyi aşar ise bunun elde edilen modulo 360 değeridir (bulunan değerin gerçek değerden 360 derece veya bunun tam katlarında eksik olması). Bu her iki durumda zekice kurgulanacak hesaplama algoritmaları ile çözülebilecek problemlerdir. Öyle ki; ses hızını aşmayan bir hızda ilerleyen bir hedefin konumlandırılması için gelen işaretin durağan kabul edilebileceği süre RF çalışma frekansına bağlı olmakla birlikte birkaç milisaniye olabilmekte ve buda istenen seviyede bir doğrulukta konumlandırma için gerekli FFT belleğini doldurmak için gerekli veriyi sağlayabilmektedir.

Ekonomik olarak üretilen SRD'lerin diğer bir problemi kullanılan ADC ve DAC'lerin bit sayısı ya da genlik seçiciliğidir. Mutlaka bit seçiciliğinin yüksek olmasının önemli avantajları vardır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki, antenden alınan işaret seviyesinin -60 ile -135 dBm arasında bir işaret seviyesinde 8 bitlik ADC'lerle de çalışmak mümkündür. Öyle ki, 8 bitlik ADC 48 dB'lik bir SNR seviyesine sahiptir. Bu 12 bitlik ADC'nin 96 dB'lik işaret seviyesinden küçüktür. Ancak, alınan işaretin -90 dBm olduğu bir seviyede, SDR radyo bu seviyeyi 100 dB'lik RF ve baseband yükselteçlerle yükseltmekte ve 10 dBm seviyelerine çıkartabilmektedir. Bu işaret seviyesinde tasarlanmış SDR'nin gürültü tabanı -115 dBm veya en iyi ihtimalle -120 dBm olduğu bir durumda (Popescu, Musson, & Popescu, 2020) antenden gelen SNR değeri 25 dB veya 30 dB'dir. Bu işaretin 48 dB veya 96 dB'lik hassasiyette örneklenmiş olması başarımı değiştirmeyecektir. Zira anlamlı olan ilk anlamlı 5 bitlik veridir diğer kısımlar gürültü tabanının altında kalmaktadır. Burada önem arz eden durum, gerek RF kısmında gerekse basebandda olan yükselteçlere atanacak kazancın değerinin alınan işaretle uyumlandırılmasında 8 bitlik ADC'lerin kullanımında daha çok dikkat edilmesi gereğidir.

BULGULAR

Kullanılan yöntemlerin konumlandırma performanslarının karşılaştırılabilmesi için simülasyon ortamında test verisi oluşturulmuş ve bu veri üzerinde yöntemlerin hataları hesaplanmıştır.

Şekil 5'te, tahmin sonuçları bölgelerdeki tahmin hataları olarak gösterilmektedir. Şekil 5a'da derin öğrenme, Şekil 5b'de analitik yöntem ve Şekil 5c'de PSO hata performansları gösterilmektedir ve her üç yöntemde eğer işaret gürültü oranı 25 dB ise en kötü kestirim bölgelerinde dahi yapılan hata 1 metrenin altında kalmaktadır. Bütün yöntemler için simülasyon işlemleri aynı donanım üzerinde gerçekleştirilmiştir ve yöntemlerin tahmin süreleri karşılaştırıldığında derin öğrenme ile yapılan tahminlerin diğer yöntemlere göre önemli ölçüde kısa sürdüğü görülmüştür. Analitik yöntem in kestirimi için ortalama 320 milisaniye, PSO kestirimi için ortalama 0,86 milisaniye ve derin öğrenme için sabit 55 mikrosaniye süre gerekmiştir.



a) *Derin Öğrenme* b) *Analitik* c) *PSO*

Şekil 5. *Alınan işaretde işaret gürültü oranı (SNR) 25 dB olduğunda Konumlandırma hata grafikleri*

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada analitik, PSO ve derin öğrenmeli konum kestirimi konu edinilmiş ve önerilen yöntemlerin ekonomik yazılım tabanlı radyolar ile gerçekleştirilmesi ilkeleri ortaya konulmuştur. Gerek kullanılan konumlandırma algoritmalarında uygulanan yöntemler gerekse muhtemel yazılımsal radyo ile sistem gerçekleştirmesi mümkün olabildiğince açıklanmıştır.

Kullanılan konumlandırma yöntemlerinde hata başarımları benzer ve konumlandırma hatasının hedeflenen kaynağın konumuna olan mesafeye göre ihmal edilebilir düzeyde hatalar ile bulunabileceği ortaya konulmuştur. Hedeflenen yazılım tabanlı radyolar ile bu sistemlerin nasıl gerçekleştirilebileceği, ele alınması gereken teorik kısıtlamalar ve uygulama kısıtlamaları tartışılmıştır. Sistemin gerçek uygulama başarımı mutlaka önemli bir göstergedir. Ancak, uygulamada her bir problemin ve teorik kısıtlamanın oluşturulması çoğu kez mümkün değildir. Oysa benzetim programları (simülasyon) olası tüm kısıtlamaların denenmesine imkan sağlamaktadır. Dolayısıyla bu çalışma, konumlandırma probleminde konumlandırma hatasını simülasyonla detaylı incelemesini tamamlamış, ekonomik bir formda bu sistemin nasıl gerçekleştirilebileceğini ve bunun kısıtlamalarını incelemiş bir çalışma olarak değerlendirilmelidir. Ancak, hedeflenen sistemin uygulanmasında başarımı azaltacak pek çok öğe olmasına karşın bu öğelerin etkisini azaltmada uygun tekniklerin kullanımının ne kadar etkin olabileceğini de ortaya koyan bir çalışmadır.

KAYNAKÇA

Introduction of AD9361. Erişim adresi https://www.analog.com/en/products/ad9361.html

Deniz, U. E., & Erdem, E. (2017, 15-18 May 2017). *Comparison of passive position localization methods based on direction finding.* Paper presented at the 2017 25th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU).

Gustafsson, F., & Gunnarsson, F. (2003, 6-10 April 2003). *Positioning using time-difference of arrival measurements. Paper presented at the 2003 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, 2003. Proceedings. (ICASSP '03).*

HackRF One. Erişim adresi https://greatscottgadgets.com/hackrf/one/

Kennedy, J., & Eberhart, R. (1995, 27 Nov.-1 Dec. 1995). *Particle swarm optimization.* Paper presented at the Proceedings of ICNN'95 - International Conference on Neural Networks.

List of software-defined radios. (2021). Erişim adresi https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_software-defined_radios

Mitola, J. (1992, 19-20 May 1992). *Software radios-survey, critical evaluation and future directions.* Paper presented at the [Proceedings] NTC-92: National Telesystems Conference.

Popescu, O., Musson, J., & Popescu, D. C. (2020). Using Open-Source Software Defined Radio Platforms for Empirical Characterization of Man-Made Impulsive Noise. *IEEE Electromagnetic Compatibility Magazine, 9*(4), 54-61. doi:10.1109/MEMC.2020.9327997

Software-defined radio. (2021). Erişim adresi https://en.wikipedia.org/wiki/Software-defined_radio

Vorst, P., Sommer, J., Hoene, C., Schneider, P., Weiss, C., Schairer, T., . . . Carle, G. (2008). Indoor positioning via three different RF technologies. *4th European Workshop RFID Syst. and Technologies*.

Wimmer, R., Schmid, A., & Bockes, F. (2019). *On the Latency of USB-Connected Input Devices*.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Nikel Katkılı ZA40 Alaşımının Aşınma Davranışlarının ve Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi

Emre Deniz YALÇIN[1*], Aykut ÇANAKÇI [2]

[1*]E-mail: emredenizyalcin@ktu.edu.tr; Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sürmene Abdullah Kanca Meslek Yüksekokulu, Makine Programı, Trabzon / Türkiye.
[2]E-mail: aykut@ktu.edu.tr; Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Metalürji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü, Trabzon / Türkiye.

Özet

Günümüze çinko-alüminyum esaslı alaşımlar, geleneksel yatak malzemelerinin yerini almıştır. Yapılan araştırmalarda çinko esaslı alüminyum ve bakır alaşımlarının geleneksel yatak alaşımlarına göre daha üstün performans sağladığı görülmüştür. Bu çalışma kapsamında ZA40 alaşımına takviye malzemesi nikel katılarak toz metalürjisi yöntemiyle üretilmiştir. Nikel takviyeleri ağırlıkça %0-%0.5-%1-%1.5-%2 oranlarında katılarak kompozit numuneler hazırlandı. Bu karışımlar gezegen tipi yüksek enerjili bilyeli öğütücüde 2 saat öğütme süresinde oda sıcaklığında ve %60 bağıl nem altında 400 rpm devirde öğütüldü. Öğütülen tozlardan 445 °C' de 520 MPa basınç altında, sıcak presleme tekniği kullanılarak kompozitler üretilmiştir. Kompozitlerin aşınma ve mekanik özellikleri incelendi. Nikel katkılı ZA40 kompozitlerin aşınma deneyleri ball on disk tekniği kullanılarak kuru sürtünme ortamında gerçekleştirilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar nikel takviyeli ZA40 ile matris malzemesi arasında mekanik, fiziksel ve tribolojik farklılıkları göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Aşınma, Nikel, Triboloji, Toz Metalürjisi, ZA40

Abstract

Until now, zinc-based alloys have replaced traditional bearing materials. Studies have shown that zinc-based aluminium and copper alloys provide superior performance compared to conventional bearing alloys. Within the scope of this study, reinforcement material nickel was added to ZA40 alloy and produced by the powder metallurgy method. Composite powder mixtures were prepared by adding the nickel reinforcements in the ratio of 0% to 2% by weight. These mixtures were ground in a fixed grinding time (2 hours) in a planetary high energy ball mill at room temperature and 60% relative humidity at 400 rpm. Composites were produced from the ground powders under 520 MPa pressure at 445 ° C by the hot pressing method. The wear and mechanical properties of the produced composites were investigated. The wear behaviour of nickel doped ZA40 composites was investigated under dry friction using the ball on disc technique. The resulting results showed the mechanical, physical, and tribological differences between nickels reinforced ZA40 and the matrix material.

Keywords: Wear, Nickel, Tribology, Powder Metallurgy, ZA40

GİRİŞ

Metal matrisli kompozitler(MMK), metallere göre düşük genleşme katsayısına, yüksek ısı dayanımı gibi birçok özelliklere sahiptirler. Bu nedenlerden ötürü MMK malzemeler, füze sistemleri, ısı dönüştürücüleri, uzay mekikleri gaz türbinleri ve yapı malzemeleri gibi geniş bir kullanım alanında var olmuşturlar. Metal matrisli kompozitler ile matris malzemeleri kıyaslandığı zaman daha iyi aşınma dayanımına, elastik modülüne ve çekme mukavemetine sahip olması bu malzemelerin önemli alanlarda kullanılmasını elzem kılmıştır. Buna ilaveten düşük kütle, çok iyi rijitliğe ve yüksek ısıda dahi mukavemeti koruyabilmesi gibi özelliklerinden ötürü tasarımcılar ilgi göstermektedir. Zn-Al alaşımları; dökme demir, pirinç ve alüminyum ile kıyaslandığında düşük ergime sıcaklığına ve düşük maliyette olması bununla beraber daha üstün tribolojik etkiler ortaya koyması oldukça önemlidir. Zn-Al alaşımları: ZA8, ZA12, ZA27 ve ZA40 olarak adlandırılırlar. Bu alaşımlar alüminyum esaslı alaşımlarla kıyaslandığında yüksek mukavemet, iyi işlenebilme ve yüksek aşınma dayanımı gibi birçok üstünlüklere sahiptir. ZA27 ve ZA40 malzemeler, rulman imalatında sıkça kullanılmaktadır.[1-4] Zn esaslı metal matrisli kompozitlerin tribolojik artıları endüstriyel tasarımcıların ilgisini özellikle 2. Dünya savaşından beri sürekli çekmiştir. Zn-Al esaslı kompozitler üzerine yapılan çalışmalarda genellikle sert partiküllü seramik takviyeler kullanılıp aşınma dayanımları incelenmiştir. [5-8]

YÖNTEM

ZA40, nikel tozları başlangıç malzemesi olarak kullanılmıştır. ZA40 alaşımının kimyasal bileşimi Tablo 1'de gösterilmiştir. Ayrıca numunelerin takviye oranları ve kodlamaları Tablo 2'de belirtilmiştir. Takviye malzemesi ile ZA40 matris tozları (Retsch PM 100) markalı gezegen tipideki bilyalı öğütücüde 2 saat sürede argon atmosferinde 400 rpm devirde karıştırılmıştır. Öğütme işleminde 10 mm çapında tungsten karbür bilyeler kullanılmış olup bilye: toz ağırlık oranı 6:1 olarak uygun görülmüştür. Toz karışımları çelik bir kalıp içerisine yerleştirilip 520 MPa ve 445 °C de 3 saat sıcak preslenmeye (hot pres) yapılmıştır. Çinko strearad topaklanmayı önlemek için yağlayıcı olaraktan kullanılmıştır. Üretilen numunelerin teorik yoğunlukları karışımlar kuralı uygulanarak belirlenmiştir. Deneysel yoğunluklarda Arşimet metodu uygulanmıştır. Numunelerin boyutları ± 0,01 mm hassasiyete kumpasla ölçüldükten sonra ± 0,01 mg. hassasiyette hassas terazide ölçülerek ölçümler yapılmıştır. Matris malzemesi ve kompozitlerin sertlik ölçümleri 31.25 kgf yük altında Brinell sertlik ölçüm yöntemi kullanılarak 6 ölçüm yapılmış ve aritmetik ortalaması alınarak belirlenmiştir. Aşınma testleri için hazırlanan kompozitlerin yüzeyleri 400, 800,1000 ve 1200 lük zımparalar ile zımparalanıp olabildiğince düz yüzey elde edilmiştir. Aşınma dayanım testlerinde şekil 1'de belirtilen ball on disk aşınma mekanizması kullanılmıştır. Aşındırıcı bilyeler 10 mm çapında H11 sıcak iş takım çeliğinden imal edilmiş bilyeler kullanılmıştır. Aşınma testleri 0,5 N yük altında, 240rpm hızda ve 300 metre yol alınarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. *ZA40 alaşımının kimyasal dağılımı (ağırlıkça. %).*

Al	Cu	Mg	Zn
43.29	1.92	0.005	54.79

Tablo 2. *Numunelerin kodlanması ve içerik dağılımı*

Numune	Mekanik Al. (h)	ZA40 (%)	Nikel (%)
ZA40	2	100	0
ZAN-0.5	2	99.5	0.5
ZAN-1	2	99	1
ZAN-1.5	2	98.5	1.5
ZAN-2	2	98	2



Şekil 1. *Aşınma cihazı (ball on disk)*

BULGULAR

Elde edilen bulguları incelediğimizde; Tablo 3-4 ve şekil 2'de ZA40 alaşımı ve kompozitlerin gözenek miktarı ve yoğunluk değerlerini göstermektedir. ZA40 alaşımıyla karşılaştırıldığında, ZAN-2 kompozitin porozite oranı yaklaşık 1,7 kat artış olmuştur. Takviye miktarı artmasıyla deneysel yoğunluk azalmış olup gözenek miktarı artmıştır. En belirgin artış ZAN-0,5 kompozitinde görülmüştür. Burada nikel tozların ZA40 matrisin tane boyutu sınırlarına yerleşmesi ile açıklanabilir.

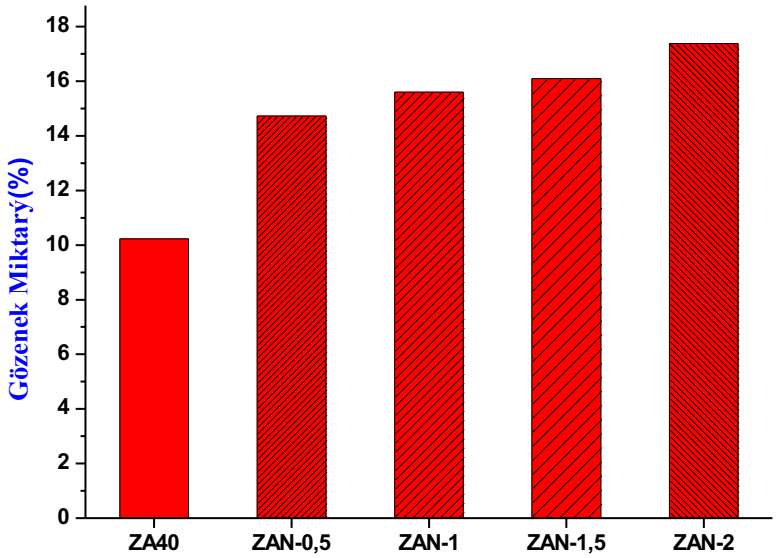
Tablo 3. *ZA40 ve kompozitlerin teorik ve deneysel yoğunlukları*

Numune	Teorik Yoğunluk (%)	Deneysel Yoğunluk (%)

ZA40	4.28	3.842
ZAN-0.5	4.303	3.669
ZAN-1	4.326	3.651
ZAN-1.5	4.349	3.649
ZAN-2	4.372	3.612

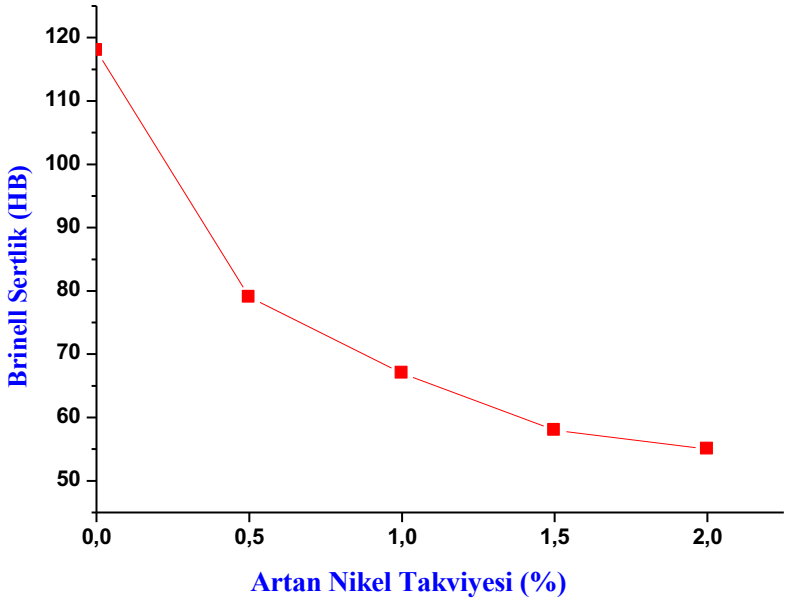
Tablo 4. *ZA40 ve kompozitlerin porozite ve sertlik değerleri*

Numune	Gözenek Miktarı (%)	Brinell Sertlik (HB)
ZA40	10.23	118
ZAN-0.5	14.73	79
ZAN-1	15.6	67
ZAN-1.5	16.09	58
ZAN-2	17.38	55



Şekil 2. *ZA40 ve kompozitlerin gözenek miktarı (%)*

Şekil 3'de numunelerin Brinell sertlik değerleri gösterilmiştir. Nikel takviyesi %0,5 olduğunda sertlikde ani bir düşüş dikkat çekmiştir. Sertlik, matris malzemesinde 118 HB'den 79 HB'ye gerilemiştir. ZA40/Nikel kompozitlerin sertlik değeri gözenek miktarının artması ile birlikte azalmış ve en düşük sertlik ZA40-%2 Nikel (ZAN-2) kompozitinde görülmüştür. Artan Nikel takviyesi ile birlikte aglomerasyonun artması bu durumu açıklanmaktadır.

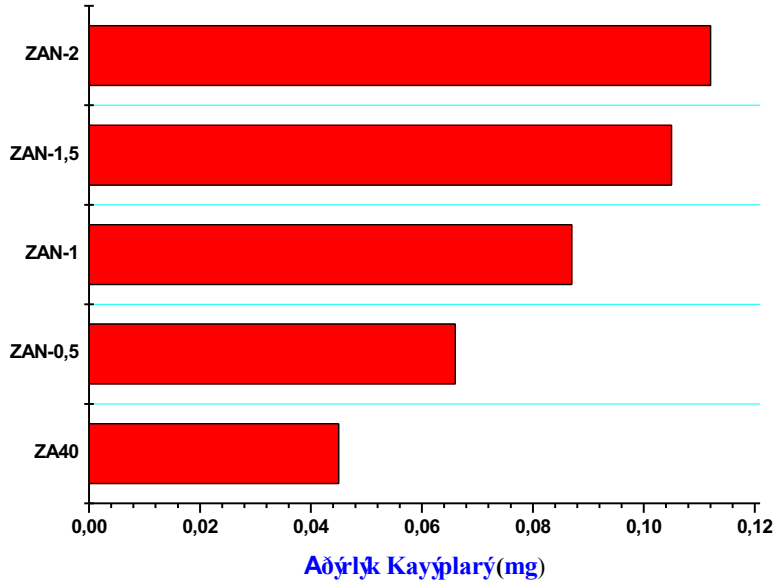


Şekil 3. *ZA40 ve kompozitlerin sertlik değeri*

Şekil 4 ve Tablo 5'de artan nikel miktarının kompozitlerin aşınma dayanımına etkilerini göstermektedir. Nikel miktarı %2' ye kadar artığında ağırlık kaybında bir artış görülmüştür. Bu durum porozitenin etki göstermesiyle açıklanabilir. Buna sebep olarak ZA40 matrisi ile nikel takviyesi arasında bağlanma dayanımında önemli bir azalma görülmesi ile izah edilebilir.

Tablo 5. *ZA40 ve kompozitlerin ağırlık kayıpları*

Numune	0.5 N Ağırlık Kaybı (mg.)
ZA40	0.045
ZAN-0.5	0.066
ZAN-1	0.087
ZAN-1.5	0.105
ZAN-2	0.112



Şekil 4. *ZA40 ve kompozitlerin ağırlık kayıpları (mg)*

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma kapsamında nikel ile takviye edilmiş ZA40 metal matrisli kompozitler toz metalürjisi ve sıcak pres tekniği kullanılarak üretilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları;

1-ZA40 matris malzemesinin sertlik değeri 118 HB iken ZA40 /%2 Nikel (ZAN-2) 'nin sertliği 55 HB olarak ölçülmüştür.

2- Nikel takviye miktarının artması ile kompozitlerde deneysel yoğunluk ve sertlik değerinin düştüğü belirgin olarak görülmüştür.

3-Nikel takviyesi kompozitlerin gözenek miktarını artırdığı görülmüştür.

4-Ağırlık kayıpları nikel oranının artmasıyla artmıştır. Bu kompozitlerde abresiv aşınmanın olduğu görülmüştür.

Özellikle mekanik alaşımlama süresi artırılarak (4 saat ve üzeri) daha iyi bir homojenlik sağlanıp üretilen numunelerin aşınma dayanımı tekrar incelenebilir. Sinterleme sıcaklığı ve basınç değeri değiştirilip daha iyi bir sinterleme elde edilip rijitlik sağlanabilir. Aşınma deney düzeneğinde farklı yükler uygulanıp aşınma türlerin ve SEM analizleri incelemeleri ile tribolojik bulgular geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

[1]Ranganath G, Sharma SC, Krishna M. (2001) Dry sliding wear of garnet reinforced zinc/aluminium metal matrix composites. *Wear*;(251),1408–1413.

[2] K.J Altorfer (1982) *Zinc alloys compete with bronze in bearing and bushings Metal Program*, pp. 29–31 November

[3] Smith, W., (1993) *Structures and properties of engineering alloys*. McGraw Hill, New York, 2nd edition, pp. 561-566

[4] W. Weaver, S.P. Timoshenko, D.H. Young, (1990) *Vibration Problems in Engineering*, Wiley, New York, p. 140.

[5] Sharma SC. , Girish B.M., Rathnakar K., Satish B.M., (1998)Graphite particles reinforced ZA-27 alloy composite materials for journal bearing application, *Wear*, (219)162-168.

[6] Prasad B.M. Girisha, K.R. Prakasha, B.M. Satisha, J., P.K. Kameshwary D., (2011) Need for optimization of graphite particle reinforcement in ZA-27 alloy composites for tribological applications. *Materials Science and Engineering A* (530) 382–388.

[7] Prasad B.K. (2007), Investigation into sliding wear performance of zinc-based alloy reinforced with SiC particles in dry and lubricated conditions, *Wear*, (26) 262–273

[8] Modi O.P., Rathod P., Prasad S., (2007), A.K. Dixit The influence of alumina particle dispersion and test parameters on dry sliding wear behaviour of zinc-based alloy, *Tribology International*, (40) 1137–1146

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

KARBON FİBER TAKVİYELİ KOMPOZİTTE ÇİZİLME TESTLERİNE BAĞLI OLUŞAN YÜZEY HASARLARI

Serhat HAKAN, Doç. Dr. Sinan FİDAN, Prof. Dr.Tamer SINMAZÇELİK

[1]serhathakan@hotmail.com; Kocaeli Üniversitesi; Fen Bilimleri Enstitüsü, Havacılık Bilimi ve Teknolojileri Bölümü, Kocaeli/ Türkiye.
[2]sinanfidandr@yahoo.com; Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü, Kocaeli/ Türkiye.
[3]tamersc@yahoo.com; Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makina Mühendisliği Bölümü, Kocaeli/ Türkiye.

Özet

Bu çalışmada çizilme testlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılmak üzere endüstride bulunan çizilme testi cihazları incelenerek bilgisayar yardımıyla parametreleri kontrol edilebilen yeni ve özgün test cihazı tasarlanmıştır.Motorize şekilde çalışan ve kontrol programıyla farklı yükler uygulayarak çizilme testlerindeki hız, tekrar sayısı, ilerleme mesafesi gibi deneysel değişkenlerin kontrol edilebildiği test düzeneği ile gerçekleştirilmiş karbon fiber takviyeli kompozitin çizilme sonrası yüzey hasarlarını irdelemektedir. Karbon fiber takviyeli kompozitin çizilme sonrası yüzey haritaları üç boyutlu temassız lazer profilometre yardımıyla ile incelenmiştir. Yüzey hasarlarının çizilme test parametreleriyle ilişkisi ortaya konulmaya çalışılarak hasar mekanizmalarının üç boyutlu görüntüleri yorumlanmıştır. Profilometre analizleriyle alansal ve çizgisel pürüzlülük değerleriyle çizilme test parametrelerini ilişkisi irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: CFRP, çizilme testi, yüzey hasarı, profilometre

Abstract

In this study, a new and original test device with which parameters can be controlled with the help of a computer was designed by examining the scratch test devices available in the industry to be used in performing scratch tests. The examination of post-scratch surface damage of carbon fiber reinforced composite, which is carried out with a motorized test setup, which can control experimental variables such as speed, number of repeats, and travel distance in scratch tests by applying different loads with the control program. Surface maps of the carbon fiber reinforced composite after scratching were examined with a three-dimensional non-contact laser profilometer. By trying to reveal the relationship between surface damages and scratch test parameters, three-dimensional images of damage mechanisms were interpreted. The relationship between areal and linear roughness values and scratch test parameters was examined with profilometer analysis.

Keywords: CFRP, scratch test, surface damage

GİRİŞ

Metal, plastik veya seramik gruplarından iki veya daha fazla malzemenin, uygun olan özelliklerini tek malzemede toplamak veya yeni bir özellik ortaya çıkarmak amacıyla makro düzeyde birleştirilmesi ile oluşturulan malzemelerdir [1]

Tarihsel süreç içerisinde, kompozit malzemelerden binlerce yıl önce, evlerin yapımında saman takviyeli kerpiç bloklar şeklinde faydalanılmıştır. Günümüzde ise geleneksel malzemelerin yetersiz olduğu veya özelliklerinin geliştirilmesi gerektiği durumlar için özel malzeme olarak faydalanılmaktadır [2]

2. Dünya Savaşı'ndan itibaren uçaklar bir savaş aracı olarak kullanılmaya aktif olarak başlanmıştır. O tarihlerde uçak gövdeleri alüminyum monokok ve perçinli ince alüminyum panel kaplamalarından üretilmekteydi. Oluşan ilave ağırlıklar sebebiyle savaş uçakları ya Amerikan P40 avcı uçağı gibi hızdan feragat edilip daha zırhlı olacaklar yada hızlı fakat Japon A6M Zero gibi hafif çevik fakat zırhsız uçaklardı. Askeri havacılık sanayi bu eşitliği bozacak yeni malzemeye daha ulaşamamış ve yeni bir arayış içindeydi. [3]

Karbon fiber malzemelerin kullanımı o güne kadar cam elyafı takviyeli malzemelerin izolasyon ve elektrik alanında kullanımlarının olumlu sonuçlar vermesiyle, kompozitlerin havacılık sektöründe de kullanımlarının araştırılmaya başlanmasıyla 1957 yılında Amerika Cleveland Ohio da bulunan Barnebey -Cheney şirketinin yaptığı çalışmalar sonucunda karbon fiber liflerinin bulunmasıyla neticelenmiştir.

Günümüzde modern uçaklarda kompozit malzeme kullanımı ağırlık-dayanım özellikleri sebebiyle vazgeçilmez bir seviyeye ulaşmıştır. Her ne kadar malzeme maliyet ilk etapta yüksek görülse de karbon fiber malzemeler genel toplamda gövdeye sağladığı hafiflik ile işletim maliyetleri ve bakım konularında çok avantajlı bir durumdadır.

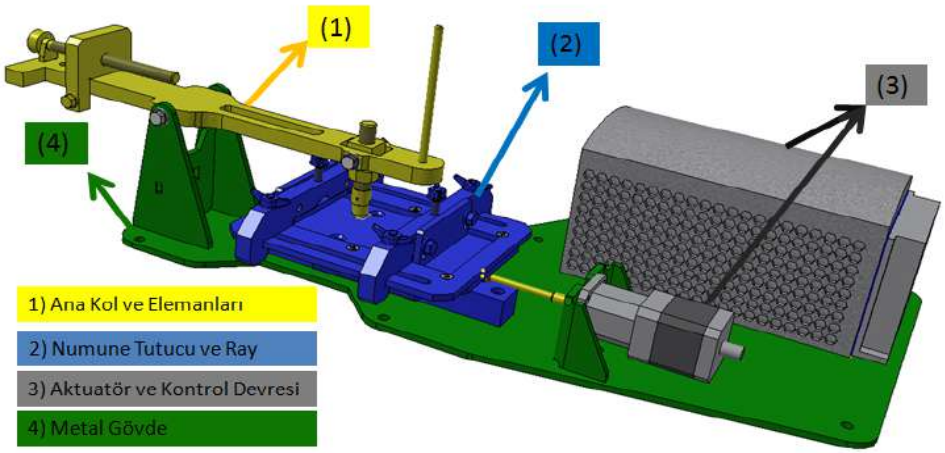
Çizilme test cihazlarının tarih gelişimleri malzeme biliminin gelişmesine paralel olarak 1800'lü yıllara kadar dayanmaktadır.1822 yılında dönemin önde gelen mineraloglarından Carl Friedrich Christian Mohs malzemeler üzerinde çizilme testleri yaparak 0 sertliği sıvılar için sertliği olmayan veya 0 sertlikli malzemeler 10 seviyesini ile sonsuz sertlikli Elmas olarak tanımlayıp aşağıdaki malzeme gruplarını oluşturmuştur.

YÖNTEM

Çizilme testlerinin yapılabilmesi için test düzeneği tasarlanırken, Sheen cihazı referans alınmıştır. ISO EN 1518-1 normuna uygun olarak tasarlanan Sheen düzeneğinden farklı olarak , çizik karakteristiğinin kalem açısına bağlı olarak değişimini gözlemleyebilmek için 0°- 30° arasında ayarlanmasına izin veren bir tasarım yapılmıştır. Bu sayede kalem açısının, penetrasyon karakteristiği ve malzeme ile olan bağlantısı gözlemlenebilen bir test cihazı tasarlanmıştır. Test cihazı ile yapılan çalışmalarda açılar kullanılmadan kalem açısı numuneye 90° olacak şekilde uygulamalar yapılmış ve bu özellik kullanılmamıştır.

Test cihazı Tasarımı

Kavramsal tasarıma başlanırken, imalatı yapılacak olan test cihazı üzerindeki tasarım değişkenleri ve özelliklerini anlayabilmek için kinematik diyagram hazırlanmış ve dört ana bölüm oluşturulmuştur.

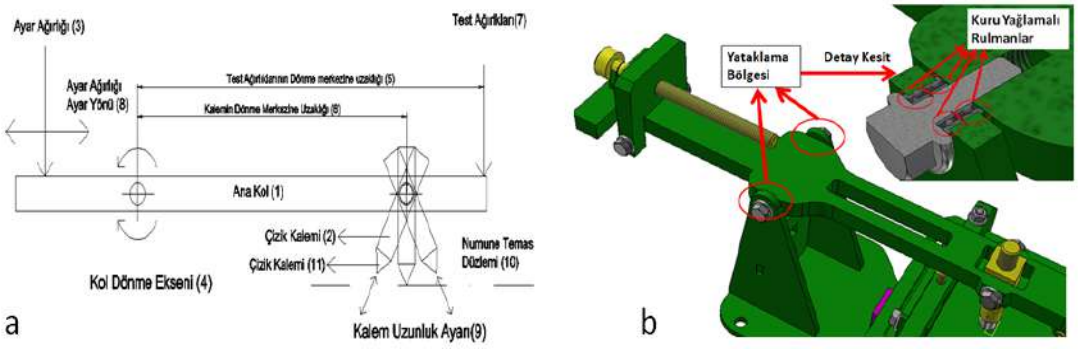


Şekil 1 Test Cihazının Ana Bileşenleri

1.Ana Kol ve Bileşenleri

Çizgi kalemini taşıyan ana kol üzerindeki bütün bağlantı ve yatak bölgeleridir. Hareketli parçalar ve ayar elemanları içerdiği için çalışmaya yön verebilmek ve kinematik davranışları gözlemleyebilmek için aşağıdaki taslak oluşturulmuştur.

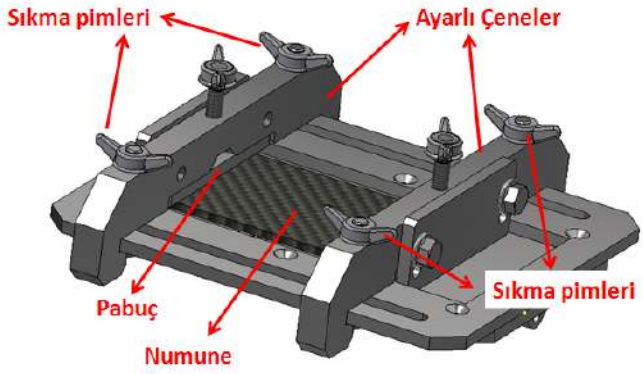
Dönebilmenin rahatça olmasını sağlayabilmek için, kol dönme ekseni bağlantısı rulmanlarla yapılmaydı. Bu bölgedeki az bir sürtünme miktarı bile test numunesinden alınacak sonuçları direk olarak etkileyeceğinden tasarımın kritik noktalarından biri olarak ele alınıp sağda ve solda ikişer kuru yağlamalı rulman seçilerek sorun çözülmüştür.



Şekil 2. a. Ana Kol ve Bileşenlerinin Kinematik Diyagramı - b.Ana Kol ve Yataklaması

2.Numune Tutucu

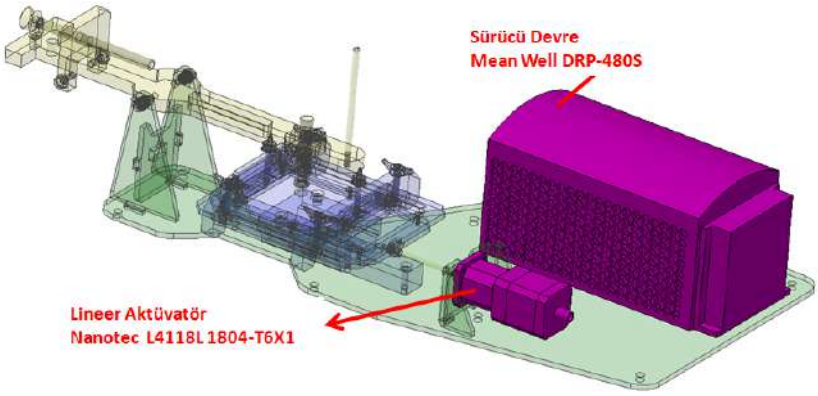
Test numunesi tutan ve ray arabasına bağlanan parçadır. Üzerinden numuneyi ileri-geri hareket ederek istendiği bölgede sabitleyen iki tane ayarlı çene bulunmaktadır. Bu çenelerin merkezinde numuneyi düşey düzlemde tutucuya bastırarak sabitleyen cıvata - pabuç sistemi yer alır.



Şekil 3. Numune Tutucu ve Bileşenleri

3. Aktüvatör ve Kontrol Devresi

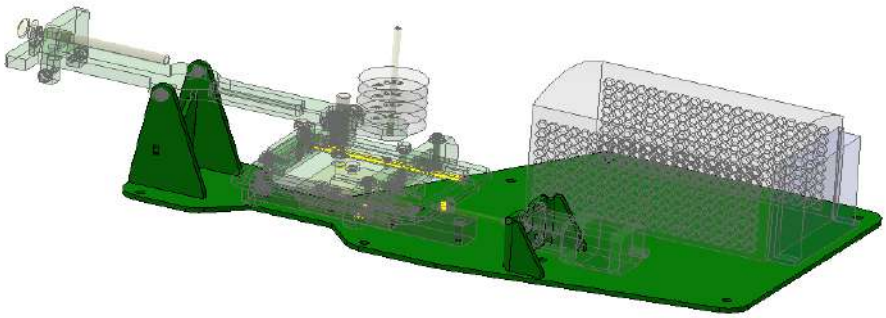
Tutucu tablaya bağlı bulunan numuneyi belirli bir hızda ivmede ve tekrar sayısında hareket ettirebilmek için kullanılan ana tahrik elemanı olarak Nanotec L41181804-T6X1 modeli ve bu lineer aktüvatörü çalıştırmak için Mean Well DRP480-S sürücü devre seçilmiştir.



Şekil 4. Aktüvatör ve Kontrol Devresi

4. Metal Gövde

Test düzeneğinin bütün elemanlarının bağlandığı ana yapıdır. Tasarımı yapılırken aktüatör ile ray ve ray arabasının hareketi boyları ilk olarak belirlenerek diğer bütün bileşenlerin pozisyonları buna göre tayin edilmiştir



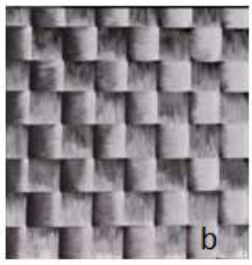
Şekil 5. Metal Gövde

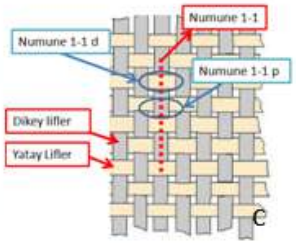
Numune Malzemesi ve Uçlar

Deneysel çalışmalar esnasında 90 ° yönlenmeli, örgü yapıda , sürekli karbon fiber takviyeli epoksi kompoziti kullanılmıştır. 90° açılı yapıdaki lif yönlenmeleri çizik oluşumu esnasında , aynı çizgi üzerindeki yatay ve dikey lif yönlenmesinin görülmesi açısından önemlidir.

Özellikler	
Yatay atkı Lifi	Karbon fiber
Dikey atkı Lif	Karbon fiber
Örgü Tipi	Düz Örgü 0-90° yönlenmeli
İnch basına bitiş	3,1
İnch basına başlangıç	3.1
Yatay atkı boyu	12k
Dikey atkı boyu	12k
Çekme Boyu	12k
Epoksi kullanımı @ 45% (üretim ağırlığının)	4.63opsv / 155.62gsm

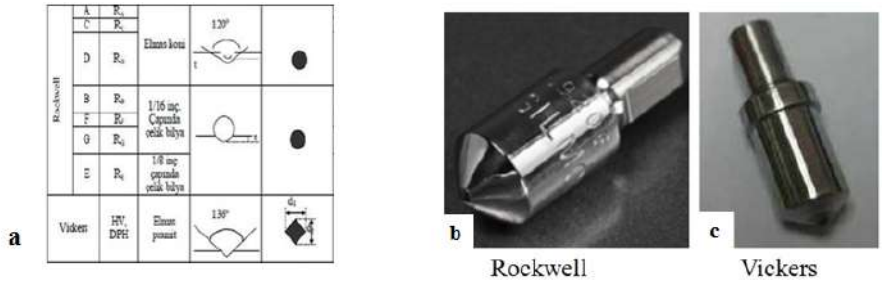
a





Şekil 6. a malzeme özellikleri -b. malzeme genel Görünümü -c. liflerin yönlenmesi

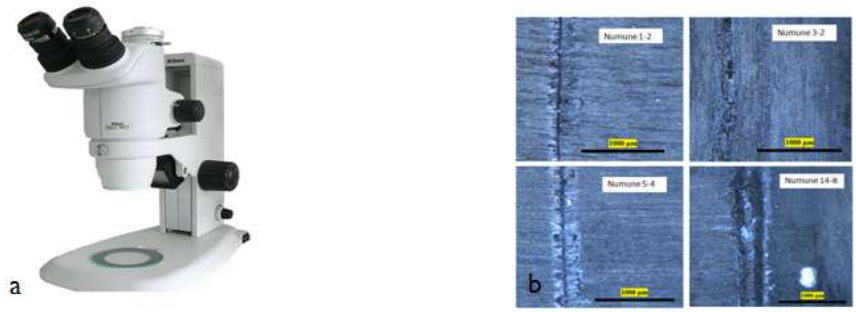
Çalışmada ki asıl maksat sertlik sonuçları paylaşmaktan ziyade, yükün hızın ve tekrar sayısının, farklı çizici uçlar ile oluşturdukları etkileri incelemektir. Bu sebeple uçların geometrileri arasındaki farkın çizilmeye etkisini kavrayabilmek gereklidir.Vickers ucu prizmatik yapısı ile malzeme üzerinde daha saldırgan çizgi oluştururken Rockwell ucu küresel yapısıyla daha üniform bir çizgi karakterine yapıya sahiptir.



Şekil 7. a. Uçların geometrik değerleri - b. Rockwell ucu - c.Vickers ucu

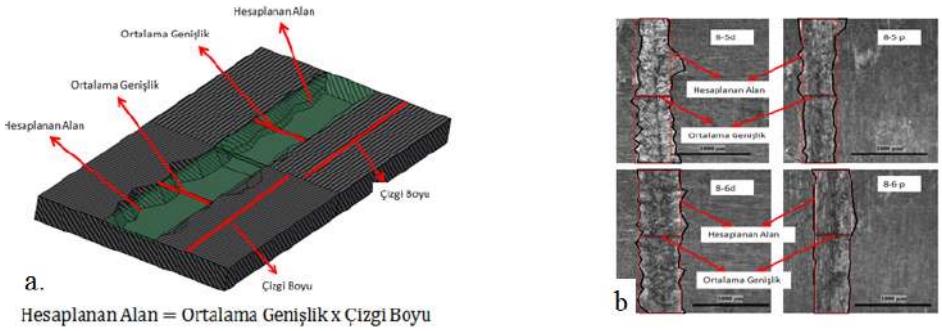
Deneysel Çalışmaların İcrası

Deney çalışmalarında 40x40mm boyutlarındaki numune parçaları üzerinde oluşturulan çizikler: tekrar sayısı ve test yükü sabit 19.22N , 27.06N ve 34.96 N değerlerinde ilerleme hızının kademeli olarak 2,5 mm/s, 5mm/s, 7,5mm/s, 10mm/s, 12,5mm/s ,15mm/s 17,5mm/s ve 20 mm/s ye kademli olarak arttırıldığı, yükün 19.22N ,27.06N ve 34.96 N ve tekrar sayısının 1 ile sabit tutulup tekrar sayısının kademli olarak 10,8,6,4,2 düşürülüp bu testlerin Vickers ve Rockwell uçları ile çizgi oluşturulan her bir numune için, 10mm'lık çizgi boyunca 50x yaklaşma şartlarında ve aynı görüntüleme parametreleri ile Nikon SMZ 745T model stereo mikroskopla görüntülenmiştir. Numuneler numaralandırılırken, ilk numara plaka numarasını, ikinci numara oluşturulan çizginin numune numarasını , sonda yer alan "d" indisi liflerin dikey "p" indisi liflerin paralel olduğu bölgede yapılan deneyi ifade etmektedir. Örneğin 2-1d , 2 numaralı plaka üzerinde oluşturulan 1. çizginin karbon liflerinin dik olduğu bölgeden yapılan görüntülemeyi ifade etmektedir.



Şekil 8. a. Stereo Mikroskop -b. Numune Görüntülemelerine Örnek

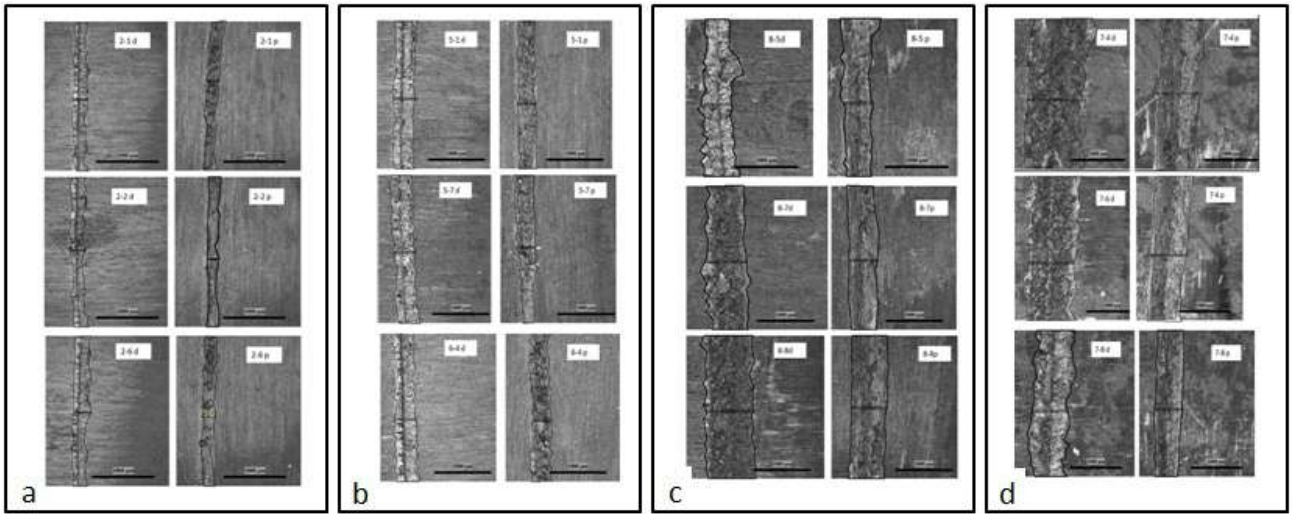
Deney numunelerini üzerinde yapılan alan ölçümlerini anlamlı hale getirmek için, alan ölçümü yapılan çizgi profilinin orta noktasından bir genişlik ölçülmüş ve bu değeri çizgi boyu ile çarparak izafi bir alan hesaplanmıştır. Daha sonra bu hesaplanan alan fiziki olarak ölçülen alan ile karşılaştırılıp % cinsinden pozitif veya negatif sapmaları oluşturulmuştur. Bu karşılaştırma değeri, değerin pozitifi olması durumunda ,çizgi üzerindeki çıkıntıların ağırlıklı olduğu , negatif olması durumunda ise çizgi üzerinde girintilerin ağırlıklı olduğu yorumunu yapabilmemize olanak sağlamaktadır.



Şekil 9 a.Hesaplamada kullanılan geometrik uzunluklar -b Taramada yapılan hesaplama örneği

BULGULAR

Rockwell Ucu ile Yapılan Deneyler



Şekil 10 -a Tekrar Sayısını 1, yükün 19.22N da sabit tutulup hızın kademeli arttırıldığı numuneler,
-b Tekrar sayısının 1 yükün 34.92 N da sabit tutuşarak hızın arttırıldığı numuneler
c- Hızın 1mm/sn ve yükün 27.06 N da sabit tutulup tekrar sayısının arttırıldığı numuneler
d- Hızın 1mm/sn ve yükün 34.92 N da sabit tutulup tekrar sayısının arttırıldığı numuneler

Tablo 1. *Rockwell ucu ile tekrar sayısı ve yükün sabit tutularak ,hızın kademeli olarak arttırılıp yapılan test sonuçları*

Hız Mm/s	Yük N	Tekrar Sayısı	Gerçek Alan d (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması d (%)	Gerçek Alan p (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması p (%)

Şekil 11-a (Num. 2-1)	1	19.22	1	0.493	-5.8	0.13	0.8
Şekil 10-a (Num. 2-2)	10	19.22	1	0.455	-5.8	0.375	-7.9
Şekil 10-a Num. 2-6)	20	19.22	1	0.526	-8.6	0.405	-4.9
Şekil 10-b (Num. 5-1)	1	34.92	1	0.779	-0.9	0.659	-5.1
Şekil 10-b (Num. 5-7)	10	34.92	1	0.824	-0.4	0.626	-2.5
Şekil 10-b (Num. 6-4)	20	34.92	1	0.804	-4.5	0.724	3.3

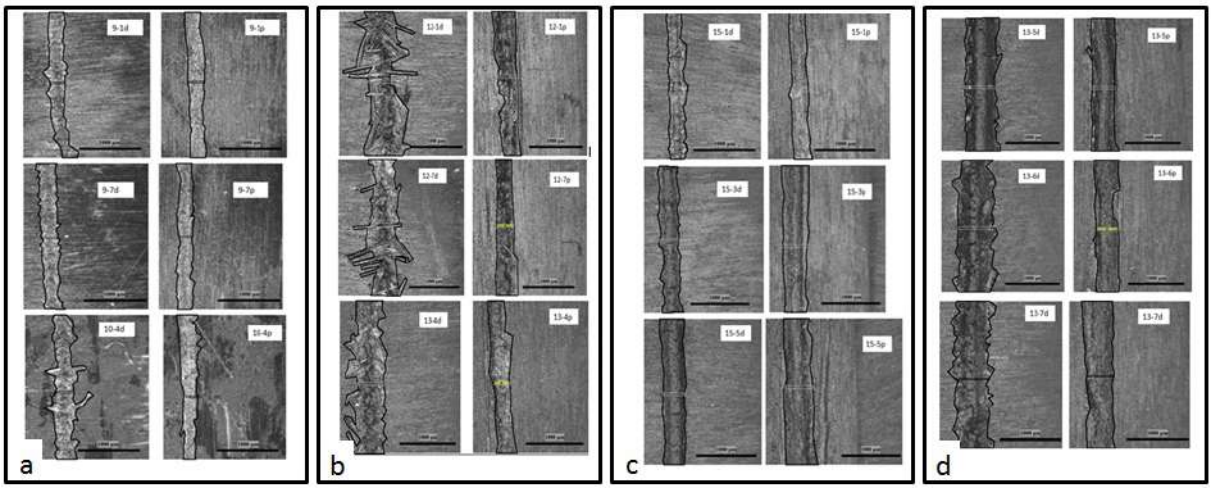
Tablo 1 gösterildiği gibi, tekrar sayısı ve yük aynı kalmak kaydı ile hızın arttırılması, oluşan numune hesaplamalarında bağıl olarak %8 e varan bir farklılık göstermektedir. Hızın 1mm/sn değerinden 20mm/sn değerine çıkarıldığı halde artısın %8'ler mertebesinde olması hızın çizilme derinliğine önemli bir etkisi olmadığı yorumunu çıkarmamıza sebep olmaktadır.

Tablo 2. *Rockwell ucu ile hızın sabit tutularak yükün ve tekrar sayısının kademeli olarak arttırılıp yapılan test sonuçları*

	Hız Mm/s	Yük N	Tekrar Sayısı	Gerçek Alan d (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması d (%)	Gerçek Alan p (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması p(%)
Şekil 10-c (Num. 8-1)	1	27.06	2	1.382	19.7	1.01	-1
Şekil 10-c (Num. 8-3)	1	27.06	6	1.907	20.9	1.39	1.4
Şekil 10-c (Num. 8-4)	1	27.06	10	2.178	-3.29	1.63	0.06
Şekil 10-d (Num. 7-4)	1	34.92	10	2.246	-3.92	1.74	-11
Şekil 10-d (Num. 7-6)	1	34.92	6	2.179	20.4	1.55	-0.4

Şekil 10-d (Num. 7-8)	1	34.92	2	1.558	4.49	1.12	-12

Vickers Ucu ile Yapılan Deneyler



Şekil 11 -a Tekrar Sayısını 1, yükün 19.22N da sabit tutulup hızın kademeli arttırıldığı numuneler,
-b Tekrar sayısının 1 yükün 34.92 N da sabit tutuşarak hızın arttırıldığı numuneler
c- Hızın 1mm/sn ve yükün 27.06 N da sabit tutulup tekrar sayısının arttırıldığı numuneler
d- Hızın 1mm/sn ve yükün 34.92 N da sabit tutulup tekrar sayısının arttırıldığı numuneler

Tablo 3. *Vickers ucu ile tekrar sayısı ve yükün sabit tutularak ,hızın kademeli olarak arttırılıp yapılan test sonuçları*

	Hız Mm/s	Yük N	Tekrar Sayısı	Gerçek Alan d (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması d (%)	Gerçek Alan p (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması p(%)
Şekil 11-a (Num. 9-1)	1	19.22	1	0.547	3.39	0.544	-2.8
Şekil 11-a (Num. 9-7)	10	19.22	1	0.602	1.8	0.524	4.2
Şekil 11-a (Num. 10-4)	20	19.22	1	0.763	15.4	0.563	7.2

Şekil 11-b (Num. 12-1)	1	34.92	1	1.516	56	0.827	-2.19
Şekil 11-b (Num. 12-7)	10	34.92	1	1.294	-0.8	0.781	1.14
Şekil 11-b (Num. 13-4)	20	34.92	1	1.242	19	0.708	7.6

Vicker ucu ile yapılan deneyler esnasında yükün 34.92 N değerindeyken tek tekrar ile yapılan deneme esnasında numune 12-1 'de dikey lif yönlenmesinin bulunduğu örnekte, hesaplanan alan sapma değeri %56 gibi çok yüksek bir değeri vermiştir. Deneye çizilme hızı arttırılarak devam edildiğinde bu değer önce %0.8 e düşüp daha sonrada %19 değerine geri yükselmiştir. Deney görüntülemeleri incelendiğinde bu durum bize, Vickers ucunun hızın artmasıyla beraber lifleri kesmeden üzerlerinden atlayarak çizilmeyi sürdürdüğünü göstermektedir.

Tablo 4. *Vickers ucu ile hızın sabit tutularak yükün ve tekrar sayısının kademeli olarak arttırılıp yapılan test sonuçları*

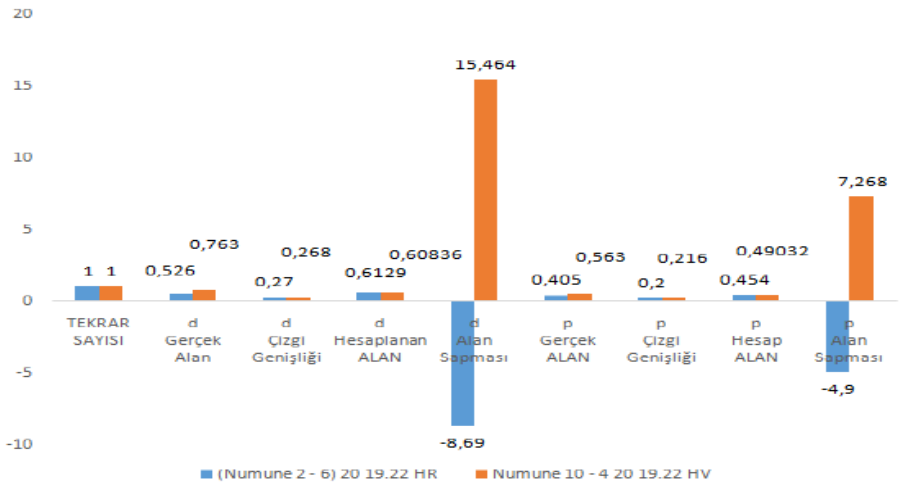
	Hız Mm/s	Yük N	Tekrar Sayısı	Gerçek Alan d (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması d (%)	Gerçek Alan p (mm^2)	Hesaplanan Alan Sapması p(%)
Şekil 11-c (Num. 8-1)	1	27.06	2	0.577	-11.3	0.601	-3
Şekil 11-c (Num. 8-3)	1	27.06	6	0.681	-2.5	0.909	-3.7
Şekil 11-c (Num. 8-4)	1	27.06	10	0.822	-0.65	1.04	0.2
Şekil 11-d (Num. 7-4)	1	34.92	2	1.29	7.96	1	0.77
Şekil 11-d (Num. 7-6)	1	34.92	6	1.27	4.64	0.954	0.74
Şekil 11-d (Num. 7-8)	1	34.92	10	1.45	8.9	0.38	3

Numune 12-1 karşılaşılan durum düşünüldüğünden tekrar sayısının 2'ye çıkarıldığı numune 11-b de sadece %7.9 luk bir oran görümekte ve durum artan tekrar sayılarında da devam etmektedir. Bu iki

durum beraber ele alındığında Vickers ucu ilk seferinde kesmeden yerinden söktüğü lifleri aynı yerden ikinci sefer geçişinde keserek malzeme içine görülmeye başlamıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Vickers ucunun prizmatik yapısı ile Rockwell uçunun küresel yapısı arasındaki fark, çizgi derinliği ve kompozit malzeme üzerinde meydana gelen aşınma karakterine direk etkisi olan en önemli parametre olarak değerlendirilebilir.Bu etki özellikle karbon liflerinin çizilme doğrultusuna dikine yönlendiği durumlarda, numune üzerinden çizilmeye uğrayan malzeme oranlarında hesaplama yöntemiyle yapılan hesaplamalarda açıkça gözlemlenmektedir.



Şekil 12. Vickers ve Rockwell uçlarının aynı parametrelerdeki alan sapma değerleri

Test parametrelerin; 19.22 N, 1 tekrar ve 20mm/sn olarak ayarlandığı eşdeğer test şartlarında Rockwell ucundaki alan sapma değeri liflerin dikey kesildiği uygulamada -8.69 iken, Vickers ucunda +15.46 , liflere paralel yapılan testte ise Rockwell ucu için -4.9 değerinde iken Vickers +7.2 için değerindedir. Değerlerdeki negatif indis matristen çizilme etkisiyle ayrılan test malzemenin çizginin içinde kaldığını , pozitif değer ise çizginin dışında olduğunu göstermektedir.

KAYNAKÇA

[1] Aygül I. "Kompozit Malzemeden İmal Edilmiş Bir Takviye Elemanının Eğilme ve Burulma Yükü Altında Deneysel Ve Sayısal Olarak İncelenmesi" ,Yüksek Lisans Tezi , İTÜ Uçak ve Uzay Mühendisliği ,2008

[2] Ali İhsan K. "Kompozit Malzemeler ve Özellikleri" ,Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu ,Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi , Makale 38-45 ,2016

[3] Umut Y. , Celal E. "Havacılık ve Savunma Sektöründe Kompozit Malzemelerin Geleceği", Savunma Bilimleri Dergisi , Cilt 14, Sayı 2, 77-109. ISSN: 1303-6831, 2015

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Yüksek Mertebeden Doğrusal Diferensiyel Denklemlere Tümdengelimli Yaklaşım

Ali Rıza AŞKUN

E-mail: askun@cankaya.edu.tr; Çankaya Üniversitesi, Ortak Dersler Bölümü, Ankara / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada matematikte uygulanan çözüm yöntemlerine yeni bir bakış açısı kazandıracak tümdengelimli yaklaşım kullanarak sabit katsayılı yüksek mertebeden doğrusal diferansiyel denklemlerin sembolik çözümünün yeni bir algoritmasının geliştirilmesi sağlanmıştır. Bu yaklaşım, çözümleme ilkesinin birinci dereceden mantık ilkeleri içerisinde ifade edilmesinde kullanılacak yüklem (predicate) ve fonksiyonlar ile formüle edilen çözüm kuralları kullanılarak oluşturulan bir cümle kümesine uygulanmasını içerir. Ele alınan bu diferensiyel denklemler, çözüm yöntemlerine ve özyinelemli olarak oluşturulan mantıksal formların standart formlara dönüştürülmesi ile oluşturulan cümle kümesinden, çözümleme ilkesi ile elde edilen sonuçların doğruluğu gösterilmiştir. Bu çalışma Maple V ile kodlanarak doğrulukları kanıtlanmış ve bilgisayar üzerinde bilinen örnek çözümler elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diferansiyel Denklemler, Sembolik Hesaplama, Tümdengelimli Yaklaşım.

Abstract

In this study, a new symbolic algorithm of the symbolic solution of high order linear differential equations with constant coefficients has been developed by using the deductive approach that will give a new perspective to the solution methods applied in mathematics. This approach involves applying the resolution principle to a set of sentences created using solution rules formulated with predicate and functions to be used in expressing the principles of first order logic. From the set of sentences created by converting the differential equations, solution methods and recursively created logical forms into standard forms, the accuracy of the results obtained by the resolution principle has been demonstrated. This study was coded with Maple V and its accuracy was proven and known sample solutions were obtained on the computer.

Keywords: Differential Equations, Symbolic Computing, Deductive Approach

GİRİŞ

Yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklemlerin genel formu, birinci dereceden mantık yapısı içinde incelenerek diferensiyel denklemlerin tanımları verilmiştir. Yapılan tanımlara dayalı, yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklemlerin çözüm yöntemleri için aksiyomlar kurulmuştur.

Bu aksiyomlar, standart forma dönüştürülerek clause kümesi elde edililerek, resolution yöntemi ile üretilen çözümlerin doğruluğu gösterilmiştir. Yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklemler, birinci dereceden mantık yapısı içinde matematiksel tanımı yapılarak çözümlerin doğruluğu gösterilmiştir.

YÖNTEM

Davis ve Putnam'ın 1960 yılında yaptıkları bir çalışma ile sembolik hesaplama tekniklerine yeni yaklaşımlar sağlamıştır. Robinson'un geliştirdiği unification algoritması sembolik hesaplama konularındaki çalışmalara hız kazandırmıştır. (Robinson, 1965)

Sembolik hesaplama, matematiksel kavramlar üzerinde analitik olarak işlem yapılabilmesini sağlayan yöntemleri kapsar (Miola, 1993). Bu yöntemler temelde resolution ilkesi ve unification teoremi üzerine kurulmuştur. Özellikle sembolik hesaplamada unification teoremi etkin bir biçimde rol oynamaktadır. (Kovacic, 1986).

$$a_0(x)y^{(n)} + a_1(x)y^{(n-1)} + \ldots + a_{n-1}(x)y' + a_n(x)y = B(x)$$

şeklindeki denklemlere *doğrusal denklem* denir. $B(x)$ fonksiyonları I aralığında tanımlı gerçel değerli sürekli olup bu aralıkta $a(x) \neq 0$ dır. I aralığında $B(x) = 0$ olması halinde,

$$a_0(x)y^{(n)} + a_1(x)y^{(n-1)} + \ldots + a_{n-1}(x)y' + a_n(x)y = 0$$

denklemine denklemine *homojen doğrusal denklem* denir. Eğer; $a_0, a_1, \ldots, a_{n-1}, a_n$ katsayıları sabit ise *sabit katsayılı doğrusal denklem* adını alır. (Dağ, 1983).

$$D = \frac{d}{dx}, \qquad D^2 = \frac{d^2}{dx^2}, \ldots, D^n = \frac{d^n}{dx^n}$$

türev operatörleri olmak üzere,

$$L(D) = a_0(x)D^n + a_1(x)D^{n-1} + \cdots + a_{n-1}(x)D + a_n$$

ifadesine *operatörler polinomu* denir. Bu operatörler kullanılarak doğrusal denklem

$$[a_0(x)D^n + a_1(x)D^{n-1} + \cdots + a_{n-1}(x)D + a_n]y = B(x)$$

biçiminde ya da daha kısa olarak $L(D)y = B(x)$ yazılır. (Akyıldız, Alpay and Erkip, 1990).

Tanım: Bir terim, aşağıdaki gibi özyinelemli olarak tanımlanır:

a) Değişken bir terimdir.

b) Sabit bir terimdir.

c) Eğer f bir n-bileşenli fonksiyon sembolü ve $s_1, \ldots, s_n$ terimler ise, o zaman $f(s_1, \ldots, s_n)$ bir terimdir.

Tanım : Bir (*iyi tanımlı*) *formül* özyinelemli olarak aşağıdaki gibi tanımlanır :

a) p bir n-bileşenli predicate sembolü ve $t_1,\ldots,t_n$ terimler olsun. Bu durumda $p(t_1,\ldots,t_n)$ bir formüldür. (Bu formüle *atomik formül* adı verilir.)

b) F ve G iki formül olsun. Bu durumda ($\neg$F), (F$\wedge$G), (F$\vee$G), (F$\rightarrow$G) ve (F$\leftrightarrow$G) birer formüldür.

c) F bir formül ve x bir değişken olsun. Bu durumda $\forall x$(F) ve $\exists x$(F) birer formüldür. (Chang, C.,L., Lee,R.,C.,T., 1973)

Tanım : Birinci dereceden mantıkta bir F formülünün Prenex normal formu'nda olması için gerekli ve yeterli koşul F'nin

$$Q_1x_1 \ldots Q_nx_n \ \ (M)$$

biçiminde olmasıdır. Burada herbir (Q_ix_i), $i = 1,\ldots,n$, $(\forall x_i)$ ya da $(\exists x_i)$ niceleyicilerinden birisi ve M hiçbir niceleyici içermeyen bir formüldür. Burada, $Q_1x_1 \ldots Q_nx_n$ bölümüne formülün *niceleyiciler* bölümü, M'ye ise formülün *matris bölümü* adı verilir. Örneğin:

$$\forall x \forall y \forall z(p(x,y) \vee q(y,z) \vee \neg r(x,z))$$

BULGULAR

Bu kesimde, yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklemleri birinci dereceden mantık ilkeleri içersinde ifade edilmesinde kullanılacak predicate ve fonksiyonlar tanımlanacaktır.

Tanım : $i = 1,\ldots,n$ için p_i'ler birbirlerinden farklı değişkenler ve her bir s_i bir sabit terim olmak üzere $\{s_1/p_1,\ldots,s_n/p_n\}$ biçimindeki sonlu kümeye bir *parametre dönüşümü* adı verilir. Özel olarak, p_i değişkenleri de *parametre* adını alırlar.

Tanım : v bir değişken, c bir sabit, f bir fonksiyon sembolü, p bir predicate sembolü, E_1, E_2,...,E_n'ler matematiksel ifadeler ve op, "+", "*", "-" ya da "/" işlemlerinden herhangi birisini göstersin. Bu durumda MD *mantıksal dönüşüm operatörü*, özyinelemli olarak aşağıdaki gibi tanımlanır :

(i) MD(v) = v

(i) MD(c) = c

(ii) MD(E_1 *op* E_2) = *op* (E_1, E_2)

(iii) MD(f(E_1, E_2,…,E_n)) = f(MD(E_1),MD(E_2),…,MD(E_n))

(iv) MD(p(E_1, E_2,…,E_n)) = p(MD(E_1),MD(E_2),…,MD(E_n))

Tanım : *x* ve *y* sırasıyla serbest ve bağımlı değişken sembolleri, E_1 ve E_2 matematiksel ifadeler olmak üzere eşitlik ve türev predicate'leri ve diferensiyel, integral, kuvvet ve kök, faktöryel fonksiyonları aşağıdaki gibi tanımlanır :

[=(E_1,E_2) $\rightarrow E_1 = E_2$], [d(E_1,E_2) $\rightarrow \frac{d(E_1)}{dx} = E_2$], [diff(*y*,*x*) $\rightarrow dy/dx$], [int(E_1) $\rightarrow \int E_1 dx$], [pow(E_1,E_2) $\rightarrow {E_1}^{E_2}$], [exp(E_1) $\rightarrow e^{E_1}$], [fact(E_1) $\rightarrow E_1!$]

Tanım : Yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklemin operatörler polinomu

$$OPP[A] = [a_0 D^n + a_1 D^{n-1} + \cdots + a_{n-1} D + a_n]$$

biçiminde ifade edilirse , y_m bu denklemin genel çözümü olsun. Bu durumda denklemin çözümüne ilişkin *mantıksal form*:

(∀L)(∀R)(∃S)(∀y)(∀x) (=(E(E(L, D),y),E(R,x))∧(yc,SolveHom(L)) → =(y, +(yc,E(S,x))))

biçiminde olur. Bu mantıksal formun sol tarafı *denklem bölümü*, sağ tarafı ise *çözüm bölümü* adını alır.

Tanım : OPP[A] operatörler polinomunun çözümünün, y_c, bulunmasında kullanılan predicate aşağıdaki biçimde tanımlanır.

=(yc, SolveHom(OPP[A])

Önteorem: OPP[A] denkleminin genel durumlarındaki çözümlerine ilişkin mantıksal formlar (MF_n (*n* = 1,..,11)) ve matematiksel formlar aşağıdaki biçimde ifade edilirler:

MF_1) ∀x((=(*(L(D),y),exp(*(a,x))) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A])→

=(ym, +(/(exp(*(a,x)),L(a)), yc))) $\frac{1}{L(D)} e^{ax} = \frac{1}{L(a)} e^{ax}$ $L(a) \neq 0$

MF_2) ∀x((=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w)) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w)), yc))) $\frac{1}{L(D)} e^{ax} w = e^{ax} \frac{1}{L(D+a)} w$

MF_3) ∀x((=(*(*(pow((D-a),m),L(D)),y),exp(*(a,x))) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,+(*(/(pow(x,m),*(fakt(m),L(a))),exp(*(a,x))), yc)))

$\frac{1}{(D-a)^m L(D)} e^{ax} = \frac{x^m}{m!} \frac{e^{ax}}{L(a)}$

MF_4) ∀x((=(*(L(pow(D,2)),y),sin(*(a,x))) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,+(/(sin(*(a,x)),L(pow(-a,2))), yc)))

$\frac{1}{L(D^2)}\sin ax = \frac{1}{L(-a^2)}\sin ax \qquad L(-a^2) \neq 0$

MF$_5$) ∀x((=(*(L(pow(D,2)),y),cos(*(a,x))) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,+(/(cos(*(a,x)),L(pow(-a,2))), yc)))

$\frac{1}{L(D^2)}\cos ax = \frac{1}{L(-a^2)}\cos ax \qquad L(-a^2) \neq 0$

MF$_6$)∀x(=(*(+(pow(D,2),pow(a,2)),y),sin(*(a,x))) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A])→

=(ym,+(/(*(-x,cos(*(a,x))),*(2,a)), yc))) $\frac{1}{D^2+a^2}\sin ax = \frac{-x\cos ax}{2a}$

MF$_7$) ∀x((=(*(+(pow(D,2),pow(a,2)),y),cos(*(a,x))) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A])

→=(ym,+(/(*(x,sin(*(a,x))),*(2,a)), yc))) $\frac{1}{D^2+a^2}\cos ax = \frac{-x\sin ax}{2a}$

MF$_8$) ∀x((=(*(D,y),w)) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

= (ym,+(int(w,x), yc))) $\frac{1}{D}w(x) = \int w(x)dx$

MF$_9$) ∀x((=(*(-(D,a),y),w) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,*(exp(*(a,x)),int(*(exp(*(-a,x)),w),x)), yc))) $\frac{1}{D-a}w(x) = e^{ax}\int e^{-ax}w(x)dx$

MF$_{10}$) ∀x((=(*(pow(-(D,a),m),y),w) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A])→

=(ym,+(*(exp((a,x)),int(*(exp(*(-a,*(pow(-(D,a),(+(-k,1))),w))),

*(pow(-(D,a),(+(-k,1))),w)))), yc)))

$\frac{1}{(D-a)^m}w(x) = e^{ax}\int e^{-au}u(x)dx \qquad u(x) = (D-1)^{-k+1}w(x)$

MF$_{11}$) ∀x((=(*(L(D),y),*(x,w)) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,+(-(*(x,*(/(1,L(D)),w)),*(/(diff(L(D),x),pow(L(D),2)),w)))),yc))

$$\frac{1}{L(D)}xw(x) = x\frac{1}{L(D)}w(x) - \frac{L'(D)}{[L(D)]^2}w(x)$$

Kanıt: $y = \frac{1}{L(D)}e^{ax}$, $L(D)ye^{ax}$ olduğundan bu denklem,

=(*(L(D),y),exp(*(a,x)))

olarak yazılabilir. Denklem çözümü $y_m = \frac{1}{L(a)} e^{ax}$ biçimindedir. Denklemin özel çözümüde y_c olarak ifade edildiğinde,

=(yc, SolveHom(OPP[A])

$$y_m = \frac{1}{L(a)} e^{ax} + y_c$$

=(ym, +(/(exp(*(a,x)),L(a)), yc))

dir.

∀x(=(*(L(D),y),exp(*(a,x)))∧ =(yc, SolveHom(OPP[A])→

=(ym, +(/(exp(*(a,x)),L(a)),yc))

olarak (MF_1) elde edilir. Benzer şekilde

$y = \frac{1}{L(D)} e^{ax} w,\ L(D)y = e^{ax} w$ olduğundan bu denklem,

=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w))

olarak yazılabilir. Denklem çözümü $y_m = \frac{1}{L(D+a)} e^{ax} w$ biçimindedir. Denklemin özel çözümüde y_c olarak ifade edildiğinde,

=(yc, SolveHom(OPP[A])

$$y_m = \frac{1}{L(D+a)} e^{ax} + y_c$$

=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w)), yc))

dir.

∀x((=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w)) ∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]) →

=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w)), yc)))

olarak (MF_2) elde edilir. Benzer şekilde (MF_3),…,(MF_{11}) mantıksal formlarıda kanıtlanır.

Elde edilen mantıksal formların standart forma dönüştürülmesi ile oluşturulan clause'lar program clause'u olarak adlandırılır. Bu clause'lara yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklem aksiyomlarından üretilecek clause'larıda ekleyerek S^C programını tanımlayabiliriz.

Tanım: $i = 1,2,\dots,11$ olmak üzere, A_i, mantıksal formların denklem bölümü, B_1, operatörler polinomlarının karakteristik denklem çözümü, C_i, mantıksal formların standart formları, D_i mantıksal formların çözüm bölümünü temsil eden clause'lar olmak üzere, belirtilen denklemlere karşılık gelen S^C ve S^D clause kümeleri,

$$S^C = \{A_1, A_2, \dots, A_{11}\} \cup \{B_1\} \cup \{C_1, C_2, \dots, C_{11}\}$$

ve

$$S^D = \{D_1, D_2, \dots, D_{11}\}$$

olarak tanımlanır.

A_1) =(*(L(D),y),exp(*(a,x)))

A_2) =(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w))

A_3) =(*(*(pow((D-a),m),L(D)),y),exp(*(a,x)))

A_4) =(*(L(pow(D,2)),y),sin(*(a,x)))

A_5) =(*(L(pow(D,2)),y),cos(*(a,x)))

A_6) =(*(+(pow(D,2),pow(a,2)),y),sin(*(a,x)))

A_7) =(*(+(pow(D,2),pow(a,2)),y),cos(*(a,x)))

A_8) =(*(D,y),w))

A_9) =(*(-(D,a),y),w)

A_{10}) =(*(pow(-(D,a),m),y),w)

A_{11}) =(*(L(D),y),*(x,w))

B_1) =(yc, SolveHom(OPP[A]))

C_1) ¬=(*(L(D),y),exp(*(a,x))) ∨ ¬ =(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(exp(*(a,x)),L(a))), yc))

C_2) ¬=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w)) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨
=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w), yc))

C_3) ¬=(*(*(pow((D-a),m),L(D)),y),exp(*(a,x))) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨
=(ym,+(*(/(pow(x,m),*(fakt(m),L(a))),exp(*(a,x))), yc))

C_4) ¬=(*(L(pow(D,2)),y),sin(*(a,x))) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(sin(*(a,x)),L(pow(-a,2))), yc))

C_5) ¬=(*(L(pow(D,2)),y),cos(*(a,x))) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(cos(*(a,x)),L(pow(-a,2))), yc))

C_6) ¬=(*(+(pow(D,2),pow(a,2)),y),sin(*(a,x))) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(*(-x,cos(*(a,x))),*(2,a)), yc))

C_7) ¬=(*(+(pow(D,2),pow(a,2)),y),cos(*(a,x))) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(*(x,sin(*(a,x))),*(2,a)), yc))

C_8) ¬=(*(D,y),w) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ = (ym,+(int(w,x), yc))

C_9) ¬=(*(-(D,a),y),w) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,*(exp(*(a,x)),int(*(exp(*(-a,x)),w),x)), yc))

C_{10}) ¬=(*(pow(-(D,a),m),y),w) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨

=(ym,+(*(exp((a,x)),int(*(exp(*(-a,*(pow(-(D,a),(+(-k,1))),w))),

*(pow(-(D,a),(+(-k,1))),w)))), yc))

C_{11}) ¬(=(*(L(D),y),*(x,w)) ∨ ¬=(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨

=(ym,+(-(*(x,*(/(1,L(D)),w)),*(/(diff(L(D),x),pow(L(D),2)),w)))),yc))

D_1) ¬ =(ym, +(/(exp(*(a,x)),L(a)), yc))

D_2) ¬=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w)), yc))

D_3) ¬ =(ym,+(*(/(pow(x,m),*(fakt(m),L(a))),exp(*(a,x))), yc)))

D_4) ¬ =(ym,+(/(sin(*(a,x)),L(pow(-a,2))),yc))

D_5) ¬ =(ym,+(/(cos(*(a,x)),L(pow(-a,2))), yc))

D_6) ¬ =(ym,+(/(*(-x,cos(*(a,x))),*(2,a)), yc))

D_7) ¬ =(ym,+(/(*(x,sin(*(a,x))),*(2,a)), yc))

D_8) ¬ = (ym,+(int(w,x), yc))

D_9) ¬ =(ym,*(exp(*(a,x)),int(*(exp(*(-a,x)),w),x)), yc))

D_{10})¬ =(ym,+(*(exp((a,x)),int(*(exp(*(-a,*(pow(-(D,a),(+(-k,1))),w))),

*(pow(-(D,a),(+(-k,1))),w)))), yc))

D_{11}) ¬ =(ym,+(-(*(x,*(/(1,L(D)),w)),*(/(diff(L(D),x),pow(L(D),2)),w)))),yc))

Teorem : $A_1, A_2, \dots, A_{11}, B_1, C_1, C_2, \dots, C_{11}, D_1, D_2, \dots, D_{11}$ clause'ları Tanım 4.3.1 deki gibi S^C ve S^D olarak verilmiş olsun. Yüksek mertebeden sabit katsayılı doğrusal diferensiyel denklemlere karşılık gelen P^{dif} programı

$$P^{dif} = S^C \cup S^D$$

biçiminde olur.

Kanıt : S^C kümesinin bir mantıksal sonucu S^D dir. P^{dif} sağlanamazdır. Resolution İlkesinin Tamlığı Teoremi gereğince S^C clause kümesinin sağlanamaz olması için gerekli ve yeterli koşul (□) boş clause'a bir dedüksiyon bulunmasıdır. O halde,

$$L(D)y = e^{ax}$$

şeklindeki denklemin çözümü,

$$\frac{1}{L(D)}e^{ax} = \frac{1}{L(a)}e^{ax} \qquad L(a) \neq 0$$

ve mantıksal formu

∀x(=(*(L(D),y),exp(*(a,x)))∧ =(yc, SolveHom(OPP[A]))→

=(ym, +(/(exp(*(a,x)),L(a)),yc))

biçimindedir. Eğer herbir mantıksal form sonucunun boş clause'a (□) bir özyinelem olduğu gösterilirse sonuç olarak S^C clause kümesinin mantıksal sonucu S^D dir.

1) =(*(L(D),y),exp(*(a,x))) : (S^C *kümesinden A_1 clause'u*)

2) =(yc, SolveHom(OPP[A])) : (S^C *kümesinden B_1 clause'u*)

3) ¬=(*(L(D),y),exp(*(a,x))) ∨ ¬ =(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(exp(*(a,x)),L(a))), yc))
: (S^C *kümesinden C_1 clause'u*)

4) ¬ =(ym, +(/(exp(*(a,x)),L(a)), yc)) : (S^D *kümesinden D_1 clause'u*)

5) ¬ =(yc, SolveHom(OPP[A])) ∨ =(ym,+(/(exp(*(a,x)),L(a))), yc)) (***1 ve 3 den***)

6) =(ym,+(/(exp(*(a,x)),L(a))), yc)) (***2 ve 5 den***)

7) □ (***4 ve 6 dan***)

yine önteorem'den

$$y = \frac{1}{L(D)}e^{ax}w, \qquad L(D)y = e^{ax}w$$

denkleminin mantıksal formu:

$$\forall x((=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w)) \wedge =(yc, SolveHom(OPP[A])) \rightarrow$$

$$=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w)), yc)))$$

biçimindedir.

1) $=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w))$: (S^C *kümesinden* A_2 *clause'u*)

2) $=(yc, SolveHom(OPP[A]))$: (S^C *kümesinden* B_1 *clause'u*)

3) $\neg=(*(L(D),y),*(exp(*(a,x)),w)) \vee \neg=(yc, SolveHom(OPP[A])) \vee$
$=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w), yc))$: (S^C *kümesinden* C_2 *clause'u*)

4) $\neg=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w)), yc))$: (S^D *kümesinden* D_2 *clause'u*)

5) $\neg=(yc, SolveHom(OPP[A])) \vee =(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w), yc))$ (***1 ve 3 den***)

6) $=(ym,+(*(/(exp(*(a,x)),L(+(D,a))),w), yc))$ (***2 ve 5 den***)

7) □ (***4 ve 6 dan***)

Önteorem'deki MF_3,…MF_{11} mantıksal formların clause'ları için benzer kanıt yapılır.

KAYNAKÇA

Akyıldız, E., Alpay, Ş., Erkip, A., (1990), *Differential Equations* : METU, Ankara.
Aşkun, A., R., (1999), *Yüksek Mertebeden Doğrusal Diferensiyel Denklemlere Dedaktif Yaklaşım*, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
Chang, C. L. and Lee, R. C. T. (1973), *Symbolic Logic and Mechanical Theorem Proving*, Academic Press, N. Y.
Dağ, İ., (1983), *Bayağı Diferensiyel Denklemler* : Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.
Kovacic, J., J., (1986), *An Algorithm for Solving Second Order Linear Differential Equations* : J. Symb. Comput. 2, 3-43.
Miola, A.,(ed), (1993), *Design and implementation of symbolic computation system*, Lecture Notes in Computer Science, Springer, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo.
Robinson, J., A., (1965), *A Machine-Oriented Logic Based on the Resolution Principle*: Journal of the Association for Computin Machinery, 12, 1, 23-41.
Ross, S., L., (1984), *Differential Equations* : John Wiley and Sons New York.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Determination of the Mechanical Properties of Fir Samples Produced by Using Wooden Edge Joining Methods

Emre BİRİNCİ[1], Hüseyin YÖRÜR [2]

[1]E-mail: ebirinci@kastamonu.edu.tr; Kastamonu University, Arac RV Vocational School and Higher Education, Department of Forestry and Forest Products, Kastamonu /Turkey.
[2]E-mail: huseyinyorur@karabuk.edu.tr; Karabük University, Faculty of Forestry, Department of Forest Industrial Engineering, Karabük/ Turkey.

Özet

Bu çalışmada ahşap en birleştirme yöntemlerinden düz birleştirme, lambalı birleştirme, makine birleştirme, kendinden çıtalı kinişli birleştirme ve yabancı çıtalı kinişli birleştirme yöntemleri ile üretilen test numunelerinin eğilme direnci, eğilmede elastikiyet modülü ve şok direnci değerleri belirlenmiştir. 20x40x320 mm boyutlarında hazırlanan köknar numunelerin (*Abies nordmanniana* subsp. Equi-trojani) birleştirilebilmesi ve test esnasında ayrılmaması için numunenin iki ucu vida yardımı ile sabitlenmiştir. Şok direnci testlerinin gerçekleştirilebilmesi için Amsler tipi bir test cihazı kullanılmıştır. Eğilme direnci ve eğilmede elastikiyet modülü testlerinin gerçekleştirilebilmesi için Zwick Roell marka üniversal test makinesi kullanılmıştır. Eğilme direnci testlerinde mesnetler arası açıklık 280 mm olacak şekilde ayarlanmıştır. Gerçekleştirilen mekanik testler sonuçları incelendiğinde en yüksek eğilme direnci değerleri düz birleştirme yönteminde elde edilmiştir. En yüksek elastikiyet modülü değerleri makine birleştirme yönteminde, en düşük elastikiyet modülü değerleri ise lambalı birleştirme yönteminde elde edilmiştir. Şok direnci değerleri incelendiğinde en yüksek değerin yabancı çıtalı kinişli birleştirme yönteminde, en düşük değerin ise düz birleştirme yönteminde olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ahşap Birleştirme Yöntemleri, Mekanik Özellikler, Köknar Odunu

Abstract

In this study, the bending resistance, modulus of elasticity and impact strength values of the test specimens produced by butt joint, rebate joint, finger joint, tongue and groove joint, and loose tongue and groove joint methods, which are among the wood edge joining methods, were determined. The two ends of the fir specimens (*Abies nordmanniana* subsp. Equi-trojani) prepared in 20x40x320 mm dimensions were fixed with the help of a screw to prevent separation during the test. An Amsler type test device was used to perform impact strength tests. Zwick Roell universal testing machine was used to perform bending strength and modulus of elasticity tests. In the bending strength tests, the distance between the abutments is set to be 280 mm. When the results of the mechanical tests performed were examined, the highest bending strength values were obtained in the butt joint method. The highest modulus of elasticity values were obtained in the finger joint method, and the lowest modulus of elasticity values were obtained in the rebate joint method. When the impact strength values were examined, it was found that the highest value was in the loose tongue and groove joint method, and the lowest value was in the but joint method.

Keywords: Wood Joining Methods, Mechanical Properties, Fir Wood

INTRODUCTION

Wood and wood-based materials constitute the most important component of furniture construction design. Knowing the resistance of the materials used in furniture production against physical and mechanical effects provides technical, aesthetic, and economic benefits to designers, producers and users. Both in the design process and in scientific studies, data on the physical and mechanical properties of the material used in furniture production and the strength of the joining are used (Efe et al. 2012; Efe and İmirzi 2008).

Since furniture is used for multiple purposes; the sizes and qualities of the loads that they will be affected during their use are very variable. Stability and strength of furniture under load; it depends on the joining techniques of the elements and the physical and mechanical properties of the materials from which they are produced (Kasal et al. 2016; Kesik et al. 2017; Smardzewski, Rzepa, and Kiliç 2016).

The strength of the furniture is largely determined by the way these elements are combined, and this is possible by choosing the appropriate combination type (Erdil, Kasal, and Eckelman 2005). As an important factor in both strength and appearance characteristics of furniture and wooden building elements, junction types vary according to their usage place and functions. These, according to their purpose in the place of use; are classified in 3 groups as edge, longitudinal and corner joints. Edge joining are defined as the fixation of the narrow surfaces of the material in the longitudinal direction by being removed and assembled without making an angle. As a rule, materials must be of the same thickness, and their width can be in different sizes (Kurtoğlu, Kahveci, and Dilik 1990).

In this study, the bending resistance, modulus of elasticity and impact strength values of the test specimens produced by butt joint, rebate joint, finger joint, tongue and groove joint, and loose tongue and groove joint methods, which are among the wood edge joining methods, were determined.

MATERIAL AND METHODS

For this study, Kastamonu/Turkey obtained from wood of fir (*Abies nordmanniana subsp*. Equi-trojani) were used. During the cutting of the samples, TS 4176 standard was taken into consideration. (TS-4176 1984).

Bending strength, modulus of elasticity and impact strength test samples were prepared according to the principles specified in the TS 2470 standard (TS-2470 2005). The joining type samples were prepared with the final dimensions of 20x40x320 mm^3 (Figure 1).

No adhesive was used in the preparation of the joint samples. In order not to separate the joining samples during the test, the samples were fixed at both ends with the help of 3.5 x 35mm particleboard screws. (Figure 2).

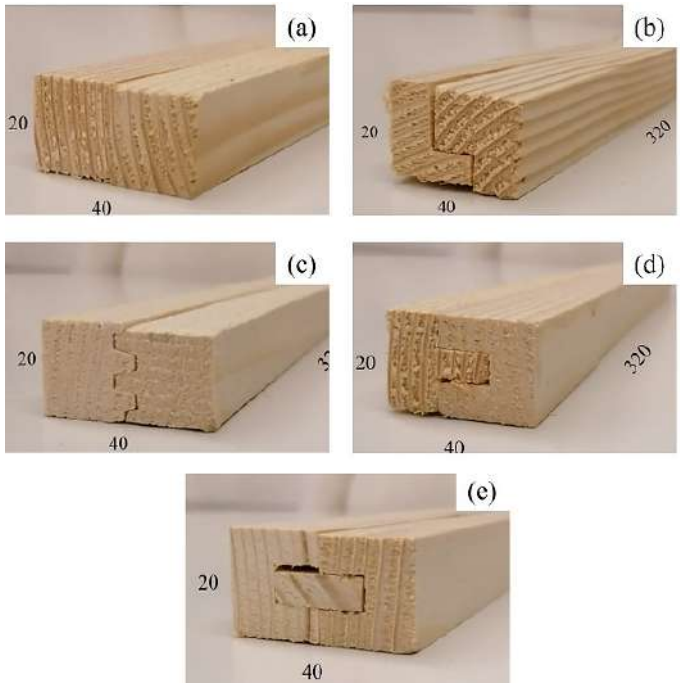


Figure 1. *Butt joint (a); rebate joint (b); finger joint (c); tongue and groove joint (d); loose tongue and groove joint methods (e).*

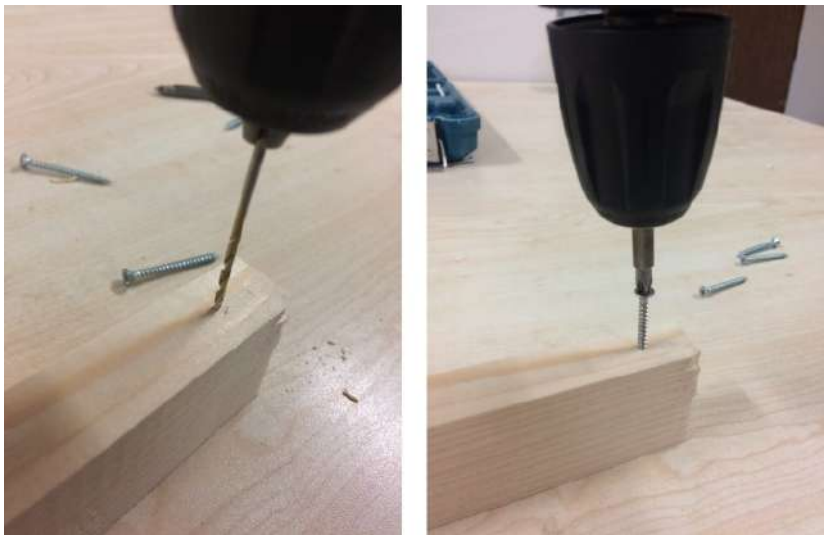


Figure 2. *Fixing the two ends of the test specimens with screws.*

Impact strength tests were carried out using an Amsler type test device (Figure 3). During the test, care has been taken to ensure that the hammer in the device affects the middle of the sample. The work obtained for each test was read from the indicator on the device. Impact strength values have been calculated according to Equation 1.



Firgure 3. *Amsler type impact strength tester*

$$\sigma_{ED} = \frac{W}{a\ x\ b} \quad (1)$$

Here, σ_{ED} is impact strength (kgm/cm^2), W is work spent at the time of the break (kgm), a sample thickness (cm) and b sample width (cm).

Three point bending strength and modulus of elasticity tests were carried out in Zwick Roell universal testing machine in Karabük University, Faculty of Forestry (Figure 4). In order to carry out the tests, the distance between the abutments is set to 280 mm.



Figure 4. *Bending strength and modulus of elasticity tests.*

Bending strength and modulus of elasticity values were calculated according to Equation 2 and Equation 3, respectively.

$$\sigma_{bw} = \frac{3\ x\ P_{max}\ x\ l}{2\ x\ b\ x\ h^2}\ N/mm^2 \quad (2)$$

Here, σ_{bw} is bending strength (N/mm^2), P_{max} is maximum load applied at the time of break (N), l distance between abutments (mm), b the width of the test sample perpendicular to the annual rings. (mm) and h the width of the test specimen tangential to the annual rings (mm).

$$E_w = \frac{P\ x\ l^3}{4\ x\ b\ x\ h^3\ x\ f}\ N/mm^2 \quad (3)$$

Here, E_w is modulus of elasticity (N/mm^2), P is force equal to the difference between the arithmetic mean of the lower and upper limits of loading in the zone of elastic deformation (N), l distance between abutments (mm), b the width of the test sample perpendicular to the annual rings. (mm), h the width of the test specimen tangential to the annual rings (mm) and f deflection in the net bending area, the difference between the arithmetic means of the results for deflections measured at the upper and lower limits of loading (mm).

RESULTS AND DISCUSSION

The results obtained from the mechanical tests performed can be seen in Table 1.

Table 1. *Mechanical test results of joining methods.*

Joining Methods	Bending Strength	Modulus of Elasticity	Impact Strength

	(N/mm^2)	(N/mm^2)	(Kpm)
Butt Joint	62,19	8.373,2	3,37
	(3,46)	(725,07)	(0,72)
Rebate Joint	41,19	5.661,86	3,94
	(3,94)	(649,16)	(0,74)
Finger Joint	57,66	8.475,22	7,39
	(4,68)	(815,565)	(0,63)
Tongue and Groove Joint	40,56	5.710,56	3,50
	(3,46)	(712,125)	(0,41)
Loose Tongue and Groove Joint	50,90	7.377,68	8,16
	(4,01)	(884,985)	(0,60)

Values in parentheses indicate standard deviation.

Values in the Table 1 were examined, the highest bending strength values were obtained in the butt joint method. The highest modulus of elasticity values were obtained in the finger joint method, and the lowest modulus of elasticity values were obtained in the rebate joint method. When the impact strength values were examined, it was found that the highest value was in the loose tongue and groove joint method, and the lowest value was in the but joint method.

CONCLUSION

It is known that the most important part determining the strength of the furniture is the joining area. There are generally studies on longitudinal and corner joining methods in the literature. There are limited studies on the mechanical strengths of edge joining methods. It is suggested to produce new studies in order to fill the gap in this area.

REFERENCES

Efe, H., and H. Ö. İmirzi. 2008. "Farklı Birleştirme Teknikleri ve Değişik Kalınlıklardaki Levhalarla Üretilmiş Kutu-Tipi Mobilya Köşe Birleştirmelerinin Moment Taşıma Kapasitesi." *Politeknik Dergisi* 11(1):65–75.

Efe, H., A. Kasal, K. Çağatay, and T. Kuşkun. 2012. "Effects of Different Joint Techniques on Withdrawal Strength of T-Type Furniture Joints." *Kastamonu University, Journal of Forestry*

Faculty 12(2):251–60. doi: 10.17475/kuofd.71696.

Erdil, Y. Z., A. Kasal, and C. A. Eckelman. 2005. "Bending Moment Capacity of Rectangular Mortise and Tenon Furniture Joints." *Forest Products Journal* 55(12):209–13.

Kasal, A., J. Smardzewski, T. Kuşkun, and Y. Z. Erdil. 2016. "Numerical Analyses of Various Sizes of Mortise and Tenon Furniture Joints." *BioResources* 11(3):6836–53.

Kesik, H. İ., K. Çağatay, M. Soysal, and K. Doğan. 2017. "Kutu Mobilya Demonte Köşe Birleştirmede Bağlantı Elemanı ve Birleştirme Yüzeyinin PVC Ile Kaplanması İşleminin Moment Kapasitesine Etkileri." *Journal of Advanced Technology Sciences* Special:889–98.

Kurtoğlu, A., M. Kahveci, and T. Dilik. 1990. "Ahşap Mobilya ve Yapı Elemanı Üretiminde Kullanılan Birleştirme Şekilleri." *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi* 40(3):39–58. doi: 10.17099/jffiu.78029.

Smardzewski, Jerzy, Błazej Rzepa, and Halil Kiliç. 2016. "Mechanical Properties of Externally Invisible Furniture Joints Made of Wood-Based Composites." *BioResources* 11(1):1224–39. doi: 10.15376/biores.11.1.1224-1239.

TS-2470. 2005. "Wood - Sampling Methods and General Requirements for Physical and Mechanical Tests."

TS-4176. 1984. "Wood - Sampling Sample Trees and Long for Determination of Physical and Mechanical Properties of Wood in Homogeneous Stands."

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Bioremediation of Bacteria and Some Heavy Metals Isolated from Nickel Containing Soils

Selen KAYA[1], Nurcihan HACIOĞLU DOĞRU[2]

[1]E-mail: selenozgurkaya@gmail.com ; Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Arts and Science, Department of Molecular Biology and Genetics, Çanakkale / Turkey
[2]E-mail: nurcihan.n@gmail.com ; Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Arts and Science, Department of Biology, Çanakkale / Turkey

Abstract
Determination of the bioremediation properties of bacteria to be isolated from soil samples known to contain high levels of nickel was aimed in this study. For this purpose, soil samples were taken from the serpentine slopes on the motorway sides 6 km north of the town of Ezine in Çanakkale and bacteria isolations were made from these samples. The rate of removal of zinc, lead, copper, chromium, nickel, manganese and cadmium metals of isolates has been investigated. Bioremediation studies were carried out by selecting 1 bacterium with the highest removal rate and the most removed nickel, chromium and copper metals. In the study, it was determined that bacteria isolated from heavy metal contaminated soils have the ability to bioremediation, while this bacterium has more efficiency in removing heavy metal contaminated by the soil.

Keywords: Bacteria, Bioremediation, Heavy metal pollution, Soil

INTRODUCTION

Heavy metals are classified as metals and/or metalloids that can show toxic effects even in very low quantities with a density of more than 5 g/cm^3 (Nies, 1999). They are usually taken in the body along with the food chain and at this point the quality of the soil where the nutrients we consume are grown is of great importance for public health, because research has shown that heavy metals taken into the body through food cause many diseases due to their strong toxic effects, and many of these diseases are classified as fatal diseases such as cancer (Çağlarırmak and Hepçimen, 2010). This pollution not only shortens the life span of human beings, but also animals, plants and microorganisms, even they do not allow them to survive. In order to protect the ecological balance and live in a cleaner world, the number of efforts to clean this pollution is increasing day by day. While some of these studies are carried out by biological methods (such as bioventilation, phytoremediation, bioremediation), some are carried out by physical and chemical methods (such as absorption/adsorption, chemical oxidation, solidification/sodification) (İmamoğlu & Erdoğdu, 2017).

The degradation time can be reduced to shorter periods such as 2 to 5 years with bioremediation studies while heavy metals spontaneously degrade within 100 years in nature (Seven et al., 2018). Toxic heavy metal compounds are converted into non-toxic by-products in a short time and at low cost with the bioremediation method. Although this method seems to be the easiest method to eliminate pollution, the effect of the microorganism selected for application on the environment and public health should be taken into account, otherwise this method may adversely affect public health (Seven et al., 2018).

Determination of the bioremediation properties of some heavy metals of bacteria isolated from soil samples known to contain high levels of nickel is the primary goal of this research. Bacteria isolations were made from the soil sample taken from Ezine district of Çanakkale province and the removal rates of the isolates for lead, copper, chromium, nickel, manganese and cadmium were investigated for this purpose. In addition, biochemical identification tests, pH, temperature, salt, sugar tolerance, antibiotic resistance and heavy metal removal rates of the bacterial isolates obtained were determined and their characterization was performed. After characterization, 1 bacterium that was thought to have high bioremediation ability was selected and studies were continued with this bacterium. This study is considered to be a pioneering study in terms of Çanakkale region soils in obtaining new industrial bacteria isolates with potential bioremediation properties that can be used in biotechnological and environmental pollution studies.

METHOD

Collection and isolation of soil samples

A random location was chosen from the area known to be contaminated with nickel heavy metal (Table 1). It was suspended in % 0.9 saline isotonic solution and dilutions up to 10^{-5} were planted in selective media. At the end of the 24-48 hour incubation period at 30-35 ^{o}C, the purification of the bacterial isolates was performed on Nutrient Agar (NA) and Tryptic Soy Agar (TSA) and the 1N22 coded isolate was selected for further studies.

Table 1. *Station information of soil samples provided for use in the study*

Sample region	Altitude (m)	Coordination
Ezine / Çanakkale (Near the Strait of Arap)	111	39.873.354 N 26.232.915 E

Biochemical tests

Gram staining, catalase, indole, citrate, Voges-Proskauer (VP), hydrogen sulfide and phenol tests were applied to determine the biochemical profile of the selected isolate (Tamer et al., 1989).

Determining the optimum conditions under which the isolate grows

The optimum growth profile of the isolate was characterized by examining the salt demand (2, 6, 12, 18 and 23 %), the pH range (5, 7, 9 and 11) where it needs optimum growth, temperature tolerance (4, 20, 37 and 50 ^{o}C) and the use of different carbon sources (glucose, lactose, galactose, sucrose and dextrose) (Bozkurt, 2016; Karaboz et al., 2005). Enzyme activities were determined by examining the amylase and gelatinase production of the isolate (Tamer et al., 1989).

Determining the antibiotic susceptibility profile

Antibiotic resistance profile of the isolate against 12 different antibiotics [Amoxycillin (AM10), Amoxicillin 20 µg/ Clavulanic acid 10 µg (AMC30), Chloramphenicol (C30), Gentamicin

(CN10), Cefotaxime (CTX30), Erythromycin (E15), Cefoxitin (FOX30), Kanamycin (K30), Cephalothin (KF30), Oxytetracycline (T30), Trimetrophim (TMP5) ve Tobramycin (TOB10)] was determined according to the disk diffusion method (Bauer et al., 1966) (CLSI, 2015). As a control bacterium, *Escherichia coli* NRRL B-3704 strain was used as reference (CLSI, 2006).

Bioremediation

The Pb^{+2} (Pb(NO3)2), Cu^{+2} (CuSO4·5H2O), Cr^{+5} (K2Cr2O7), Ni^{+2} (NiSO4), Mn^{+2} (MnSO4.H2O) and Cd^{+2} (CdCl2.2H2O) metals removal rates of the selected isolate were examined by the minimum inhibition concentration (MIC) test. 9 different dilutions of a heavy metal (0.5, 1, 5, 10, 25, 50, 60, 70 and 80% heavy metal ratios) were tested simultaneously (Rahman et al., 2002).

The isolate, enriched by modifying the method applied by Kang et al. (2016), was left to incubate for 1 month in 250 mL flask with heavy metal solutions (50 and 60% concentration) and TSB. Each sample was left to grow by shaking at 37 ºC and 200 rpm in a shaker incubator. Spectrophotometric measurement and suspended solids determination at 642 nm were performed 1 day a week (at the same time if possible) for 1 month.

The following equation was used to determine the removal rates of heavy metal ions at different concentrations of the isolate using spectrophotometric measurements performed with samples directly incubated and centrifuged.

R % = [(Ci -Cf) / Ci] ×100 ; R: Removal efficiency (%) Ci : Heavy metal concentration before centrifugation (mg/mL) Cf : Heavy metal concentration after centrifugation (mg/mL)

Suspended solids determination was carried out by gravimetric method using Whatman 42 numbered 0.45 µm membrane filters in order to test the accuracy of spectrophotometric measurement. (Tamer et al., 1989).

RESULT

Isolation and biochemical tests of bacterium

Biochemical test results of the isolate coded 1N22, which was isolated and purified, are given in Table 2. Results of isolate were found to be Gram (+), coccobacillus morphology, endosporous; oxidase and catalase (+), indole +/-, citrate (-); in H_2S test, the surface is red, bottom yellow, gas formation (-); methyl red and VP test (+).

Table 2. *Some biochemical test results of the isolate*

	Isolate code
	1N22
Gram reaction	+
Morphology	Coccobacillus
Endosporous	+
Oxidase	+
Catalase	+
Indole	+/-
Citrate	-

Biochemical Tests		
H_2S	SC	R
	BC	Y
	Gase	-
Methyl red		+
VP Test		+

SC: Surface Colour; BC: Bottom Colour; N: Nutrient Agar, R: Red, Y: Yellow

Determining the optimum conditions under which the isolate grows

Results on the isolate's growth status in different salt (2, 6, 12, 18, 23 %), pH (5, 7, 9, 11) and temperature (4, 20, 37, 50 °C) ratios, using different carbon sources (glucose, lactose, dextrose, galactose, sucrose) and in the presence of enzymes (amylase and gelatinase) are given in Table 3.

Table 3. *Growth results of the isolate under different salt, pH, temperature, carbon sources and enzyme conditions*

		1N22			1N22
Salt (%)	2	+	pH	5	+
	6	+		7	+
	12	-		9	+
	18	-		11	+
	23	-		4	+
Carbon souces	Glucose (Colour/Gase)	+/-	Temperature (°C)	20	+
	Lactose (Colour/Gase)	+/-		37	++
	Dextrose (Colour/Gase)	+/-		50	++

Galactose (Colour/Gase)	+/-	Enzyme	Amilaz	+
Sucrose (Colour/Gase)	+/-		Jelatinaz	+

(-): No bacterial growth, (+): Normal growth, (++): Intensive growth

Determination of the antibiotic resistance profile of the isolate

The sensitivity and resistance states of the isolate against the antibiotics used in this study are shown in Table 4.

Table 4. *Resistance and susceptibility of the isolates to antibiotics*

Antibiotics used	1N22	Antibiotics used	1N22
T30	S	CN10	S
KF30	R	TMP5	R
AM10	R	CTX30	R
C30	I	AMC30	R
FOX30	R	E15	I
TOB10	R	K30	S

(R): Resistant, (I): Moderately susceptible, (S): Sensitive

The result of bioremediation studies

The metal salts used in the study were calculated according to Pb^{+2}, Cu^{+2}, Cr^{+5}, Ni^{+2}, Mn^{+2} and Cd^{+2}'. The isolate developed resistance at 0.5, 1, 5, 10, 25 and 50% heavy metal concentrations, and only 50, 60, 70 and 80% heavy metal concentration values are given in the table (Table 5).

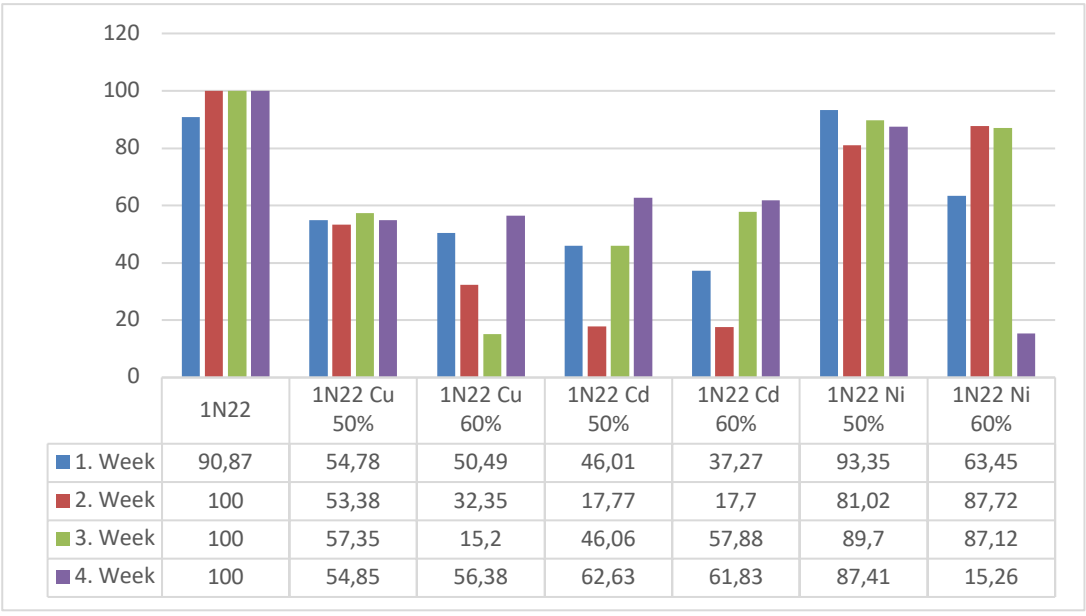
Table 5. *Resistance profiles of the isolate to different concentrations of $Pb(NO_3)_2$, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, $K_2Cr_2O_7$, $NiSO_4$, $MnSO_4.H_2O$ ve $CdCl_2.2H_2O$*

		1N22			1N22			1N22
$Pb(NO_3)_2$	50	++	$K_2Cr_2O_7$	50	+	$MnSO_4.H_2O$	50	++
	60	++		60	-		60	++

$CuSO_4 \cdot 5H_2O$	70	-	$NiSO_4$	70	-	$CdCl_2.2H_2O$	70	-
	80	+		80	-		80	+
	50	++		50	+		50	++
	60	-		60	-		60	-
	70	-		70	-		70	-
	80	-		80	-		80	-

According to the bioremediation findings of the 1N22 coded isolate, it was noted that metal removal at 50% Ni concentration continued with high efficiency at an average rate of 87.7125% for all weeks (Figure 1).

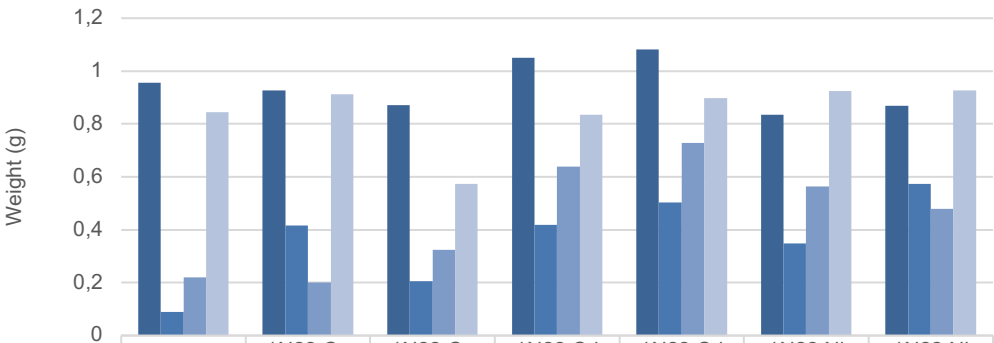
Figure 1. *Heavy metal removal efficiency of the 1N22 coded isolate*



	1N22	1N22 Cu 50%	1N22 Cu 60%	1N22 Cd 50%	1N22 Cd 60%	1N22 Ni 50%	1N22 Ni 60%
1. Week	90,87	54,78	50,49	46,01	37,27	93,35	63,45
2. Week	100	53,38	32,35	17,77	17,7	81,02	87,72
3. Week	100	57,35	15,2	46,06	57,88	89,7	87,12
4. Week	100	54,85	56,38	62,63	61,83	87,41	15,26

The suspended solids determination results showed a positive correlation with the spectrophotometer measurements, proving the accuracy of the measurements made (Figure 2).

Figure 2. *Detection of suspended solids in the isolate coded 1N22*



	1N22	1N22 Cu 50%	1N22 Cu 60%	1N22 Cd 50%	1N22 Cd 60%	1N22 Ni 50%	1N22 Ni 60%
1. Week	0,9556	0,9263	0,8716	1,0499	1,0808	0,8353	0,8688
2. Week	0,0889	0,4159	0,2048	0,4193	0,5024	0,3483	0,5743
3. Week	0,2207	0,2003	0,3246	0,6394	0,7295	0,5638	0,4796
4. Week	0,8443	0,9117	0,5741	0,8353	0,8966	0,9236	0,9279

CONCLUSION AND DISCUSSION

Heavy metals that accumulate in soils, day by day, adversely affect the position of our soils, which host and feed living things, in the ecological balance, and leave our future generations in the face of great danger. Heavy metal pollution is classified as a global problem because it provokes even heavy metal exposure to toxic at low concentrations also reduces the quality of arable land can destroy food resources and may lead to economic problems (İmamoğlu and Erdoğdu, 2017).

Bioremediation, which is one of the methods of improvement of soils and made by microorganisms, is more preferred for applications due to its low cost and short results. Bacteria species living in metal contaminated areas can tolerate high concentrations of heavy metals due to the presence of heavy metal resistant / degrading genes in the plasmid or chromosomal DNA, so isolation and characterization of microorganisms exposed to metal contamination will also facilitate the obtaining of strains that can be used effectively for metal removal (Piotrowska-Segeta et al., 2005; Seven et al., 2018).

The aim of this study is to obtain an isolate with a high tolerance to heavy metals and not adversely affect human health, suitable for use in fields such as industry and biotechnology and for bioremediation from the soil sample from the same area contaminated with high amounts of Ni metal, and to characterize the basic biochemical activities of this isolate.

The findings obtained from the study show that the isolate coded 1N22 is with endosporous, coccobacillus morphology; can survive in 2 - 6% salt concentration, 5 - 11 pH and 20 - 50 ^{o}C range and all 5 different sugar sources. As a result of the findings of two different enzyme tests, it was observed that the isolate also has amylase and gelatinase activity. In addition, our findings show that the isolate can resist to 7 different antibiotics, so we have obtained an isolate with important adaptation mechanisms at the molecular level.

Determination of the resistance profile with 6 different heavy metals showed that the isolate can adapt to the presence of metals used up to 50% and can tolerate it. These results show that the isolate we obtained fulfills the heavy metal resistance criteria in bioremediation studies. In terms of

bioremediation, it has been determined that Ni productivity is much higher than Cu and Cd. This situation is thought to be related to the high amount of Ni content in the soil where the bacteria were isolated.

There are many studies on the determination of isolates that have been able to adapt to different chemicals, extreme physical or chemical conditions in different soil sources contaminated with heavy metals and can be suitable for bioremediation studies (Das and Kumari, 2016; Sia Su and Glenn, 2016; Kalaimurugan et al., 2019 ; Kang et al., 2016).

Das and Kumari (2016) reported that lead (Pb^{2+}) resistant *Enterobacter sp*. and *Klebsiella sp.* strains were exhibited at different incubation times, temperature and pH factors, and under which conditions the strains were exhibited best for the bioremediation process. Sia Su and Glenn (2016) obtained six bacterial isolates resistant to cadmium, nickel and lead from soil samples taken from the industrial site and showed that *B. cereus* and *B. amyloliquefaciens* were resistant to lead, *B. subtilis* to cadmium and *Chryseobacterium sp*., *Pseudomonas aeruginosa* and *B. aerius* to nickel. Kalaimurugan et al. (2019) reported that *P. fluorescens* and *B. safensis* strains isolated from soil can degrade chromium (VI) and are suitable for use in bioremediation studies. Kang et al. (2016) compared the bioremediation efficiency of the methods applied using single strain cultures and bacterial mixtures on lead, and observed that the bioremediation method using bacterial mixtures gave more efficient results.

Some of the bioremediation studies of heavy metal contaminated sources in our country were carried out by Özbucak et al. (2018) and Aşçı et al. (2019).

Özbucak et al. (2018) isolated some bacteria found in mineral deposits and examined the bioremediation potential of these bacteria. They determined that the isolated *P. luteola* and *P. polymyxa* bacteria were effective in removing the copper element when they were found separately, while *P. luteola* and *P. polymyxa* bacteria were effective in removing the zinc element in the environment where they were together. They observed that the amount of lead increased in environments where these two bacteria were present separately and together. Aşçı et al. (2019) investigated that bacteria isolated from the wastes of the organized industrial zone in Uşak/Turkey can bioaccumulate lead and observed that *B. mycoides* and *B. aryabhattai*, which they isolated and identified from same zone, can do lead biosorption.

Literature studies have proven that we have obtained an isolate suitable for extreme physical and chemical conditions and suitable for the bioremediation process.

The increase/decrease in the calculated productivity over the weeks coincides with the findings of Aryal and Liakopoulou-Kyriakides (2015) in the literature research. Aryal and Liakopoulou-Kyriakides (2015) suggested that at low concentrations, metal ions in solution may increase the interaction between bacteria and the binding sites of metal ions, leading to an increase in bioabsorption capability.

As the concentration of toxic metals such as Cd, Cu and Ni accumulated in the soil increases, the need for removal from the environment increases at the same ratio. Environmentally friendly approaches are needed for this removal. In this bioremediation study conducted in liquid medium, the

efficiency of the isolate coded 1N22 in the bioremediation of nickel has been proven based on the percentage of removal of Ni^{2+}. More molecular-level research is needed to elucidate the effects of heavy metals on cellular structure and the gene-level mechanisms that take place inside the cell. The findings we obtained in our study formed the starting point for the comprehensive and detailed studies we plan to do.

REFERENCE

Aryal, M., Liakopoulou-Kyriakides, M., 2015. Bioremoval of heavy metals by bacterial biomass. Environ. Monit. Assess. 187, 1–26

Aşçı, F., Uysal Akkuş, G., Korcan, S. E., Aydın, B., Çetin. G. K., Alpaslan, N., 2019. Isolation and identification of lead (Pb) bioaccumulation bacteria from organized industrial zone (Uşak) waste.

Bauer, A.W., et al., 1966. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. American Journal of Clinical Pathology, 45, 493-496.

Bozkurt, 2016. Determination of prokaryotic diversity in environments containing boron. Eskişehir Osmangazi University Institute of Science and Technology, Eskişehir. s. 69., 2016.

CLSI, (2015). Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Clinical and Laboratory Standarts Institute. Approved Standard-Tenth Edition. M07- A10

CLSI, 2006. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Clinical and Laboratory Standarts Institute. Approved Standard-Seventh Edition. M07- A7

Çağlarırmak, N., Hepçimen, A., 2010. The effects of heavy metal soilpPollution on food chain and human health. Academic Food, 8 (2) , 31-35

Das, M.P. & Kumari, N., 2016. A microbial bioremediation approach: Removal of heavy metal using isolated bacterial strains from industrial effluent disposal site. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. 38. 111-114.

İmamoğlu, İ. & Erdoğdu, S., 2017. Contaminated site cleaning/remediation technologies manual. Ministry of Environment and Urbanization, Water and Soil Department.

Kalaimurugan, D., Balamuralikrishnan, B., Durairaj, K., Vasudhevan, P., Shivakumar, M. S., Kaul, T., Chang, S. W., Ravindran, B., Venkatesan, S., 2019. Isolation and characterization of heavy-metalresistant bacteria and their applications in environmental bioremediation. International Journal of Environmental Science and Technology. doi:10.1007/s13762-019-02563-5

Kang, C.-H., Kwon, Y.-J., & So, J.-S., 2016. Bioremediation of heavy metals by using bacterial mixtures. Ecological Engineering, 89, 64– 69. doi:10.1016/j.ecoleng.2016.01.023

Karaboz, İ., Özcan, N.Hilal., N. 2005. Determination of tolerance of azotobacter chroococcum (Beijerinck, 1901) isolates to salt, temperature and some heavy metals isolated from soils in İzmir and Aydın region. Orlab On-Line Journal of Mikrobiology 03(3): 2-10.

Nies, D.H., 1999. Microbial heavy-metal resistance. Applied Microbiology and Biotechnology 51(6):730-750.

Özbucak, T, Ertürk, Ö, Ergen Akçin, Ö , Polat, G , Özbucak, S., 2018. Determination of the potential of some bacteria in mineral deposits to be used in bioremediation of heavy metals. Ordu University Journal of Science and Technology. 8 (1), 114- 124 .

Piotrowska-Segeta, Z., Cycon, M. and Kozdroj, J., 2005. Metal-tolerant bacteria occurring in heavily polluted soil and mine spoil. Applied Soil Ecology 28:237-246.

Rahman, K. S. M. I. M. Banat a, J. Thahiraa, Tha. Thayumanavanb & P. Lakshmanaperumalsamyb et al., 2002. Bioremediation of gasoline contaminated soil by a bacterial consortium amended with poultry litter, coir pith and rhamnolipid biosurfactant. Bioresource Technology. 81 (1) pp.25-32.

Seven, T., Büşra, C. A. N., Darende, B. N., & Sevda, O. C. A. K., 2018. Heavy metal pollution in air and soil. National Environmental Sciences Research Journal. 1(2), 91-103.

Sia Su, Glenn., 2016. Isolation and identification of heavy metal tolerant bacteria from an industrial site as a possible source for bioremediation of cadmium, lead and nickel. Advances in Environmental Biology. 10. 10-15.

Tamer, A.Ü., Uçar, F., Ünver, E., Karaboz, İ., Bursalıoğlu, M., Oğultekin, R., 1989. Microbiology laboratory manual. Ege University, Department of Biology, Basic and Industrial Microbiology Department. No.55, İzmir. 312-376., 3rd edition.

ACKNOWLEDGEMENT

This research is a part of Ms. Selen Kaya's TÜBİTAK-2209 A Project which is supported with the frame of Undergraduate Students Grant in Biological Science.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

IMDb'deki Film Yorumları Üzerinde Makine Öğrenmesi Tabanlı Duygu Analizi

Selahattin Ahmed Ataşoğlu[1], Ali Murat Tiryaki[2]

[1]E-mail: sahatasoglu@gmail.com; Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Çanakkale / Türkiye.
[2]E-mail: tiryaki@comu.edu.tr; Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Çanakkale/ Türkiye.

Özet

Günümüzde internet ve mobil teknolojilerin hızla gelişmesi ile birlikte kullanıcıların bu ortamlardaki davranış ve yorumlarının analiz edilerek kullanıcı psikolojisi, eğilimi, markalara bağlılıkları gibi konularda çıkarımlar yapılabilmesini sağlayan çalışmalar önemli hale gelmiştir. Bu yöntemlerden biri olan duygu analizi genel olarak kullanıcıların görüşlerinin ne yönde olduğunu öğrenebilmek veya tahmin edebilmek amacıyla belli başlı verilerin tanımlanması ve kategorize edilmesini hedeflemektedir. Bu çalışmada, yapay sinir ağı tabanlı duygu analizi yöntemi kullanılarak Internet Movie Database – IMDb web sitesinde yer alan filmlere yapılmış olan kullanıcı yorumları analiz edilerek bu filmler ile ilgili genel görüş ve eğilimlerin belirlenmesi için bir uygulama geliştirilmiştir. Çalışmada kullanılan yapay sinir ağı belli başlı yorumlar kullanılarak eğitilmiştir. Geliştirilen uygulamada kullanıcıların filmler hakkında yazmış olduğu yorumlar tek tek irdelenerek olumlu ve olumsuz olmak üzere kategorize edilmektedir. Analiz süreci boyunca kullanıcıların yazmış olduğu yorumların kaç kelimeden oluştuğu, hangi kelimelerden oluştuğu ve kelime dağılımlarının nasıl olduğu vb. durumlar değerlendirilmektedir. Bu değerlendirmeler sonucunda filmler hakkındaki genel görüşün ve beğenilme seviyesinin belirlenmesi sağlanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Mühendisliği, Yapay Zeka, Makine Öğrenmesi, Duygu Analizi.

Machine Learning Based Sentiment Analysis of Comments for Films in IMDb

Abstract

With the rapid increase in the development of internet and mobile technologies, studies on the evaluation of attitude and comments to obtain information about the psychology, tendency and loyalty to the brands of the users have become important. Emotion analysis, which is one of the analysis methods, aims at defining and categorizing main comments to understand or predict the nature of the users' comments. In this study, an application method was developed to determine the views and trends in general about the movies in Internet Movie Database (IMDb) by the analysis of user comments made to the films via artificial neural network-based emotion analysis. In the study, the artificial neural network was trained by using main comments. In the application that was developed, the comments of the users about the movies are evaluated one by one and categorized as positive or

negative. During the analysis, the comments by the users are evaluated for cases such as the number, nature and distribution of words. As a result of such evaluations, determination of the level of general view and appreciation about the movies can be fulfilled.

Keywords: Computer Engineering, Artificial Intelligence, Machine Learning, Sentiment Analysis

GİRİŞ

Özellikle son yıllarda internet, sosyal medya ve mobil alanda vakit geçiren kişi sayısında önemli oranda artışlar gözlenmektedir (Kemp, 2020). 2019 yılı sonunda başlayan Covid-19 salgını ve devamında gelişen pandemi süreci internet, sosyal medya ve mobil alanında yeni gelişmelerin yaşanmasına; eğitim, ticaret, bankacılık, lojistik ve diğer sektörlerde birçok işlemin internet üzerinden yürütülmesine yol açmıştır (Pham vd., 2020). İnternet, sosyal medya ve mobil servislerini kullanan kişi sayısındaki artışa paralel olarak internet kullanıcılarının e-ticaret sitelerinde, sosyal medya platformlarında ve daha birçok farklı alanda yaptıkları çeşitli yorumların ve değerlendirmelerin sayısında da her geçen gün önemli artışlar gözlemlenmektedir. Kullanıcı yorum ve değerlendirme sayısındaki artış, yapılan yorum ve değerlendirmelerin analiz edilmesini ve yorumlanmasını daha güç hale getirmektedir (Kumar vd., 2019). Bu nedenle farklı alanlarda internet üzerinden yapılan yorum ve değerlendirmelerin analizine yönelik yeni yaklaşımlar ve yöntemlere gereksinim her geçen gün artmaktadır. Bu bağlamda verilerin daha kolay ve çabuk analiz edilmelerini sağlamak amacıyla yeni yöntemler geliştirilmekte ve kullanılmaktadır (Go vd., 2009; Serrano-Guerrero vd., 2015). "Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağları", "Destek Vektör Makineleri", "Merkez Tabanlı Sınıflayıcı" ve "Naive Bayes" gibi yöntemler kullanıcılar tarafından yapılan yorum ve değerlendirmelere ilişkin verilerin duygu analizi amacıyla kullanılan yöntemlerden bazılarını oluşturmaktadır (Go vd., 2009; Kaynar vd., 2016; Kumar vd., 2019; Serrano-Guerrero vd., 2015).

Dünyadaki dizi-film sektörünün büyük bir izleyici kitlesi bulunmaktadır. Bu izleyici kitlesini büyütmek amacıyla her yıl binlerce yeni dizi, film ve benzeri yapımlar üretilmektedir. Bu dizi ve film verilerinin çevrimiçi ortamda kullanıcılara açık olarak veri tabanında tutulduğu birçok web sitesi bulunmaktadır. Bu web sitelerinden biri olan Internet Movie Database (IMDb) platformunun Aralık 2020 verilerine göre 7.500.000 adet film, dizi ve türevleri, 10.400.000 tane karakterin bilgisi ve 83.000.000 kayıtlı kullanıcısı bulunmaktadır (IMDb, 2020). Bu kadar büyük bir platformda yer alan her bir dizi veya filme zaman içerisinde yüzlerce hatta binlerce farklı yorum veya değerlendirme yapılmaktadır. Bu yorum veya değerlendirmelerin incelenmesi ve analiz edilmesi sonucu elde edilecek olan çıkarımlar, dizi film ve sinema sektörünün daha geniş izleyici kitlelerine ulaşabilmek amacıyla ne tür stratejiler geliştirmesi ve izleyici ilgi ve beğenisini arttırma doğrultusunda nasıl hareket etmesi gerektiği konularında yol gösterici konumundadır (Serrano-Guerrero vd., 2015; Xu vd., 2011).

"Recurrent Neural Network" (RNN) yöntemi "duygu analizi"nde kullanılan derin öğrenme araçlarından biridir (Kostadinov, 2018). Son zamanlarda bu yöntem derin öğrenme uygulamalarında oldukça yaygın kullanılmaktadır (Cui vd., 2019; Yin vd., 2017). Bu yapı, bir takım veri girdilerini alarak bir yâda birden çok saklı (hidden) katmanda matematiksel işlemlerden geçirdikten sonra çıktılar üretmektedir. Recurrent Neural Network'ün uygulandığı problemlerde genellikle bir önceki veri

kullanılarak bir sonraki verinin tahmin edilebilmesine çalışılmaktadır. Bu bağlamda, bir kelimeden sonra gelebilecek kelimelerin tahmini için yine önceki kelimelerin bilgisi gerekmektedir. Bu tür problemlerin çözümü için hafızalı sinir ağları olan RNN'ler geliştirilmiştir. RNN'ler ağda eğitim gerçekleştirirken bir önceki veriye ait bilgileri hafızasında tutarak ilerlemeye devam etmektedir.

Bu çalışmada, makine öğrenmesi ile "Recurrent Neural Network" (RNN) yöntemi kullanılarak IMDb'de yer alan filmlere yapılan yorumların analizi yapılarak izleyici eğilimlerine yönelik çıkarımların elde edilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM

A. Kullanılan Kütüphaneler, Veri Seti ve Özellikleri

Bu çalışmada programlama dili olarak Python 3.7.9, platform olarak Anaconda3 2020.11 ve Integrated Development Environment (IDE) olarak ise Spyder 4.1.5 kullanılmıştır. Kullanılan kütüphaneler ise numpy, scify, keras, matplotlib ve seaborn'dur. Kullanılan veriler Keras kütüphanesi içerisinde bulunan bir veri setinden alınmıştır. Bu veri seti "IMDb Movie Review"dir ve IMDb'de bulunan 25.000 adet olumlu ve olumsuz olarak sınıflandırılmış film yorumu verilerini içermektedir (Maas vd., 2011).

Çalışma kapsamında, "train" ve "test" veri setleri olmak üzere iki farklı veri seti ile çalışılmıştır. 25.000 adet veri train veri setinde ve 25.000 adet veri test veri setinde olmak üzere toplamda 50.000 adet veri kullanılmıştır. Bu veri setinde kullanılan verilerin özellikleri ise, her bir yoruma ve yorumlar içerisinde bulunan her bir kelimeye integer değerler atanmıştır. Integer değeri "1" olan kelime, yorumlar arasında en çok kullanılan kelime olduğunu göstermektedir. Yorumlar içerisinde anlaşılmayan veya boş kelimeler var ise bu kelime türlerine integer değer olarak "0" atanmıştır ve "Unknown" olarak belirtilmiştir. Veri seti içerisinde emoji olarak adlandırılan yüz ifadeleri veya diğer türde emojiler bulunmamaktadır.

Bu çalışmada RNN'nin bir türü olan "Sequence to Vector" modeli kullanılmıştır. Bu model türünde RNN ağı bir sequence alarak bir vektör üretmektedir. Burada sequence kısmı IMDb'de bulunan filmlere yapılmış yorumlardır. Vektör kısmımız ise bu yorumların olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğunun tahmin edilmesidir.

Kütüphanelerin implement edilmesinden sonra veri setinin yüklemesi işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sırasında, kullanılacak olan train ve test veri setleri için veri atamaları yapılmıştır. Bu veri setlerinin birinden seçilecek herhangi bir yorumun kaç elemanlı olduğu ve hangi kelimelerden oluştuğu görülebilir. Fakat bu aşamada yorumlar içerisinde bulunan kelimeler yalnızca integer değerler olarak görülebilmektedir. Train ve test veri setlerinin türleri ve şekillerini öğrenebilmek amacıyla incelemeler yapılmıştır.

B. Keşifsel Veri Analizi

Bu aşamada tanımlanan veri setleri içerisinde kaç adet katman olduğu yani hedef değişken ve sınıf sayısı incelenmiştir. Bu işlemleri yaparken binary sınıflandırma yapılmıştır. Bundan dolayı yorumlar incelenirken sadece pozitif veya negatif olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma sonuçlarına

göre dağılımlar incelenmiş ve hangi sınıfta kaç adet veri olduğu tespit edilmiştir. Bu aşama sonrasında veri setlerinde bulunan yorumların hepsinin uzunlukları bulunmuştur. Ayrıca en kısa veya en uzun yorumun uzunluğu gibi durumların sonuçları tespit edilerek incelenmiştir. Veri setlerinde bulunan yorumların kaç kelime içerdiklerini bir yerde tutabilmek için hem test hem de train veri setleri için iki yeni liste oluşturulmuştur. Bu listelere veri setlerinde bulunan yorumların kaç kelimeden oluştuğu verileri aktarılmıştır.

Sonraki adımda ise kullanıcıların filmlere yapmış olduğu yorumlarındaki kelime dağılımlarının nasıl olduğu, normal dağılıma mı yoksa farklı bir sekansa mı sahip olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu işlemler sırasında iki farklı veri setinin histogram grafikleri elde edilmiş ve dağılımları karşılaştırılmıştır. Histogram grafiklerinin incelenmesi yanında elde edilen histogram verileri üzerinde mod, medyan ve ortalama değerleri bulunmuştur. Bu işlemlerin sonrasında ise kaç adet kelimenin olduğu bulunmuştur. Bulunan bu değerler tanımlanan bir değişkene atanmıştır. Sonrasında ise bu yapının ne türden bir yapı olduğu ve uzunluğunun ne kadar olduğu gibi bilgiler bulunmuştur.

Devamında gelen adımda ise verilen sayıya yani integer değere göre hangi kelimeye karşılık geldiği çalışması yapılmıştır. Bu işlem farklı integer değerler üzerinden denenerek farklı kelimeler elde edilip edilmediği incelenmiştir. Verilen integer değere göre hangi kelimeye denk geldiği durumu incelendikten sonra bu defa elimizde bulunan fakat integer değerler şeklinde verilmiş olan yorumların gerçekte hangi kelimelerden oluşturulduğu ve yorumun text halinin nasıl olduğu araştırılmıştır. Bu işlemi gerçekleştirebilmek için ayrıca bir metot geliştirilerek kullanılmıştır. Yeni oluşturulan metot parametre olarak sadece “index” değeri alacak şekilde tasarlanmıştır.

Bu metotun kullanılabilmesi için metodun bazı aşamalarında “list comprehension” yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen veriler, list comprehension yöntemiyle dictionary türüne çevirilmiştir ve bu veriler yeni oluşturulan bir değişkene atanmıştır. Bu kısımda elde edilen (value, key) değerleri ikililer olacak şekilde dictionary yapısı içerisine yazdırılmıştır. Bu işlemlerin tamamlanması sonrasında metodun farklı index değerlerine göre verdiği çıktı değerlerine bağlı olarak hem içerik hem de olumlu yâda olumsuz bir yorum olup olmadığı incelenmiştir.

C. Preprocessing İşlemleri

Bu aşamada elimizde olan verileri eğitilebilir hale getirmek için iki farklı işlem yapılmıştır. İlk olarak veri setinde bulunan yorumlar içerisindeki tüm unique kelimelerin sayısı çalışmamız için fazla geleceğinden dolayı bu sayı 15.000 kelime ile sınırlandırılmıştır. Kullanılan yorumların boyutları birbirinden farklı olduğu için “padding” işlemi uygulanmıştır. Bu işlemi uygulayabilmek için öncelikle bir değişken oluşturulmuş ve bu değişkene daha önce histogram üzerinden hesaplanmış olan mod değerine yakın bir değer atanmıştır. Burada yapılan padding işlemi, hem train hem de test veri seti için uygulanmıştır. Mod değerine yakın olacak şekilde belirlenen değere göre kelime sınırlandırması yapılmıştır. Yapılan sınırlandırmanın doğru çalışıp çalışmadığı çeşitli yorumlar üzerinden denenmiştir. Bu işlemler sonrasında ise daha önce tanımlanmış olan metod kullanılarak yorumların maksimum uzunluğu için belirlenmiş olan değerden daha kısa olan yorumlarda nasıl bir değişim olduğu incelenmiştir.

D. Recurrent Neural Network Yapısının Oluşturulması

Bu aşamada öncelikle bir "sequential" yapı oluşturularak yapı içerisine gerekli olan katmanlar tek tek eklenmiştir. İlk olarak integerları belirli boyutlarda yoğunluk vektörlerine çevirmeye yarayan "embedding" katmanı ile başlanmış, daha sonra bu sequential yapısına "SimpleRNN" modeli eklenmiştir. RNN yapısında sınıflandırma işleminin gerçekleştirilebilmesi için "Dense Layer" kullanılarak bir "Flatten Layer" oluşturulmuştur. Son olarak, RNN yapısına sınıflandırma işlemini gerçekleştirebilmesi için "sigmoid" aktivasyon fonksiyonu eklenmiştir. Sigmoid fonksiyonun seçilme sebebi, binary sınıflandırma yapabilmek amacıyladır. Recurrent neural network yapısının oluşturulmasıyla ilgili tablo şeklinde verilmiş olan katmanlar ve parametre sayıları incelenmiştir.

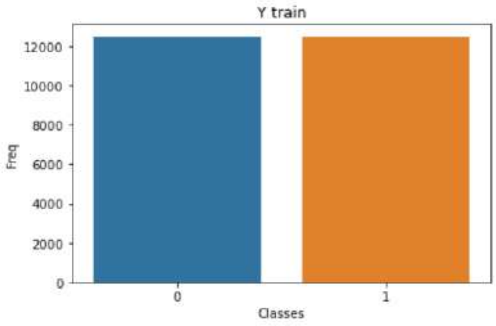
E. Recurrent Neural Network Eğitimi

Son olarak recurrent neural network'u eğitme aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada sinir ağının eldeki veriler ile eğitilebilmesi için çağrılması gereken metodun alması gereken input değerleri X_train ve Y_test veri setleri olmuştur. Eğitimin kaç defa gerçekleştirileceğini belirleyen "epoch" sayısı ise 5 olarak alınmıştır. Bu metodun çıktı olarak vereceği değerler, yeni oluşturulan bir değişkene atanmıştır. Eğitim başladığı sırada tanımlanan epoch değeri sayısınca 25.000 adet veri eğitilmiştir. Ne kadar kayıp (loss) ya da ne kadar tutarlılığın (accuracy) olduğu gibi durumlar incelenmiştir.

BULGULAR

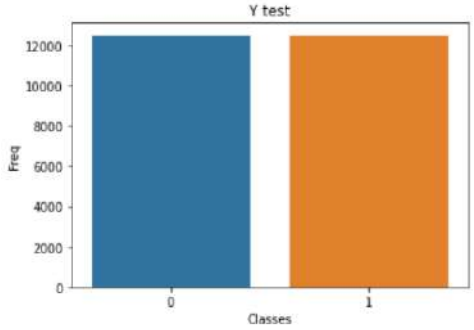
Verilerin Keras kütüphanesinden ilk yüklendiği sırada oluşturulmuş olan X_test, X_train'in 25.000 adet veriden oluştuğunu ve ndarray türünden oldukları, Y_test ve Y_train'in de 25.000 veriden oluştuğu, tip olarak ise int64 türünden oldukları ve 0 ve 1'lerden oluştukları bulunmuştur. Deneme amaçlı olarak X_train dizisinde bulunan sıfırıncı indexteki veri incelendiğinde (yani ilk yorum) 218 adet kelimeden oluştuğu tespit edilmiştir. Fakat bu kelimeler karşılık geldikleri integer değerler cinsinden gösterilmektedir. X_train ve Y_train değişkenlerinin tipi ve şekilleri incelendiği noktada tip olarak ikisi de <class 'nump.ndarray'>, şekil olarak ise (25000,) olarak bulunmuştur.

Keşifsel veri analizi sırasında Y_train ve Y_test içerisinde [0 1] olmak üzere iki farklı sınıfın olduğu gözlemlenmiştir. Bir başka ifade ile yorumlar olumlu (1) ya da olumsuz (0) olacak şekilde sınıflandırılmıştır. Sonrasında ise bu sınıfların dağılımlarının incelenmesi sırasında {0: 12500, 1: 12500} şeklinde dağılım değerleri bulunmuştur. Şekil 1'de Y_train dağılımında 12.500 olumlu, 12.500 olumsuz yorum olduğu görülmektedir.



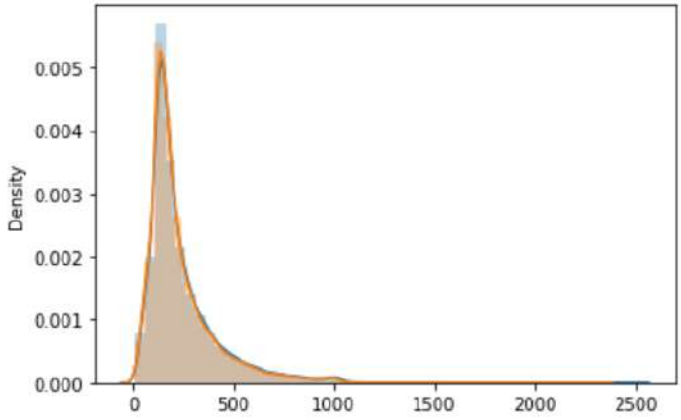
Şekil 1. Y_train İçerisindeki Sınıfların Dağılımı

Aynı şekilde Y_test dağılımında da 12.500 olumlu, 12.500 olumsuz yorum olduğu Şekil 2'de görülmektedir. Bu veri setlerinin %100 dengeli veri setleri olduğu bu şekilde anlaşılmaktadır.



Şekil 2. Y_test İçerisindeki Sınıfların Dağılımı

Veri setlerinde bulunan yorumların hepsinin uzunlukları bulma, en kısa yorumun ve en uzun yorumun kaç kelimeden oluştuğu gibi durumların incelenmesi sırasında X_train ve X_test veri setleri için ayrı ayrı olacak şekilde iki yeni liste oluşturulmuştur. Tüm yorumların aktarılmasından sonra X_test veri setinde 25.000 adet yorumun bulunduğu ve bu yorumların sırayla hangi yorumlar oldukları integer değerleri karşılığında liste içerisinde gözlemlenmiştir. Aynı işlemler X_train veri seti için de gerçekleştirilmiş olup X_train veri setinde bulunan ilk yorumun 218 kelimeden oluştuğu gözlemlenmiştir. Daha öncesinde X_train veri setinin sıfırıncı indexindeki yorumun 218 kelimeden oluştuğunun bulunması ile birlikte bu durum iki yönlü olarak desteklenmiştir. X_train veri setinde bulunan yorumlardan en kısa olanının 11 kelimeden oluştuğu ve en uzun yorumun ise 2494 kelimeden oluştuğu bulunmuştur. X_test veri setinde bulunan en kısa yorumun ise 7 kelimeden oluştuğu ve en uzun yorumun ise 2315 kelimeden oluştuğu bulunmuştur. Yorum uzunluklarının tespitinden sonra incelemiş olduğumuz iki farklı veri setinin dağılımlarının aynı oldukları saptanmıştır. Şekil 3'de gösterilmekte olan grafiğe göre grafiğin kuyruğunun sağa doğru uzadığı görülmektedir. Bu durum pozitif sekansın olduğunu destekler niteliktedir. Bundan dolayı normal dağılım gözlemlenmemiştir.



Şekil 3. Farklı İki Veri Setinin Histogram Grafiği

Mod, medyan ve ortalama değerleri incelendiğinde mod değerinin "132", medyan değerinin "178" ve ortalama değeri ise "238.71364" olarak bulunmuştur. Bu değerlerin irdelenme amacı Keras kütüphanesinde kullanılacak olan sinir ağının input parametrelerinin sabit olması gerekliliğidir. Fakat histogram grafiklerinde görüldüğü üzere sabit olmayan bir dağılım söz konusudur. Sabit bir değer belirleyebilmek amacıyla bulunan mod değerine yakın bir değerin seçilmesinin en makul durum olacağı düşünülmüştür. Mod değerine yakın olacak şekilde seçilen değerden daha uzun olan yorumlar kırpılmış buna karşın daha kısa olan yorumlar ise anlamsız kelimeler ile doldurulmuştur.

Tüm yorumlar içerisinde birbirinden farklı olan "88584" kelimenin kullanıldığı tespit edilmiştir. Normalde integer değerler şeklinde gösterilen her bir kelimenin bu aşamada text verisi şeklinde karşılıkları tek tek bulunmuştur. Bulunan bu verilerin tipi "int" ve boyutunun "1" olduğu gözlemlenmiştir. Her kelimenin bir "value"si yani ne sıklık ile kullanıldığına dair bir integer değer karşılığı vardır. Bu verilere göre en çok kullanılan kelimenin değeri "1" olarak alınmıştır. Bu değer en az kullanılan kelimeye doğru artarak devam etmiş ve yorumlarda en az kullanılan kelimenin değeri "88584" olarak bulunmuştur. Yorumlar içerisinde en çok kullanılan kelimenin "the" ve en az kullanılan kelimenin ise " 'l' " olduğu tespit edilmiştir.

Bu işlem sonrasında ise verilen integer değerine göre o integer değerinin hangi kelimeye denk geldiği araştırılmıştır. İnteger değer "1" olarak alındığında "the" kelimesi çıktı olarak alınmıştır. Sonrasında ise verilen integer değerine göre hangi yoruma denk geldiği bulunmaya çalışılmıştır. Bunu bulmak için kullanılan metodun parametresi olan index değerine "20" değeri verildiğinde "string" tipinde bir yorumun metni elde edilmiştir. Bu yorum incelendiğinde, içerisinde "bad", "worse" vb. kelimelerin olduğu gözlemlenmiş ve olumsuz bir yorum olduğu tahmin edilmiştir. Yorumun bitiminde yazdırılmış olan "0" değeri ile bu yorumun olumsuz bir yorum olduğu gösterilmiştir. Bu kez index değeri olarak "44" alındığında ortaya çıkan yorum içerisinde "amazing", "breathtaking" vb. gibi kelimelerin olduğu görülmüş ve olumlu bir yorum olduğu tahmin edilmiştir. Yorumun bitiminde yazdırılmış olan "1" değeri ile bu yorumun olumlu bir yorum olduğu gösterilmiştir.

Preprocessing işlemleri sırasında yapılan kısıtlama işlemi ile 88.584 kelimenin tamamı yerine sadece 15.000 kelime kullanılmak amacıyla seçilmiştir. Padding işlemleri öncesinde mod değerine yakın olarak alınan "130" değerine göre yorumların son durumları kontrol edildiğinde, 130 kelimeden daha uzun olan yorumların 130 kelime olacak şekilde kırpıldıkları ve 130 kelimeden daha kısa olan yorumların 130 kelime olana kadar "0"lar ile yani anlamsız kelimeler doldurulduğu gözlemlenmiştir. Bu işlemler sonrasında ise daha önce tanımlanmış olan bir metot kullanılarak yorumların maksimum uzunluğu için belirlenmiş olan değerden daha kısa olan yorumlarda nasıl bir değişim olduğu incelenmiş, belirlenen maksimum uzunluktan daha kısa olan yorumlarda eksik olan her bir kelimenin yeri "!" işaretleri ile doldurulduğu gözlemlenmiştir. Bunlar haricinde ilk on yorumun uzunlukları incelenerek tüm yorumların uzunluklarının sınırlanıp sınırlanmadığı irdelenmiş ve incelenen tüm yorumların uzunlukları sınırlanmış bir şekilde 130 olarak bulunmuştur.

Recurrent neural newtork yapısı oluşturulduktan sonra çıktı olarak alınan tablodaki veriler incelendiğinde "Embedding" katmanında eğitilmek üzere "480.000", "Simple_RNN" katmanında "784" ve "Dense" katmanında "17" tane olacak şekilde toplamda "480.801" adet eğitilebilir parametre olduğu buna karşın eğitilemez parametrenin bulunmadığı tespit edilmiştir. "Activation" katmanı bir

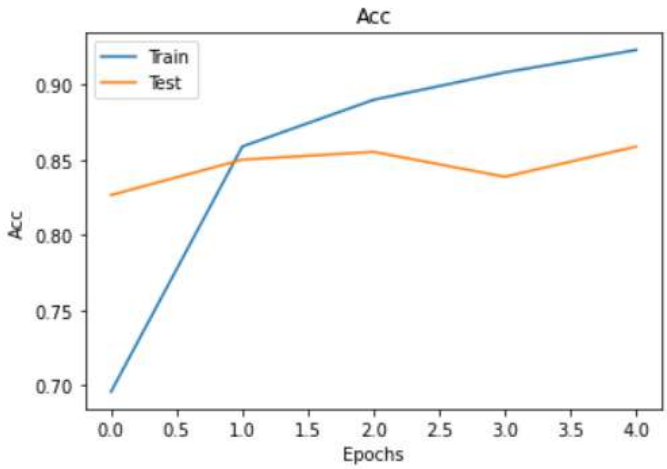
fonksiyon olduğu için herhangi bir parametre almamıştır, dolayısı ile parametre sayısı "0" olarak tespit edilmiştir.

Recurrent neural network eğitimi sırasında epoch sayısı 5 alındığı için beş farklı epoch noktasında eğitim işlemleri gerçekleşmiştir. Her eğitim adımı yaklaşık olarak 4 saniye sürmüştür. Her bir epoch noktasına ait belirlenen veriler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. *Neural Network Eğitimi Sırasında Epoch Noktalarına Göre Bazı Veriler*

	Loss	Accuracy	Val_Loss	Val_Accuracy
Epoch – 0	0.5843	0.6958	0.4405	0.8266
Epoch – 1	0.3547	0.8589	0.3611	0.8502
Epoch – 2	0.2772	0.8900	0.3339	0.8554
Epoch – 3	0.2362	0.9083	0.3891	0.8388
Epoch – 4	0.2034	0.9232	0.3544	0.8588

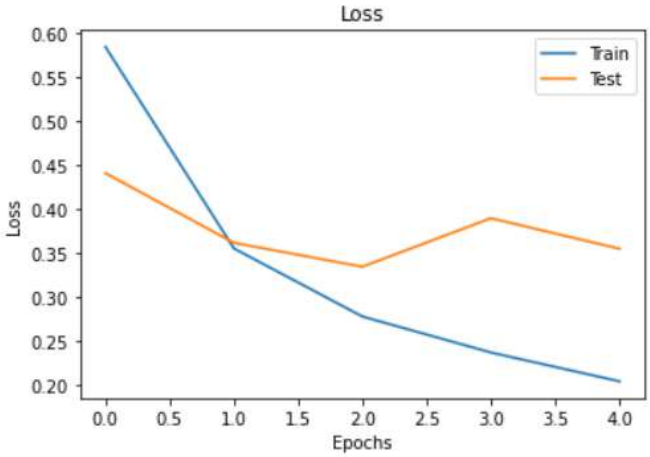
Bu veriler üzerinden "Accuracy - Doğruluk" değeri hesaplandığında %85,88'lik bir doğru sınıflandırma oranı bulunmuştur. Elde edilen loss, accuracy, val_loss ve val_accuracy değerleri kullanılarak epoch noktalarına göre görselleştirme yapılarak grafikler elde edilmiştir. Bu grafiklere göre train ve test veri setlerindeki verilerin accuracy ve val_accuracy oranlarının birbirine en çok yaklaştığı ve en iyi değerlerin yakalandığı nokta 1. Epoch noktası olduğu ve yaklaşık %85'lik bir accuracy yakalandığı görülmüştür. Şekil 4'te doğruluk değerleri grafiği sunulmuştur.



Şekil 4. Doğruluk Değerlerinin Grafiği

Loss ve val_loss değerlerinin incelendiği grafikte ise train veri setindeki loss değeri gittikçe sıfıra doğru yaklaştığı gözlemlenmiştir. Şekil 5'de gösterilen test veri setinin grafiğini incelendiğinde

ise 2. Epoch noktasına kadar azalan grafik göstermesine rağmen 2. Epoch ile 3. Epoch noktası arasında yükselen grafik sergilemiş ve 3. Epoch noktasından sonra tekrar azalan grafik değerleri sergilemiştir.



Şekil 5. Loss Değerleri Grafiği

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma sonucunda, IMDb'de yer alan filmlere yapılan yorumlara ilişkin birçok durum incelenmiştir. Kullanılan iki farklı veri setinin grafikleri, histogramları ve verileri karşılaştırılarak sinir ağının eğitimi sırasında ihtiyaç duyulan değerler bulunmuştur. Bulunan bu değerlerin yardımı ile sinir ağının yapısının oluşturulması ve eğitimi için gerekli olan ön hazırlıklar yapılmıştır. Sinir ağı eğitimi sonucunda her bir epoch noktasında çıkan sonuçlar hem yazılı olarak hem de görsel olarak analiz edilmiştir. En iyi doğruluk oranı %85,88 olarak birinci epoch noktasında yakalanmıştır. Bu çalışmada bulunan doğruluk oranı duygu analizinde kullanılan farklı yöntemler ile elde edilen doğruluk oranlarına benzer veya daha yüksek bulunmuştur (Go vd., 2009; Kaynar vd., 2016; Kumar vd., 2019).

Bu tür verilerin analizi aşamasında bazı kısıtlamalar veya sorunlar (polarity, ironi ve emoji) ile karşılaşılması muhtemeldir. On üzerinden yapılan bir puanlamada 6 puanlık bir yorumun pozitif mi yoksa negatif mi olduğunu tam olarak söylemek mümkün değildir. Analizlerde bu tarz yorumlar olumlu veya olumsuz olarak sınıflandırılabilmektedir. Buradaki sorun fikrin polaritesi, bir başka ifade ile öznel fikir olmasından dolayıdır (Wilson vd., 2009). Başka bir sorun ise yorumlarda sadece "Emoji" kullanılması ve bunların analiz aşamasında değerlendirmeye tabi tutulamamasıdır (Felbo vd., 2017). Bir diğer önemli husus ise "İroni" problemidir (Farias ve Rosso, 2017). Duygu analizi yapılırken yorumlardaki ironiyi anlayabilmek kolay değildir ve başarımı zor bir konudur. Bundan dolayı verilerin sınıflandırılması önem arz etmektedir.

Covid-19 süreci eğitimden sağlığa, lojistikten ticarete kadar birçok sektörde köklü değişimlerin yaşandığı yeni ve dinamik bir süreci beraberinde getirmiştir. Farklı sektörlerdeki tüketicilerin satın aldığı ürün ve hizmetlere ilişkin düşünce, beğeni ve eğilimlerini belirlemek ve bu çerçevede geleceğe dönük planlamaların yapılmasında duygu analizi gibi araçlardan faydalanmak sektörlerin sürdürülebilirliği bağlamında önemli rol oynayacaktır (Vanaja ve Belwal, 2018).

KAYNAKÇA

Cui, Z., Henrickson, K., Ke, R., & Wang, Y. (2019). Traffic graph convolutional recurrent neural network: A deep learning framework for network-scale traffic learning and forecasting. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, *21*(11), 4883-4894.

Digital 2020: Turkey. (2020). Kemp, S. Erişim adresi https://datareportal.com/reports/digital-2020-turkey

Farias, D. H., & Rosso, P. (2017). Irony, sarcasm, and sentiment analysis. In *Sentiment Analysis in Social Networks* (pp. 113-128). Morgan Kaufmann.

Felbo, B., Mislove, A., Søgaard, A., Rahwan, I., & Lehmann, S. (2017). Using millions of emoji occurrences to learn any-domain representations for detecting sentiment, emotion and sarcasm. *arXiv preprint arXiv:1708.00524*.

Go, A., Huang, L., & Bhayani, R. (2009). Twitter sentiment analysis. *Entropy*, *17*, 252.

Internet Movie Database Statistics. (2020). IMDb. Erişim adresi https://www.imdb.com/pressroom/stats/

Kaynar, O., Yıldız, M., Görmez, Y., & Albayrak, A. (2016). Makine öğrenmesi yöntemleri ile Duygu Analizi. In *International Artificial Intelligence and Data Processing Symposium (IDAP'16)* (pp. 17-18).

Kostadinov, S. (2018). *Recurrent Neural Networks with Python Quick Start Guide: Sequential Learning and Language Modeling with TensorFlow*. Packt Publishing Ltd.

Kumar, H. M., Harish, B. S., & Darshan, H. K. (2019). Sentiment Analysis on IMDb Movie Reviews Using Hybrid Feature Extraction Method. *International Journal of Interactive Multimedia & Artificial Intelligence*, *5*(5).

Maas, A., Daly, R. E., Pham, P. T., Huang, D., Ng, A. Y., & Potts, C. (2011). Learning word vectors for sentiment analysis. In *Proceedings of the 49th annual meeting of the association for computational linguistics: Human language technologies* (pp. 142-150).

Pham, V. K., Do Thi, T. H., & Ha Le, T. H. (2020). A study on the COVID-19 awareness affecting the consumer perceived benefits of online shopping in Vietnam. *Cogent Business & Management*, *7*(1), 1846882.

Serrano-Guerrero, J., Olivas, J. A., Romero, F. P., & Herrera-Viedma, E. (2015). Sentiment analysis: A review and comparative analysis of web services. *Information Sciences*, *311*, 18-38.

Vanaja, S., & Belwal, M. (2018). Aspect-level sentiment analysis on e-commerce data. In *2018 International Conference on Inventive Research in Computing Applications (ICIRCA)* (pp. 1275-1279). IEEE.

Wilson, T., Wiebe, J., & Hoffmann, P. (2009). Recognizing contextual polarity: An exploration of features for phrase-level sentiment analysis. *Computational linguistics*, *35*(3), 399-433.

Xu, K., Liao, S. S., Li, J., & Song, Y. (2011). Mining comparative opinions from customer reviews for competitive intelligence. *Decision support systems*, *50*(4), 743-754.

Yin, C., Zhu, Y., Fei, J., & He, X. (2017). A deep learning approach for intrusion detection using recurrent neural networks. *Ieee Access*, *5*, 21954-21961.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Tek ve Tekrarlı Çizilme Testlerinin PMMA (polimetil metakrilat) Yüzey Hasarlarına Etkileri

Ayşin ÇETİN[1], Doç. Dr. Sinan FİDAN[2], Prof. Dr. Tamer SINMAZÇELİK[3], Doç. Dr. Satılmış ÜRGÜN[4]

[1]Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Havacılık Bilimi ve Teknolojileri, Kocaeli / Türkiye, mekatronikaysin@gmail.com
[2]Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Uçak Gövde ve Motor Bakımı Bölümü, Kocaeli/ Türkiye, sinanfidadr@yahoo.com
[3]Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği, Kocaeli / Türkiye, tamersc@yahoo.com
[4] Kocaeli Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Havacılık Elektrik ve Elektroniği Bölümü, Kocaeli / Türkiye, satilmisurgun@gmail.com

Özet

Bu çalışmanın amacı PMMA (Polimetil metakrilat) malzemesinin farklı çizilme yükleri altında tek ve tekrarlı olacak şekilde çizilme davranışları incelenmiştir. Çizilme testleri sonrası PMMA yüzeyinde oluşan hasarlar, plastik deformasyonlar ve pürüzlülük mekanizmaları irdelenmiştir. PMMA test kuponlarına farklı yükler altında farklı hızlarda hem tekil hem tekrarlı çizilme testleri uygulanmıştır. Çizilme testlerinde motorize hareket eden, farklı yüklerin uygulanabildiği ve bir ara yüz programı üzerinden kontrol edilebilen çizilme test düzeneği kullanılmıştır. Çizilme testleri sonrası ortaya çıkan yüzey hasarları analizinde temassız lazer optik profilometre kullanılmış ve elde edilen ham veriler özel bir programla işlenerek iki ve üç boyutlu yüzey görüntüleri elde edilmiştir. Elde edilen yüzey hasar görüntüleri, çizilme test parametrelerinin yüzey hasarlarına etkilerini ortaya koyacak şekilde yorumlanmıştır. 3D optik profilometre yüzey analizlerinde, aynı yük altında tek ve tekrarlı çizilme testlerinde batıcı uç penetrasyon derinliği ile çizilmeye bağlı plastik deformasyon hasarlarının farkları ortaya konulmuştur. Çizilme testlerinin tek ve tekrarlı yapılmasının, yüzey pürüzlülük değerlerini de değiştirdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çizilme Testi**,** PMMA (Polimetil metakrilat), Profilometre, Pürüzlülük

Abstract

The aim of this study was to investigate the scratching behavior of PMMA (Polymethyl methacrylate) material under different scratch loads in a single and repetitive manner. After the

scratch tests, damages, plastic deformations and roughness mechanisms on the PMMA surface were examined. Both singular and repetitive scratch tests were applied to PMMA test coupons at different speeds under different loads. In the scratch tests, a scratch test mechanism that acts motorized, can be applied to different loads and can be controlled via an interface program was used. Non-contact laser optical profilometer was used in the analysis of surface damage after scratch tests and two and three dimensional surface images were obtained by processing the obtained raw data with a special program. The surface damage images obtained were interpreted to reveal the effects of scratch test parameters on surface damage. In 3D optical profilometer surface analysis, the differences between the penetration depth of the piercing tip and the plastic deformation damage due to scratching were revealed in the single and repeated scratch tests under the same load. It has been observed that single and repetitive scratch tests change the surface roughness values.

Keywords: Scratch Test, PMMA (Polymethyl methacrylate), Profilometer, Roughness

GİRİŞ

Mühendislik malzemesi olarak kullanılan Polimer malzemeler; hafiflik, fonksiyonellik özelliği, malzemenin görünüm olarak estetik oluşu, kimyasala karşı dirençli oluşu gibi pek çok özelliği nedeniyle çok geniş bir yelpazede kullanım olanağı sağlar [1]. Bu çalışmada PMMA (polimetil metakrilat) malzemesinin farklı çizilme yükleri altında tek ve tekrarlı şekilde çizilme davranışları özel tasarlanmış çizilme test düzeneği yardımıyla testlere tabii tutulmuştur. Gerçekleştirilen testler sonrasında malzeme yüzeyinde oluşan hasarlar, yüzey bozulmaları, yüzey pürüzlülüğündeki mekanizmalar ve ortaya çıkardığı değişimler irdelenmiştir.

PMMA (polimetil metakrilat) yüksek ışık geçirgenliği, uzun hizmet ömrü ile mor ötesi ışınlara ve hava koşullarına karşı gösterdiği direnç ve renk seçenekleri gibi spesifik özellikleri sayesinde diğer plastikler arasında öne çıkmaktadır. PMMA'nın bir diğer faydası ise %100 geri dönüştürülebilir olması ve bu sayede doğal kaynak israfının önlenmesine önemli bir katkı sağlamasıdır. PMMA (polimetil metakrilat) sahip olduğu polimer zincirlerinin kristal yapı içinde sıkı bir biçimde yerleştiği bağlar sebebiyle ve buna ek olarak malzemenin özelliklerine, katmanların dizilimine ve biriktirme parametrelerine bağlı olarak oluşabilecek iç gerilmeler sonucu yüksek çizilme direnci göstermektedir [2]. PMMA malzeme uçak yapılarında yolcu kabini camlarında geleneksel camın yerine tabaka olarak kullanılmaya yeni nesil uçaklarda daha fazla oranda kullanılmaya başlanmıştır. PMMA malzemeden yapılmış bu camlara yüksek hızlarda çarpan aşındırıcı partiküller malzeme yüzeyinde çizilmelere neden olmakta ve servis ömrünü azaltmaktadır. Çizilme olayının ortaya çıkması durumunda PMMA şeffaflık

ve ışık geçirgenliği gibi özelliklerini kaybetmektedir. Bu kapsamda çizilmeyi ortaya çıkaran durumlarda PMMA malzemesinin çizilme davranışının karakterizasyonu ve buradan elde edilecek bilgiler ışığında ileriki zamanlarda çizilme direnci yüksek PMMA malzemesinin geliştirilmesi ve üretilmesi önem taşımaktadır.

Zhang J. ve arkadaşları, PMMA (polimetil metakrilat) malzemesinin ve poliüretan ara tabaka malzemesinin çizik testleri ve çizilme direncine etkisini incelemişlerdir. İki katmanlı PMMA/PMMA malzemesi(tutkalsız) ve PMMA/tutkal/ PMMA' ya çizik hasarı için doğrusal olarak artan normal yük altında çizik testi uygulanmıştır. PMMA tabanına tutkal ile yerleştirilerek 0,5 N ile 45 N aralığındaki normal yük, 18 mm/dakika sabit hızda çizik testleri gerçekleştirilmiştir. Deneysel sonuçlar, alt malzemenin PMMA'nın çizilme direnci üzerindeki etkisini göstermiştir. Yığılmış bir sistem için, PMMA malzemesinin üst katmanı dökme malzeme olduğundan yüzeyin çizilme direnci üzerinde çok az etkisi olmuştur [3].

Xu Y. ve arkadaşları PMMA (polimetil metakrilat) ve PVDF (poliviniliden florür) malzemelerinin çok katman kalınlığının normal yük üzerindeki etkisini ve değişken davranışlarını incelemişlerdir. PMMA malzemesini 8 katmanlı malzeme haline getirilerek, çizik testleri doğrusal olarak artan normal yük ile her bir çizik testi paslanmaz çelikten 1 mm çapında küresel çizik ucu ile 25 mm/sn sabit çizik hızında, 1 N ile 100 N arasında yük ile saf PMMA ve çok katmanlı PMMA/PVDF malzeme ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonucu olarak, 8 katmanlı PMMA 120 N normal yükte gerilim kaynaklı çatlak oluşumu olduğu gözlenmiştir [4].

Çizme (Scratch) testi yapılırken çizilme sertliğini veya çizilme direncini belirlemek için sabit kuvvet (Newton) uygulanmış malzemede, yuvarlak bir uca (Rockwell, Vickers vb.) sahip bir elmas ucu monte edilip, sabit bir hızda numune parçasının boyunca çekilir. Malzemenin yüzeyinde meydana gelen çizik, malzemenin davranışı hakkında bize bilgi verir [5]. Çiziğin derinliği ile çizici uca uygulanan ağırlık, numune yüzeyinin sertlik derecesini gösterir ve malzemede kontrollü bir stres ve gerilim meydana gelir. Daha sonra optik mikroskop ile kırılmalar gözlenmekte, sürtünme kuvveti, penetrasyon derinliği ve kalıntı derinliği değerlendirilmeye alınarak malzemenin mekanik özellikleri belirlenir [6].

Yüzey pürüzlülüğü, yükseklik farkından kaynaklanan düzensizlik olarak isimlendirilir. Malzeme için; tezgâh cinsi, malzemeyi kesme özellikleri, kesme hızı, kesme derinliği gibi özellikler malzeme yüzeyini etkileyen durumlardır [7]. Bir numune yüzeyinin profil grafiği incelendiğinde hem yatay hem de dikey eksende olmak üzere incelendiğinde çok sayıda tepe (peak) ve çukurdan (valley) oluştuğu görülür. Bir profil yüzeyinin eşit olmayan tepe ve çukurları merkezi bir çizgi ile iki alana ayrılır [8].

Üzerinde çalışılan malzemenin yüzey kalitesini belirlemek için malzemenin üzerinde bulunan girinti ve çıkıntıların değeri pürüzlülük olarak ifade edilir. Bu yükseklik veya ortalama pürüzlülük değerleri harfler ile gösterilip, matematiksel parametrelere çevrilerek malzemenin yüzeyi ölçülür. Malzeme yüzey pürüzlülüğünde kullanılan bazı parametreler aşağıda gösterilmiştir [9].

Yüzey Pürüzlülüğü Parametreleri

Ra: Profil sapmaların aritmetik ortalaması (Seçilen yüzey için ortalama yükseklik farkı)

Rv: Maksimum profil vadi derinliği (Pürüzlülük profilinde en derin nokta)

Rz: Maksimum profil yüksekliği (Beş tane noktanın profil düzensizliklerinin yüksekliği)

Alan Pürüzlülüğü Parametreleri

Sa: Aritmetik Ortalama Yüksekliği (Bütün yüzeyin yükseklik farkını ifade eder)

Sv: Maksimum çukur yüksekliği (En büyük çukur yüksekliğinin mutlak değerini belirtir)

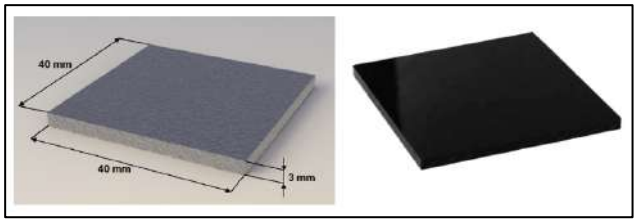
Sz: Maksimum Yükseklik (Tanımlanan alan içindeki en büyük tepenin yükseklik değeri ile en büyük çukur derinliğinin toplamıdır)

Bu çalışmada PMMA (polimetil metakrilat) malzemesinin parametreleri ve çizik sırasında gözlenen yüzey hasar özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Çizik testi sonrasında ortaya çıkan yüzey hasarları analizleri ve pürüzlülük mekanizmaları 3D optik profilometre ile analiz edilmiş ve farklı yükler, farklı tekrar sayıları ve farklı hızlarda gerçekleştirilen testler sonucunda malzeme yüzeyindeki plastik deformasyon hasarları ve yüzey pürüzlülük parametrelerinin değerlerinin değiştiği görülmüştür.

MALZEME VE YÖNTEM

1.Kullanılan Malzeme

Yapılan tüm deneysel çalışmalarda malzeme olarak siyah renkte PMMA (polimetil metakrilat) kullanılmıştır. Bu deneyde kullanılan malzeme giyotin makas ile kesilerek, çizik test cihazında kullanılmak üzere kare plaka şeklinde hazırlanmıştır.



Şekil.1. Deney çalışmada kullanılan PMMA (polimetil metakrilat) numunelerin boyutları ve örnek hedef malzeme

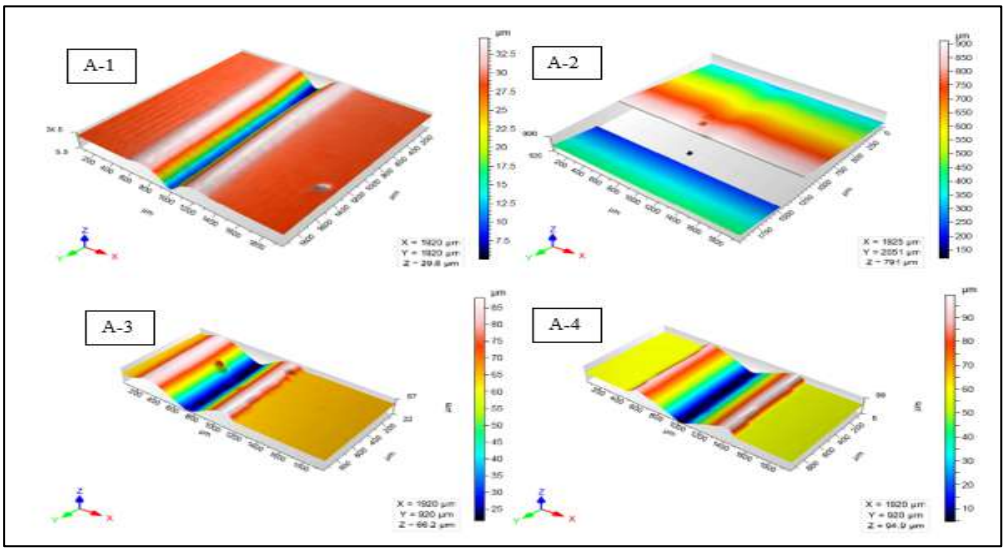
2.Uygulanan Deneysel Yöntem

PMMA numuneler çizik test cihazının tablasının üstüne sabitlenir. Çizik test cihazının üzerinde bulunan ağırlık yerleştirme aparatına metal diskler yerleştirilerek, çizik işleminde istenilen kuvvet (N) ağırlığı sağlanmış olur. Bilgisayarda kurulu olan nano pro adı verilen program ile çizik test cihazını da belirtilen hız ve istenilen tekrar sayısı ile ayarlamalar gerçekleştirilir. Sabitlenen numune parçasında, deneyde kullanılan uçlar 90° açı ile numune üzerinde yaklaşık 15mm uzunluğunda bir çizik işlemi gerçekleştirilir.

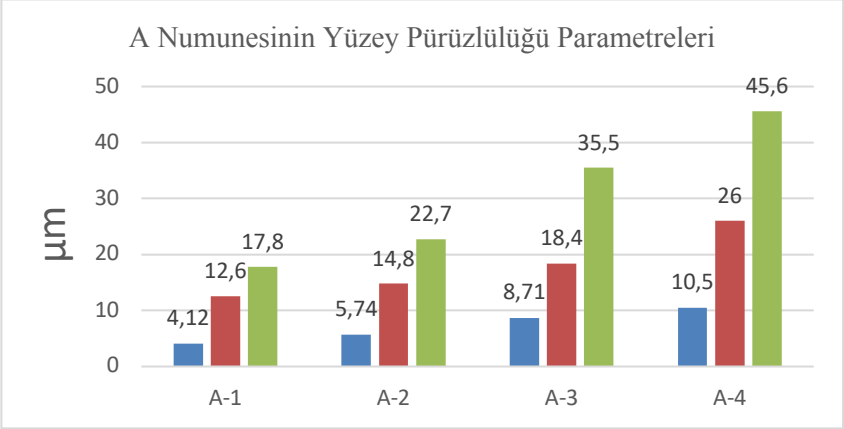
BULGULAR

Tablo 1. Deneysel çalışmada kullanılan A numunesinin özellikleri

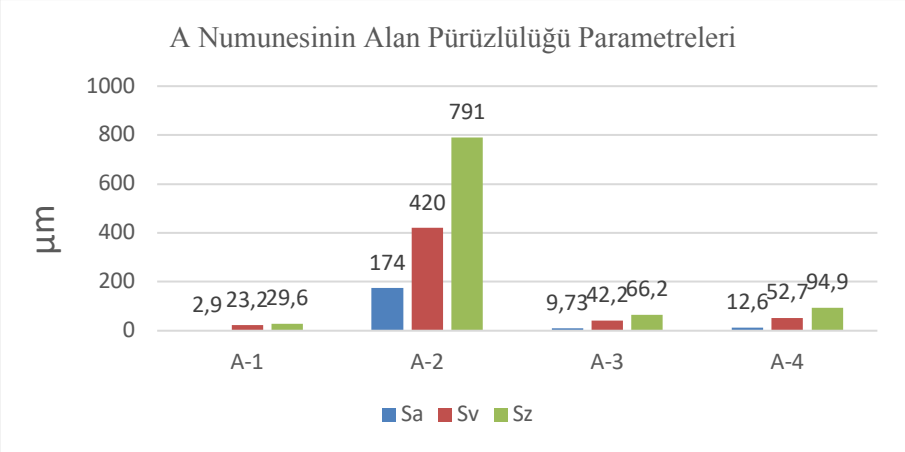
Deney No	Numune	Plaka No /Çizik No	Hız (mm/s)	Yük (N)	Tekrar Sayısı	Kullanılan Uç
1	A	A-1	1	46,501	1	Vickers
2	A	A-2	1	46,501	2	Vickers
3	A	A-3	1	46,501	6	Vickers
4	A	A-4	1	46,501	12	Vickers



Şekil.2. A numunesinin 1mm/s hızda, 46,501N yük, Vickers batıcı uç ile çizilmiş 3D profilometre görüntüleri (A-1)-1 tekrar (A-2)-2 tekrar (A-3)-6 tekrar (A-4)-12 tekrar

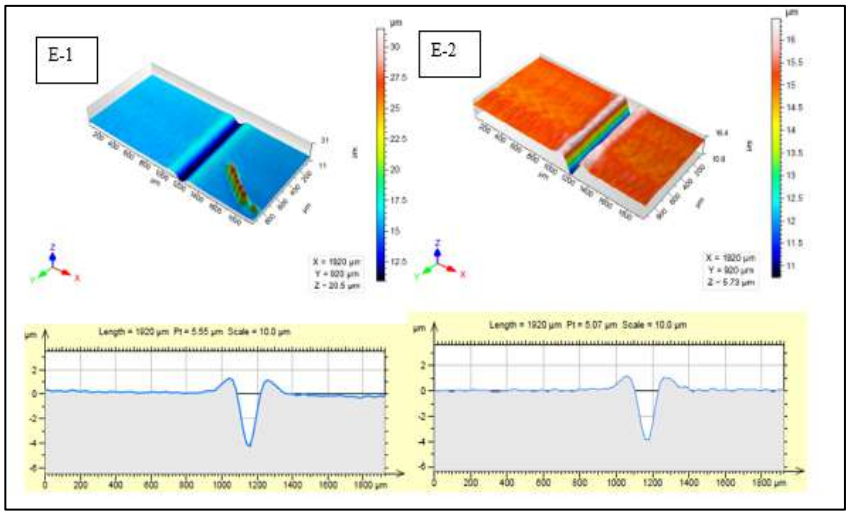


Şekil.3. A Numunesinin Yüzey Pürüzlülük Grafiği

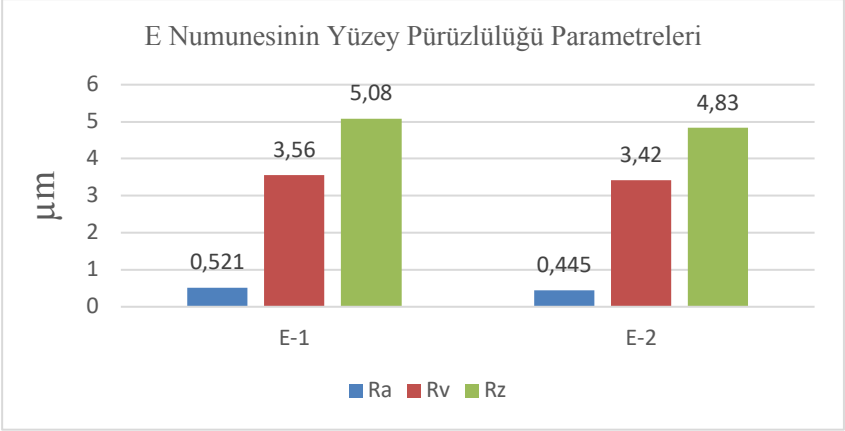


Şekil.4. A Numunesinin Alan Pürüzlülük Grafiği

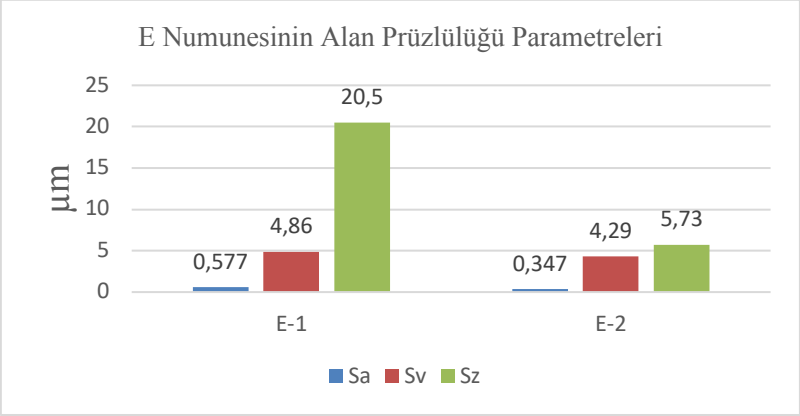
A numunesinde 1 mm/s hızda, 46,501N yük ile 1,2,6 ve 12 tekrarlı çizik testleri uygulanmıştır. Çizik testinden sonra incelenen 3D yüzey görüntülerinde çizik tekrar sayısı arttıkça çizik derinliğinin ve çizik oluk genişliğinin arttığı gözlemlenmiştir. Çizik tekrar sayısına bağlı olarak da numune yüzey ve alan pürüzlülük parametrelerinin arttığı gözlemlenmiştir.



Şekil.5. E numunesi Vickers batıcı uç ile çizilmiş, 12,857N ve 1 tekrar sayısı ile çizilmiş 3D boyutlu yüzey görüntüleri ve çizik oluk görüntüleri; (E-1)-1 mm/s (E-2)-2 mm/s

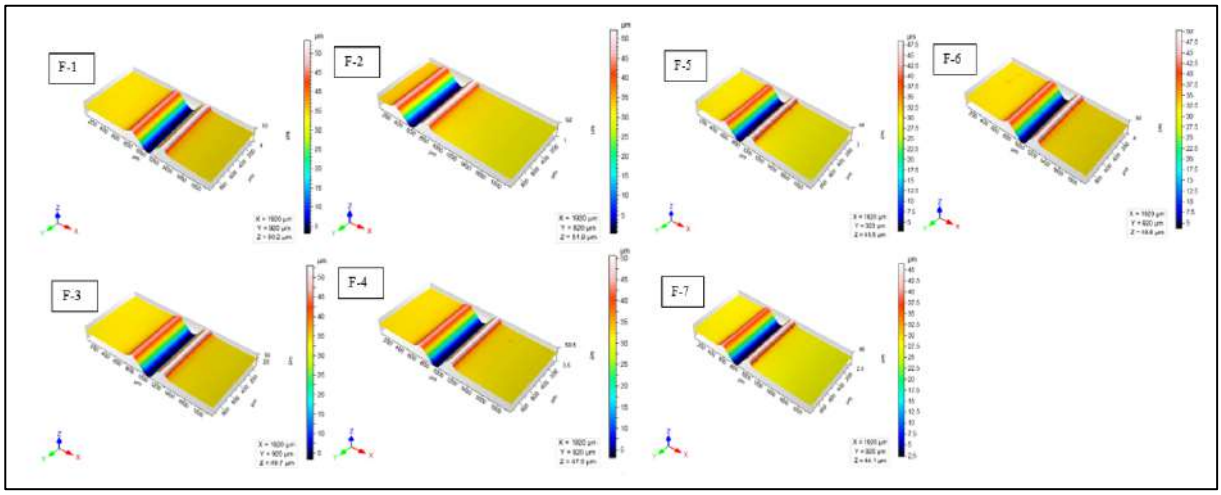


Şekil.6. E Numunesinin Yüzey Pürüzlülük Grafiği

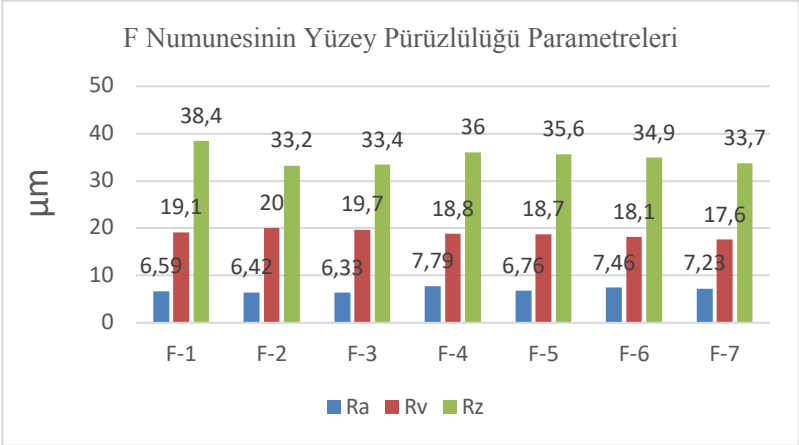


Şekil.7. E Numunesinin Alan Pürüzlülük Grafiği

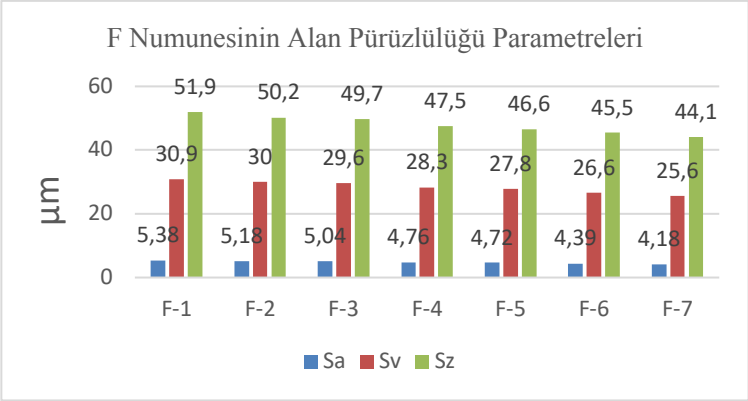
E numunesinde 1 mm/s ve 2mm/s hızda, 12,857N yük ile tek tekrar çizik testleri uygulanmıştır. Çizik testinden sonra incelenen 3D yüzey görüntülerinde çizik hızı sayısı arttıkça çizik derinliğinin ve çizik oluk genişliğinin azaldığı gözlemlenmiş, yüzey ve alan pürüzlülüğü parametrelerinde aynı oranda arttığı görülmüştür.



Şekil.8. F Numunesi Rockwell batıcı uç ile çizilmiş, 46,501N ve 1 tekrar ile çizilmiş 3D boyutlu yüzey görüntüleri; (F-1)-1 mm/s (F-2)-2 mm/s (F-3)-3mm/s (F-4)-4mm/s (F-5)-5 mm/s (F-6)-7,5 mm/s (F-7)-10mm/s



Şekil.9. F Numunesinin Yüzey Pürüzlülük Grafiği



Şekil.10. F Numunesinin Yüzey Alan Pürüzlülük Grafiği

F numunesinde 1,2,3,4,5,7-5 ve 10mm/s hızda, 46,501N yük ile tek tekrar çizik testleri uygulanmıştır. Çizik testinden sonra incelenen 3D yüzey görüntülerinde çizik hızı sayısı arttıkça çizik derinliğinin ve çizik oluk genişliğinin azaldığı gözlemlenmiş, yüzey ve alan pürüzlülüğü parametrelerinde pek fazla değişmediği görülmüştür.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada incelenen PMMA (polimetil metakrilat) numunelerin 3D optik profilometre yüzey analizleri, aynı yük altında tek ve tekrarlı çizilme testlerinde batıcı uç penetrasyon derinliği ile çizilmeye bağlı plastik deformasyon hasarlarının farkları ortaya konulmuştur. Aşağıdaki sonuçlar bu çalışmadan çıkarılabilir.

1- İncelenen numunelerde hız ve yük sayısı değişmemesine rağmen 3D profilometre görüntüleri incelendiğinde tekrar sayısı arttıkça penetrasyon derinliği arttığı ve yüzey pürüzlülük ve alan pürüzlülük değerlerinin arttığı gözlenmiştir.

2-Aynı hız ve aynı tekrar sayısı olan numunelerin yükleri arttırıldığında çizik derinliği ve çizik oluk genişliğinin arttığı gözlenmiştir.

3-Tek tekrar ve tek yük sayısı olmasına rağmen farklı hızlarda çizildiğinde, hız sayısı arttıkça numune çizik oluk genişliğinin küçüldüğü görülmüştür. Yüzey pürüzlülüğü ve alan pürüzlülüğünün ise pek fazla değişmediği görülmüştür.

KAYNAKÇA

[1] B. YILMAZ, Pmma/Nanohidroksiapatit Nanokompozitlerinin Sitotoksik Etkilerinin ve Hemouyumluluğunun Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir, 2015
[2] ZAFAR M., S., Prosthodontic Applications of Polymethyl Methacrylate (PMMA), Polymers 2020,12,2299, DOI: 10.3390/polym12102299
[3] Zhang J., Zhao S., Zhang J., Influence of substrate and interfacial adhesion on the scratch resistance of poly(methylmethacrylate), Materials and Design, DOI:10.1016/j.matdes.2020.108984.

[4] Xu Y., Qin J., Zhang X., Shen J., Guo S., Sue H-J., Enhancing scratch damage resistance of PMMA via layer assembly with PVDF: Numerical modeling prediction and experimental verification, Polymer, DOI: 10.1016/j.polymer.2020.122382.
[5] TEBER C., Düşük Yayınımlı Kaplamalı Camların Çizilme Dirençlerinin Belirlenmesi ve Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2018, 510703, (22-26)
[6] GÜNEYSU H., Effects of Anti-Scratch Additives on The Properties of Polypropylenes, M. Sc. Thesis, Istanbul Technical University, Graduate School of Science Engineering and Technology, Istanbul, 2014, 353740, (8-10)
[7] Özdemir M., Analysis of the Effect Rates of Cutting Parameters on Surface Roughness using Surface Response Method, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2019, GUJ Sci, Part C,7(3):639-648, DOI:10.29109-gujsc.595722-801857
[8] Öktem H., Kalıp parçalarının frezelenmesi sonucunda oluşan yüzey pürüzlülüğünün optimizasyonu, Doktora Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 2009, 259410, (36-56)
[9] Güler Ü., Termoplastiklerin Ekstrüzyonunda Kalıp Yüzey Pürüzlülüğünün Akış Hızı ve Basınç Düşürme Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 2012, 320866, (3-8)

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

A Generalized Polynomial Chaos-Based Uncertainty Quantification Toolbox with Python Interfaces for Stokhos

Mecit Emre DUMAN[1], Önder ŞUVAK[2]

[1]E-mail: meduman@gtu.edu.tr; Gebze Technical University, Electronics Engineering Department, Kocaeli / Turkey.
[2]E-mail: osuvak@gtu.edu.tr; Gebze Technical University, Electronics Engineering Department, Kocaeli / Turkey.

Özet
Genelleştirilmiş polinomik kaos (gPK) tabanlı yöntemler ile belirsizlik kestiriminin çok kullanışlı olduğu ve Monte Carlo yöntemleri ile gerçekleştirilenlerden daha hızlı işlediği gözlemlenmektedir. Önceki çalışmalarda gPK tabanlı yöntemler, özellikle olasılıksal ortak yerleşim yöntemi, için kolayca kullanıma alınabilen araç kutuları tasarlanmış ve önerilmiştir. Bu araç kutularından biri MATLAB platformunda, algoritmik çekirdeği muhtemelen bytecode formatında olacak şekilde tasarlanmıştır. Çok amaçlı başka bir araç kutusu, Python birimlerinden oluşmuştur ve çeşitli platformlarda kullanılabilmektedir; ancak bazı durumlarda yeterince hızlı çalışmadığı gözlemlenmektedir. MATLAB/C++ dillerinde inşa etmiş olduğumuz başka bir alternatif araç ise çok kullanışlı özelliklere ve Trilinos paketleri içerisinde yer alan stokhos'un bazı özellikleri için arayüzlere sahiptir; bahsedilen önceki araç kutularından daha hızlı işlem yapabildiği gözlemlenmiştir. Bu bildiride, daha önceki aracımız olan MATLAB/C++ dillerindeki araç kutusunun neredeyse muadili olan bir Python/C++ aracı sunulmaktadır; stokhos paketinin hızı ile hesaplama prototipi bağlamında Python dilinde gerçeklenen yönetim odaklı olanaklar bu araçta birleşmektedir. Python dilinden, erişilebilirliği ve kullanıcılar tarafından kolayca benimsenebilmesi yönleriyle faydalanmak da amaçlar arasındadır. Önerilen araç kutusunun özellikleri sentetik bir örnek üzerinden sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: boost C++ kütüphaneleri, genelleştirilmiş polinomik kaos, Python, stokhos, belirsizlik kestirimi

Abstract
Uncertainty quantification through generalized polynomial chaos (gPC)-based methods has proven to be very useful and comparatively fast compared to that carried out through Monte Carlo methods. In previous studies, toolboxes were proposed providing easily utilizable implementations for gPC-based methods, especially stochastic collocation. One of these toolboxes is implemented in the MATLAB platform with the algorithmic core possibly in bytecode format. Another versatile toolbox appears to be a collection of Python modules and is again portable, but does not seem to be very fast in some cases. Also a MATLAB/C++ toolbox of our design happens to be another alternative that provides handy features and an interface for the stokhos package in C++ of Trilinos and is illustrated to be faster than the former ones. In this paper, we propose a Python/C++ toolbox that is almost an exact equivalent of the aforementioned one in MATLAB/C++, unifying the speed of the stokhos package and the managerial utilities coded in the open source prototyping platform Python, whose wide availability and easy adoptability by developers we aim to exploit. Features of the proposed toolbox are presented through a synthetic example.
Keywords: boost C++ libraries, generalized polynomial chaos, Python, stokhos, uncertainty quantification

INTRODUCTION

Quantification analyses for electronic systems affected by parametric uncertainties have in recent years become indispensable. Technology nodes shrinking into lower values in integrated circuit fabrication and the inevitable presence of process variations especially bring about serious deviations around nominal performance metrics. One would like to possess fast computational facilities for the relevant uncertainty quantification tasks.

Monte Carlo (MC) methods (Metropolis and Ulam, 1949) in the current aspect are observed not to be fast enough. As alternatives, generalized polynomial chaos (gPC) based methods (Xiu and Karniadakis, 2002) provide almost the same level of accuracy compared to MC with much less computational burden incurred, if the number of random parameters monitored in uncertainty quantification analyses happens to be moderate.

Our focus in this paper is on non-intrusive gPC-based methods, particularly stochastic collocation, and relevant implementations and interfaces. UQLab (Marelli and Sudret, 2014; Marelli et al., 2019) is a MATLAB toolbox that features non-intrusive gPC-based methods, with the computational core possibly compiled into bytecode format. Utilization of this toolbox is limited to developers with a MATLAB license. Chaospy (Feinberg and Langtangen, 2015) is a Python module that accommodates many features for non-intrusive gPC-based uncertainty quantification. Chaospy possibly has the potential for a higher rate of adoption compared to UQLab, by an open source community, although the module may not entertain sufficiently fast computation capabilities. A recently introduced MATLAB/C++ toolbox (Duman and Suvak, 2020) possesses an interface for the gPC-based features of a certain C++ library called stokhos, which is a Trilinos package (Heroux et al., 2005). This toolbox has the advantage of unifying the fast and versatile features of stokhos in C++ with the handy prototyping facilities of MATLAB. However, the toolbox, similar to UQLab, suffers from a license limitation.

In this paper, we introduce a Python/C++ toolbox that is almost an exact counterpart for the MATLAB/C++ one stated above (Duman and Suvak, 2020). Seamless connections between the two programming languages are established by Boost.Python, and the toolbox avails the open source community of a Python interface for several of the gPC-based features of stokhos. On a synthetic example are compared the performances of the proposed Python/C++ toolbox and its MATLAB/C++ counterpart.

The rest of the paper is organized as follows. The relevant background and preliminaries are provided in the section called Background. Implementation details of the proposed Python/C++ interface for stokhos are introduced in Implementation Details. Application of the interface on a synthetic numerical example is the topic of Python Interface in Action, and the paper is concluded in Conclusion.

BACKGROUND

Classes and functions written in C++ can be accessed by Python as well as by MATLAB. Boost (The Boost Team, 2021) and Cython (Behnel et al., 2011) are two of the possible options providing the

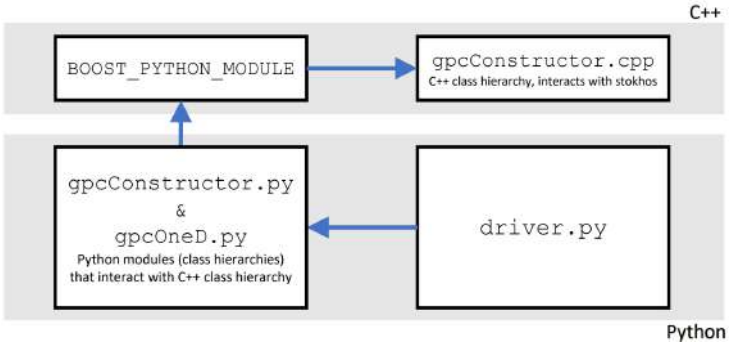


Figure 1: Communication schemes prevalent between components of the proposed Python interface.

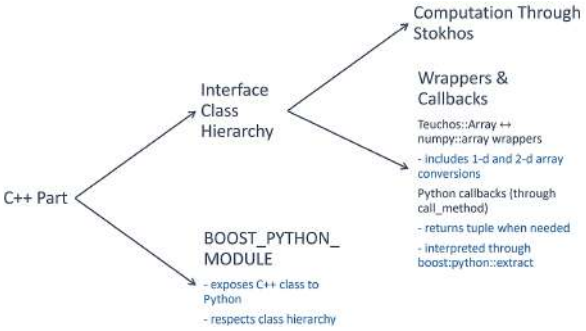


Figure 2: C++ part of the Python interface. Designed software components are a Boost.Python C++ wrapper and a C++ class hierarchy, which performs gPC-based computations and manages data to be received from and passed to the Python part.

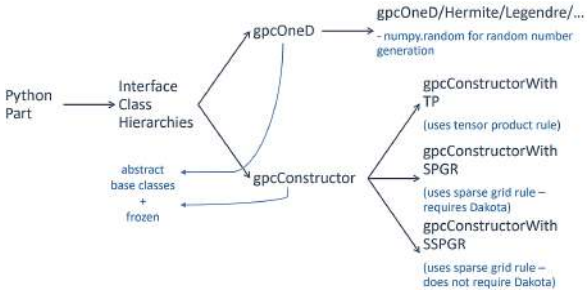


Figure 3: Python part of the Python interface. Two class hierarchies are designed, gpcConstructor and gpcOneD; the former interacts with the predesigned C++ class hierarchy, whereas the latter houses distribution specific information.

necessary infrastructure. In this study, Boost libraries are used to expose to Python the class hierarchy designed in C++, utilizing stokhos. The Python interface for stokhos does not require a custom interlayer, which issue had to be addressed while designing the MATLAB interface (see (Duman and Suvak, 2020)), to ensure persistence of the C++ objects between consecutive method calls from MATLAB.

Prior to coding the core for the interface, a custom makefile was written for compilation of the source code, to be linked against the external libraries Boost and stokhos. Through this makefile, the compiler and linker are informed of the header files directories and the dynamically linked library files installed in non-standard locations. Notably, instead of assigning paths of the dynamically linked libraries to LD_LIBRARY_PATH in the shell each time prior to executing the Python scripts, the aforementioned inconvenience is rectified via the utilization of LD_RUN_PATH, set in the makefile for recording external dynamic library paths at the time of linking.

Listing 1: The Boost.Python C++ wrapper written for exposing the proposed C++ class hierarchy to Python.

```
namespace p  = boost::python;
namespace np = boost::numpy;

BOOST_PYTHON_MODULE( stokhos_boost_module )
{
  using namespace p;
  Py_Initialize();
  np::initialize();

  class_< gpcConstructor >( "gpcConstructor" , no_init )
      .def( "append" ,
            &gpcConstructor::append )
      .def( "evalOneDBasis" ,
            &gpcConstructor::evalonedbasis )
      .def( "getOneDQuadPoints" ,
            &gpcConstructor::getonedquadpoints )
      .def( "constructCompBasis" ,
            &gpcConstructor::constructcompbasis )
      .def( "evalCompBasisAtRandPoints" ,
            &gpcConstructor::evalcompbasisatrandpoints )
      .def( "evalCompBasisAtQuadPoints" ,
            &gpcConstructor::evalcompbasisatquadpoints )
  ;

  class_< gpcConstructorWithTP,
      bases< gpcConstructor > >( "gpcConstructorWithTP" )
      .def( "getCompQuadPoints" ,
            &gpcConstructorWithTP::getcompquadpoints )
  ;

  class_< gpcConstructorWithSPGR,
      bases< gpcConstructor > >( "gpcConstructorWithSPGR" )
      .def( "getCompQuadPoints" ,
            &gpcConstructorWithSPGR::getcompquadpoints )
  ;

  class_< gpcConstructorWithSSPGR,
      bases< gpcConstructor > >( "gpcConstructorWithSSPGR" )
      .def( "getCompQuadPoints" ,
            &gpcConstructorWithSSPGR::getcompquadpoints )
  ;
}
```

IMPLEMENTATION DETAILS

Design of the Python interface for stokhos, (or Python module shortly), can be examined under two titles as C++ and Python parts. Communication schemes prevalent between the designed components of the interface are illustrated in Fig. 1. This module is designed as a Python counterpart of the previously presented MATLAB toolbox of ours (Duman and Suvak, 2020). Therefore, instead of an in-depth presentation we highlight the noticeable differences in design compared to the MATLAB/C++ toolbox. C++ and Python parts of the designed interface are introduced in “C++ Part” and “Python Part” sections, respectively.

C++ Part

As illustrated in Fig. 2, the designed components are a Boost.Python C++ wrapper and a C++ class hierarchy consisting of an abstract base class gpcConstructor and derived classes gpcConstructorWithTP, gpcConstructorWithSPGR, and gpcConstructorWithSSPGR. This class hierarchy is responsible for receiving data from Python part of the interface, performing desired gPC-based calculations through stokhos, and passing resulting data to the Python part. The difference between the derived classes arises from the rule with which gPC nodes and weights are calculated, *i.e.*, tensor product rule for gpcConstructorWithTP, and sparse grid rule for the others. The defined attributes, methods, and procedures in these methods are nearly identical to those in the MATLAB/C++ toolbox.

Listing 2: Importing necessary modules, creating an object of gpcConstructorWithTP class, through which several gPC-related calculations will be controlled, and creating objects of gpcOneDLegendre class related with uniform distributions.

```
import gpcConstructor as gcon
import gpcOneD as goned
import numpy as np
import time
import scipy.io

# instantiate gpc constructor class
ogpccon = gcon.gpcConstructorWithTP()
order   = 8;

# 1st random variable
ogpc_L1 = goned.gpcOneDLegendre( order )
ogpc_L1.a = 4
ogpc_L1.b = 2
ogpccon.append( ogpc_L1 )

# 2nd random variable
ogpc_L2 = goned.gpcOneDLegendre( order )
ogpc_L2.a = 3
ogpc_L2.b = 1.5
ogpccon.append( ogpc_L2 )
```

Listing 3: Construction of multivariate gPC bases, calculation of gPC nodes and weights, model evaluation and then calculation of gPC coefficients. An ensemble of y, the resulting random variable, is obtained using its gPC expansion.

```
# gpc construction via CompletePolynomialBasis
# of stokhos
ogpccon.constructCompBasis()
ogpccon.getCompQuadPoints()

y = np.sum( ogpccon._nodes , axis = 1 )
bas_eval_quad = \
  ogpccon.evalCompBasisAtQuadPoints();
# gpc coefficients
gpc_coefs = np.zeros( bas_eval_quad.shape[1] );
for ii in range( bas_eval_quad.shape[1] ):
  gpc_coefs[ ii ] = (
      np.sum( ogpccon._weights *
              y *
              bas_eval_quad[ : , ii ] ,
              axis = 0 ) )

# obtain an ensemble using gpc expansion of y
bas_eval_rand  = \
  ogpccon.evalCompBasisAtRandPoints( 1e6 )
y_pc_ensemble  = bas_eval_rand.dot( gpc_coefs )
```

One of the major differences between C++ parts of the MATLAB and Python interfaces is on data communication. Instead of mxArray* to Teuchos::Array conversions, those between numpy::array and Teuchos::Array were coded.

The other remarkable difference between C++ parts of the MATLAB and Python interfaces is the code syntax used for calling the callback function defined in MATLAB and Python parts of the interfaces. Callback functions in the prototyping platform sections are necessary for conveying necessary information to instantiate derived classes of gpcOneDOrthogPoly in stokhos. Boost provides a function called “call_method”, a Boost equivalent of the function called “mexCallMATLAB” provided by MEX. “call_method” is called with an input argument that is an instance of a subclass of gpcOneD in Python.

In order to operate functions with multiple return arguments, the indicated arguments are assigned to a numpy::tuple in the C++ part. Upon receiving such a tuple, the contained elements are type-cast to C++ types utilizing “boost::python:extract”.

Class hierarchy of the classes interacting with stokhos is exposed to Python via a Boost.Python C++ wrapper (see List. 1). Instantiation of the abstract base class gpcConstructor is prevented through the “no_init” argument.

Python Part

In the Python section, the gpcConstructor class hierarchy, responsible for communicating with the Boost.Python C++ wrapper, and the gpcOneD class hierarchy, constituted of a base class gpcOneD and derived classes, each associated with a specific probability distribution, are depicted in Fig. 3. Each of the indicated subclasses has its instances able to hold distribution specific information and the

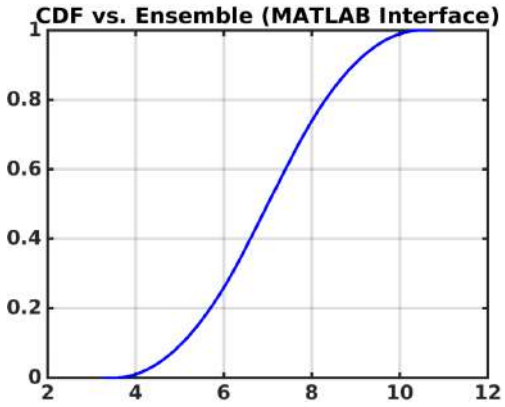


Figure 4: CDF for the synthetic example obtained from the MATLAB/C++ toolbox (Duman and Suvak, 2020).

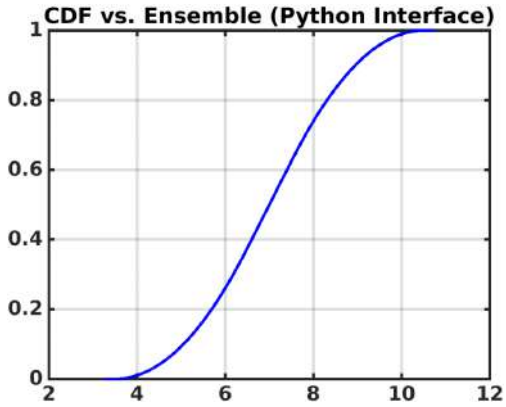


Figure 5: CDF for the synthetic example obtained from the Python/C++ toolbox proposed in this paper.

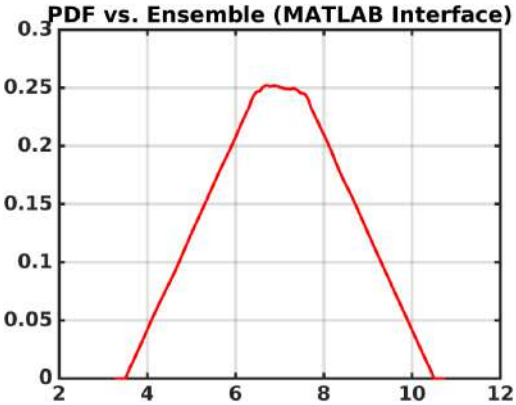


Figure 6: PDF for the synthetic example obtained from the MATLAB/C++ toolbox (Duman and Suvak, 2020).

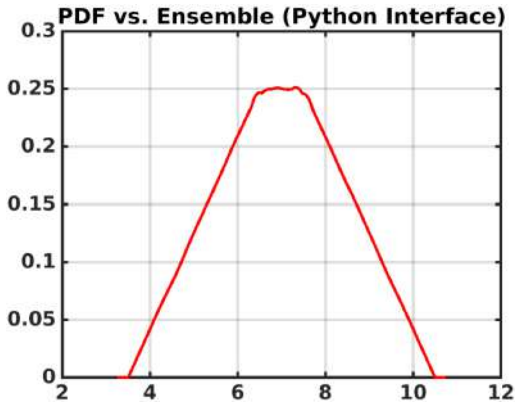


Figure 7: PDF for the synthetic example obtained from the Python/C++ toolbox proposed in this paper.

capability provided through a callback method for passing said information to the C++ part of the interface.

Each derived class of the abstract base class gpcOneD has access to the corresponding random number generator through numpy.random for efficient and fast operation. In all members of either gpcConstructor or gpcOneD class hierarchies of the Python section, all array operations are carried out utilizing numpy arrays, *i.e.*, ndarrays, instead of standard Python lists, in order to ensure fastest operation.

PYTHON INTERFACE IN ACTION

In this section, user interface of the designed tool is demonstrated on a synthetic example; the CDF (Cumulative Distribution Function) and the PDF (Probability Distribution Function) of a random variable, as the sum of two uniform random variables, are obtained utilizing gPC-based stochastic collocation with the tensor product rule. Also the same example is treated utilizing our MATLAB/C++

Table 1: Computation durations of corresponding tasks in each prototyping platform (in seconds).

Method/Task	Python Interface	MATLAB Interface
getCompQuadPoints	1.23e−3	1.88e−2
evalCompBasisAtQuadPoints	3.84e−4	4.09e−3
Calculation of gPC coefficients	4.27e−4	4.25e−3
evalCompBasisAtRandPoints	8.83	7.12

toolbox (Duman and Suvak, 2020). Attention is paid to ensure the same order of procedures on both platforms, *i.e.*, Python and MATLAB. A relevant comparison of computation durations is presented. Also CDF and PDF of the indicated random variable obtained via gPC expansions are reported.

In lines 1 and 2 of List. 2, Python modules gpcConstructor (with the abstract base class gpcConstructor and derived classes gpcConstructorWithTP, gpcConstructorWithSPGR, and gpcConstructorWithSSPGR) and gpcOneD (with the abstract base class gpcOneD and subclasses defined for probability distributions) are imported. In line 8 of List. 2, an instance of gpcConstructorWithTP is created, enabling gPC nodes and weights to be calculated via the tensor product rule. In line 9, the total polynomial order parameter is specified as 8, and between lines 11-21 of List. 2 two instances of the gpcOneDLegendre subclass of gpcOneD base class are created, arbitrary shifting and scaling parameters are set, and these instances are appended to the instance of gpcConstructorWithTP.

Following the "append" operation, multivariate gPC bases are constructed, and gPC nodes and weights are calculated in lines 3 and 4 of List. 3. In line 6 of List. 3, the model equation is evaluated at the gPC nodes, and then in line 7 the multivariate gPC bases are evaluated again at the calculated nodes. gPC coefficients are then computed between lines 11-16 of List. 3, utilizing gPC weights, model evaluation, and basis evaluation arrays. Evaluation of the multivariate gPC bases at 1e6 randomly generated nodes is carried out in lines 19-20, and an ensemble of y (*i.e.*, the resulting random variable) is obtained by multiplying this array with the calculated gPC coefficients as shown in the last line of List. 3.

In Table 1, computation durations corresponding to the getCompQuadPoints, evalCompBasisAtQuadPoints, and evalCompBasisAtRandPoints methods, and to the calculation of gPC coefficients through the Python/C++ and MATLAB/C++ interfaces are presented. One may conclude that the Python/C++ interface performs its tasks around 10−15 times faster than the MATLAB/C++ interface, except for evalCompBasisAtRandPoints, involving generation of 1e6 random number realizations. Despite utilization of numpy.random for random number generation in Python, efficiency of array and matrix operations in MATLAB seems to have brought a slight advantage to the MATLAB/C++ interface.

In Fig. 4 through Fig. 7 are presented the approximate CDFs and PDFs of the ensembles obtained through gPC expansions of the resulting random variable. The CDFs and PDFs, the corresponding forms obtained via the tools in the two interfaces being almost indistinguishable, are computed utilizing a PDF approximation algorithm originating from the study introduced in (Zhang et

al., 2014), with an efficient cross-platform implementation of ours as utilized by the MATLAB/C++ toolbox (Duman and Suvak, 2020).

CONCLUSION

We have presented a hybrid tool that unites the computational efficiency of several gPC facilities of stokhos with the handy prototyping platform of Python. The indicated tool is an approximate remake of the MATLAB/C++ one that we developed earlier; with Python being an open source programming language as opposed to MATLAB, the current Python/C++ tool promises perhaps a more widespread adoption by the community in target. On a synthetic example is demonstrated that the relevant computation durations for the MATLAB/C++ and Python/C++ tools happen to be comparable, with the latter one slightly faster. Future work will include development of a Python interface for a circuit solver and a probability density approximation module with the core in C++ and its interface in Python, and with the connections to be established through Boost.Python; counterparts for both of the indicated interfaces are present in our MATLAB/C++ toolbox.

REFERENCES

Behnel, S., Bradshaw, R., Citro, C., Dalcin, L., Seljebotn, D. S., and Smith, K. (2011). Cython: The best of both worlds. Computing in Science & Engineering, 13(2):31–39.

Duman, M. E. and Suvak, O. (2020). Uncertainty Quantification of CMOS Active Filter Circuits: A Non-Intrusive Computational Approach Based on Generalized Polynomial Chaos. IEEE Access, 8:189246– 189261.

Feinberg, J. and Langtangen, H. P. (2015). Chaospy: An open source tool for designing methods of uncertainty quantification. Journal of Computational Science, 11:46–57.

Heroux, M. A., Bartlett, R. A., Howle, V. E., Hoekstra, R. J., Hu, J. J., Kolda, T. G., Lehoucq, R. B., Long, K. R., Pawlowski, R. P., Phipps, E. T., et al. (2005). An overview of the Trilinos project. ACM Transactions on Mathematical Software (TOMS), 31(3):397–423

Marelli, S. and Sudret, B. (2014). UQLab: A framework for uncertainty quantification in MATLAB. In Vulnerability, Uncertainty, and Risk (Proc. 2nd Int. Conf. on Vulnerability, Risk Analysis and Management (ICVRAM2014), Liverpool, United Kingdom), pages 2554–2563.

Marelli, S., Wicaksono, D., and Sudret, B. (2019). The UQLAB project: steps toward a global uncertainty quantification community. ICASP13 Proceedings.

Metropolis, N. and Ulam, S. (1949). The Monte Carlo method. Journal of the American Statistical Association, 44(247):335–341.

The Boost Team (2021). The Boost C++ Libraries homepage. https://www.boost.org. Last checked on Feb 25, 2021.

Xiu, D. and Karniadakis, G. E. (2002). The Wiener–Askey polynomial chaos for stochastic differential equations. SIAM Journal on Scientific Computing, 24(2):619–644.

Zhang, Z., El-Moselhy, T. A., Elfadel, I. M., and Daniel, L. (2014). Calculation of generalized polynomial-chaos basis functions and Gauss quadrature rules in hierarchical uncertainty quantification. IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, 33(5):728–740.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

A Case Study On Design Strategies of Nearly-Zero Energy Buildings

Mahmut Eren ASLAN[1] and Bülent YEŞİLATA[2]

[1]E-mail: m.erenaslan@outlook.com; Ankara Yildirim Beyazit University, Engineering and Natural Science Faculty, Energy Systems Engineering Department, Ankara / Turkey.
[2]E-mail: byesilata@yahoo.com; Ankara Yildirim Beyazit University, Engineering and Natural Science Faculty, Energy Systems Engineering Department, Ankara / Turkey.

Özet

Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin son birkaç on yılda artan sorunları var. Fosil yakıtların kullanılması bunların bir sebebidir. Fosil yakıtların kullanılması CO2 emisyonlarına neden olur. Bu nedenle binaların düşük enerjide ve yüksek enerji verimliliğiyle yeni bir strateji ile tasarlanması gerekmektedir. Binanın birincil enerjiye bağımlılığını azaltmak için sıfıra yakın enerji tüketen bina (NZEB) konsepti oluşturulmuştur. Yenilenebilir enerji ve verimlilik önlemleri, sıfıra yakın enerji tüketen binaların tanımında, birlikte çalışması tavsiye edilir. Avrupa Birliği (AB), evsel sera gazı (ESG) emisyonlarında, 1990 seviyelerine kıyasla 2050 yılına kadar 80% oranında önemli ölçüde azaltmayı hedefliyor. Bu çalışma kapsamında, binaların enerji taleplerini azaltmak ve yeşil bina tasarım konseptini hayata geçirmek için tasarım stratejileri, malzeme, ekipman ve cihazların kullanımı tanıtıldı. Bu konseptler göz önünde bulundurularak, optimize edilmiş bina modeline ulaşmak için, geliştirilen stratejilerle örnek bir bina tasarlandı ve analiz edildi.

Anahtar Kelimeler: Sıfır Enerji Tüketen Binalar, Sıfıra Yakın Enerji Tüketen Binalar, Enerji Verimliliği, Yeşil Binalar , Pasif Binalar

Abstract

Global warming and climate change have become increasingly important issues in recent decades. The use of fossil fuels is one cause. The use of fossil fuels causes CO2 emissions. Therefore, buildings need to be designed with a new strategy on low energy with very high energy efficiency. In order to reduce the dependence of the building on primary energy, the concept of nearly-zero energy building (NZEB) is created. It is recommended that the definition of near-zero energy buildings, renewable energy and efficiency measures work together. The European Union (EU) aims to drastically reduce domestic greenhouse gas (GHG) emissions by 80% by 2050 compared to 1990 levels. In this work, design strategies, the use of low conductivity materials, the installation of low energy devices to reduce the energy demand of buildings and the necessary additions of renewable energy systems are presented to achieve a near zero energy building design. These aforementioned approaches are implemented in an example building as a case study. The obtained results show that there are many ways to achieve a near-zero energy building, but the cost issue remains the most important decision parameter.

Keywords: Zero Energy Buildings, Nearly-zero Energy Buildings, Energy Efficiency, Green Buildings, Passive Buildings.

INTRODUCTION

Global warming and climate change have become increasingly important issues in recent decades. The use of fossil fuels is one cause. The use of fossil fuels causes CO_2 emissions. Buildings, including

commercial and residential buildings, are the major contributors to energy consumption. Buildings require energy such as electricity, which is mostly derived from fossil fuels. Buildings are responsible for about 40% of total energy consumption and 36% of CO_2 emissions [1]. Therefore, buildings need to be designed to be low energy with very high energy efficiency with a new strategy. These strategies are considered as an integrated solution to the problems of energy saving, environmental protection and reduction of CO_2 emissions in the building sector. To reduce the dependence of the building on primary energy, the concept of near-zero energy building (NZEB) is created.

Therefore, the reduction of energy consumption and the use of energy from renewable sources in the building sector are important measures required to reduce energy dependence and greenhouse gas emissions. The emission reduction potential of buildings is important and up to 80% of the operating costs of standard new buildings can be saved through integrated design principles, often at little or no additional cost over the lifetime of the measure.

The EPBD (Energy Performance from Buildings Directive) requires member states to ensure that the optimum energy performance of the building envelope is sought when applying primary energy and weighted factors. Reducing the overall energy demand is a crucial component in optimizing the energy performance of a building. In addition, building services systems and building automation and control systems (BACS) have a greater impact and are most easily optimized in combination with high performance building envelopes. It is recommended that the definition of near-zero energy buildings, renewable energy and efficiency measures should work together [2].

The European Union (EU) aims to drastically reduce domestic greenhouse gas (GHG) emissions by 80% by 2050 compared to 1990 levels. The building stock is responsible for a large share of GHG emissions and should achieve an even higher reduction of at least 88% - 91%i . Therefore, without consistently exploiting the huge savings potential attributed to the building stock, the EU will miss its reduction targets. More than a quarter of the building stock in 2050 still needs to be built. The energy consumption and associated GHG emissions of these new buildings will need to be close to zero to meet the EU's very ambitious targets. [3]

NZEB PRINCIPLES

According to the US Department of Energy (DoE), a zero energy building has been defined as a building that produces enough renewable energy to meet its own annual energy consumption [4]. According to European Union Article 2, a near-zero energy building is a building that has a very high energy performance, where a small amount of the building's energy demand should be met to a very large extent from renewable sources, including on-site or nearby generated sources [5].

As a result of this information, the main principles of NZEB are reduction of energy demand, use of renewable energy sources and reduction of greenhouse gas emissions. All these principles should work together.

Firstly, we need to define the energy demand of a building and also measure it. A building requires energy for lighting, heating, cooling, ventilation and domestic hot water heating as listed below.

- Heating, cooling and ventilation
- Lighting
- Domestic hot water

The concept of natural air conditioning includes natural ventilation, natural heating and cooling. Ventilation is necessary for human comfort to control humidity and fresh air levels. Normally, ventilation in commercial buildings is done with fans and some air handling units. So, these devices work with electricity. Instead of these devices, natural ventilation methods should be used to avoid energy consumption. Natural ventilation is done due to pressure differences or wind. To increase airflow in warm climates, solar chimneys should be used. Bioclimatic charts, prepared with monthly temperature and relative humidity information, show passive heating and cooling techniques appropriate for the building's climate.

According to the standards TS 825 and DIN 4108 used to increase the thermal resistance of adjacent building materials or minimize heat loss, thermal insulation materials for materials with a thermal conductivity coefficient below 0.060 kcal / mh °C(0.0698 W/mK) and materials that remain above this value are also used as building materials. Thermal insulation materials can be used in the construction elements that form the walls, roofs and floors of buildings, as well as in the insulation of installation systems. In addition to these materials, qualified carpentry and insulating glass units used in windows are also of great importance for effective thermal insulation.

In European countries, building materials are better insulated than in Turkey. As you can see in Table 1, the U-values (thermal conductivity coefficients) of European countries are lower. So this helps to reduce the energy demand of the buildings. This means that less heating energy and less cooling energy is needed. In Turkey, the buildings need to be more insulated according to the European standards.

Table 1: U values of building materials corresponding to countries[6]

U VALUE	DENMARK	GERMANY	ITALY	SLOVENIA	TURKEY
Window	0.85 W/m²K	0.82 W/m²K	1.0 W/m²K	1.3 W/m²K	2.4 W/m²K
Ex.Wall	0.15 W/(m²K)	0.10 W/m²K	0.15 W/m²K	0.15 W/m²K	0.55 W/m²K
Roof	0.10 W/(m²K)	0.08 W/m²K	0.10 W/m²K	0.10 W/m²K	0.35 W/m²K
Slab	0.10 W/(m²K)	-	0.10 W/m²K	0.14 W/m²K	0.50 W/m²K

The first identified NZEB implication is the need for a uniform definition that should simultaneously contribute to energy and CO_2 emission reduction. Therefore, the minimum energy performance requirements for the building should use an energy indicator that can correctly reflect both the energy consumption and the CO_2 emissions of the building, as the reduced energy consumption should lead to a proportional reduction in CO_2 emissions.

In general, the primary energy consumption of a building accurately reflects the depletion of fossil fuels and is sufficiently proportional to CO_2 emissions. The proportions are distorted only when

nuclear power is involved. Nevertheless, if a single indicator is to be used, then the energy performance of the building should be reported in terms of primary energy, as per the current EPBD. However, to reflect the climate relevance of the building operation, CO_2 emissions should be added as complementary information. It should be noted that there are additional requirements to ensure consistency between NZEBs and climate targets. If EU countries are to meet 2050 CO_2 reduction targets, then NZEB requirements for new buildings must include near-zero carbon emissions below approximately 3kgCO_2/m^{2}yr. [3]

Table 2: Mean values of CO_2 emissions and primary energy factors for different energy sources [6]

Energy Source	CO_2 emission [kg/kWh]	Primary energy factor [kWh/kWh]
Gas	0.205	1.00
Electricity	0.567	2.18
District Heating	0.177	0.80
Oil	0.265	1.00

DESIGN AND ANALYSES

As a case study, a single family building is given in Fig. 1 is designed for an energy analysis using Autodesk Revit collobration with Autodesk Insight.

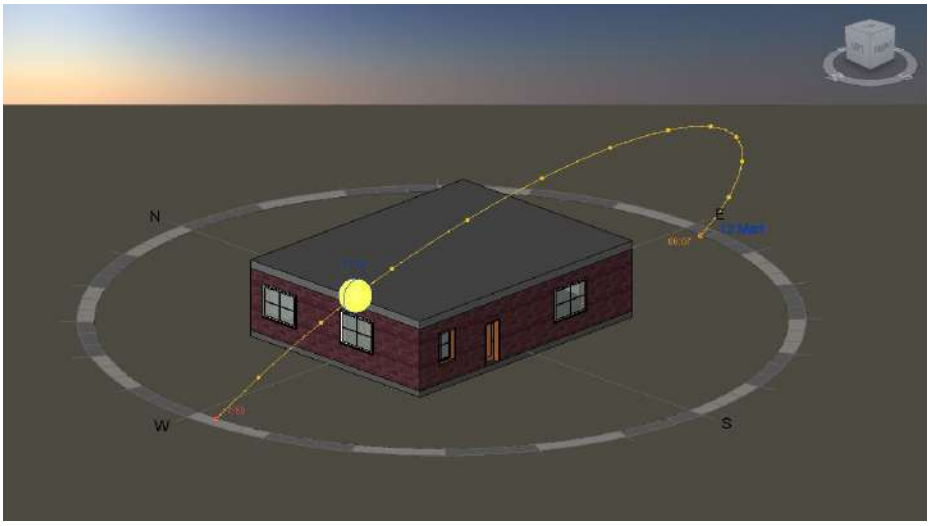


Figure 1 : 3D model of the sample building

A sample building is located in Ankara/Turkey (see in Fig. 2) and energy analysis is calculated with design criteria as below.

Outdoor (winter) : -12°C, Windy (TS 2164 / Chart-1)
Outdoor (summer) : 34°C DB, 20°C WB, 15 °C daily range (TS 3419)
Latitude : 39°, 57' N (TS 3419)
Longitude : 32°, 53’ E (TS 3419)

Height above sea level : 895 m (TS 3419)
Thermal Insulation Climate Zone : 3 (TS 825)

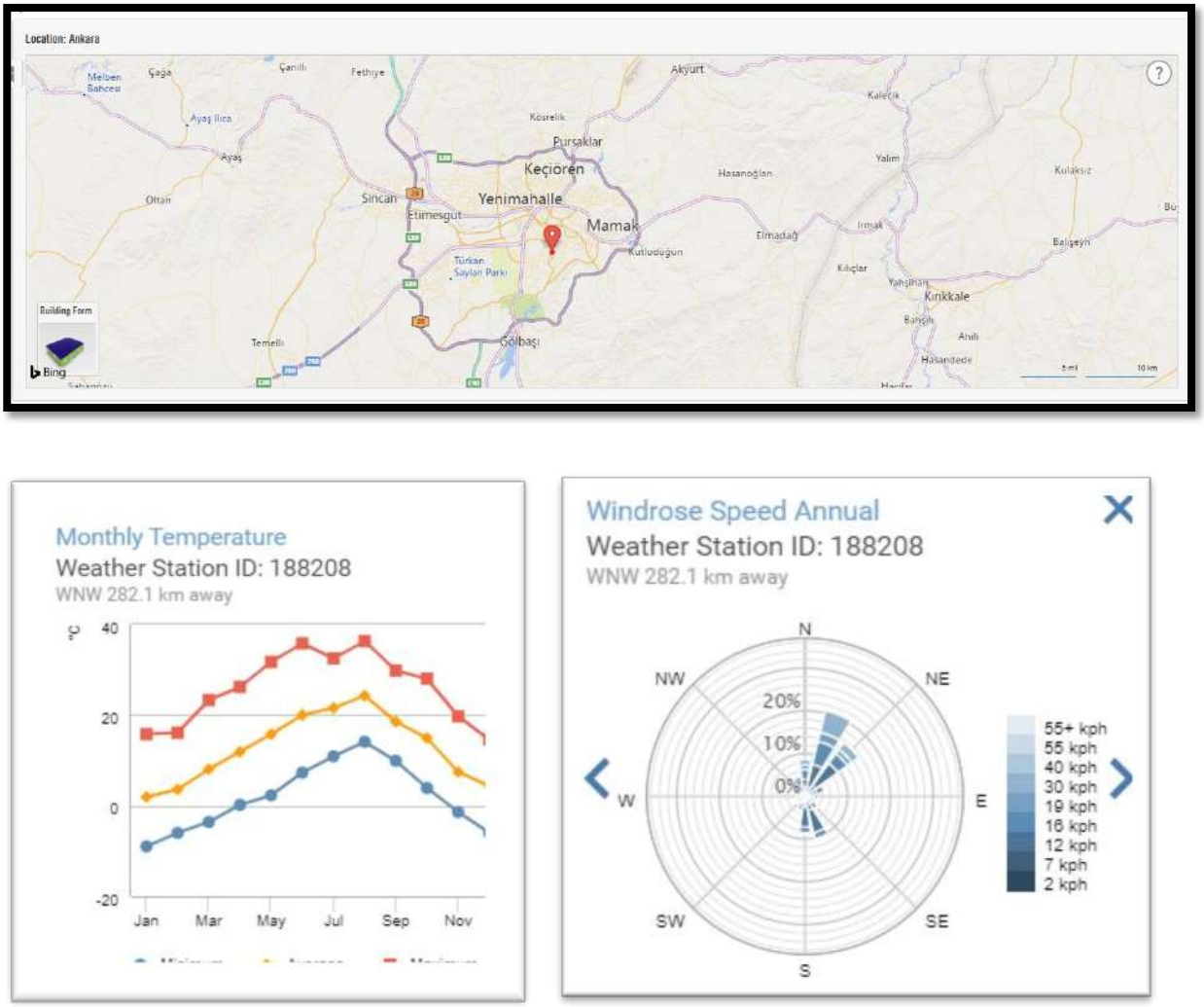


Figure 2 : The location and climatic values of sample building in Ankara

Room details of the sample building is shown in Fig. 3 indoor room temperatures are set up to 22 °C in winter and 30 °C in summer, according to TS 2164.

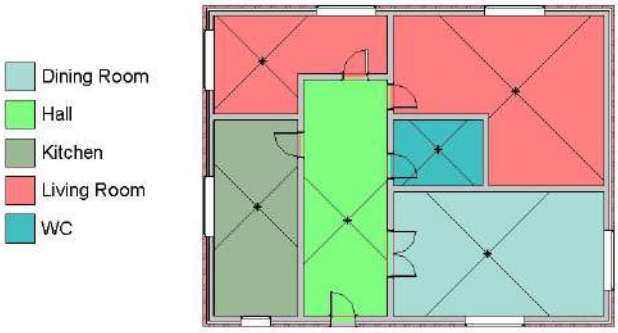


Figure 3 : Room details of the sample building

Heat gain rates due to occupants and lighting loads for space heat gain are selected from ASHRAE "Fundamentals Handbook 2015" as given below:

Sensible heat gain : 80 W
Latent heat gain : 60 W

Kitchen ; lighting per area : 15 W/m^2 , power per area : 25 W/m^2
Dining and leaving room ; lighting per area : 10 W/m^2 , power per area : 15 W/m^2

U-values of the selected building construction elements are taken according to TS 825 thermal insulation climate zone-3 as follows:
Exterior wall : 0,50 W/m².K
Roof : 0,30 W/m².K
Floor : 0,45 W/m².K
Windows : 2,40 W/m².K

As a result of analyzing the sample building, energy use intensity (EUI) is found to be 282 kWh/m^2.year as illustrated in Fig. 4.

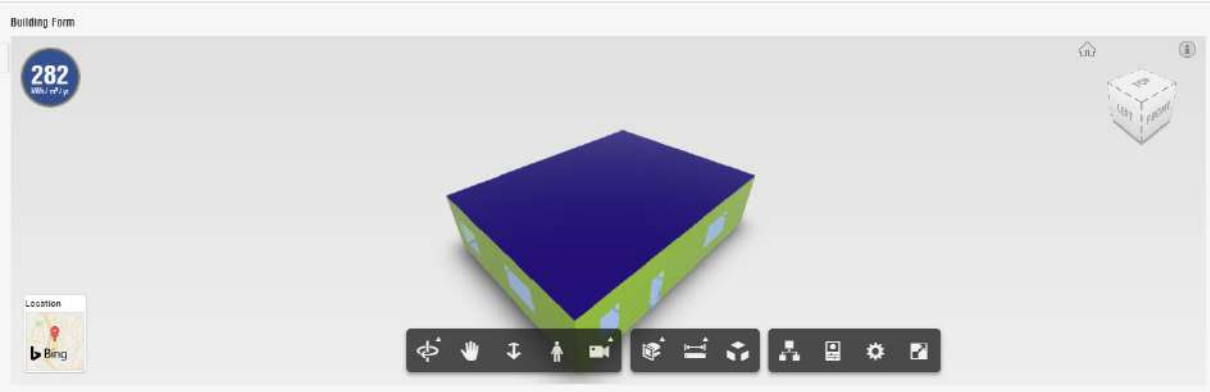


Figure 4 : Analysis of energy use intensity for the sample building

According to the benchmark comparison to ASHRAE 90.1, the sample building energy use intensity must be maximum 270 kWh/m^2.year, as shown in Fig. 5. This result indicates that allowable design conditions in TS 825 does not meet the ASHRAE 90.1 requirements.

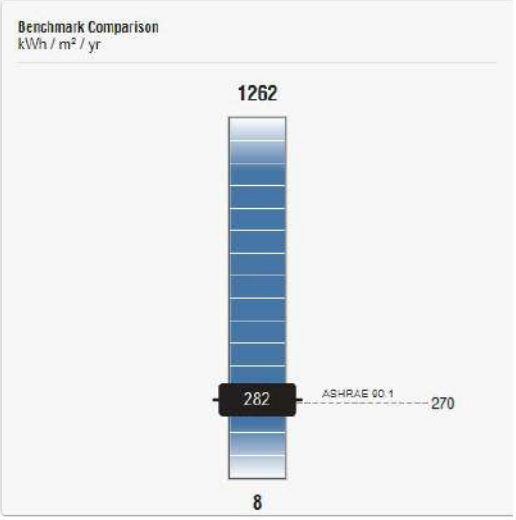


Figure 5 : Benchmark comparison for the sample

RESULTS AND CONCLUDING REMARKS

In order to reduce energy use intensity value to reach nearly-zero energy level, some scenarios must be applied. In this case study we considered energy efficient solutions on window-wall ratio, window shades, window glasses, envelope construction, infiltration, lighting & power efficiency, HVAC system along with renewable energy solution by installing PV panels. The effects of these solutions on the sample building are shown with a comparable graphic in Fig. 6.

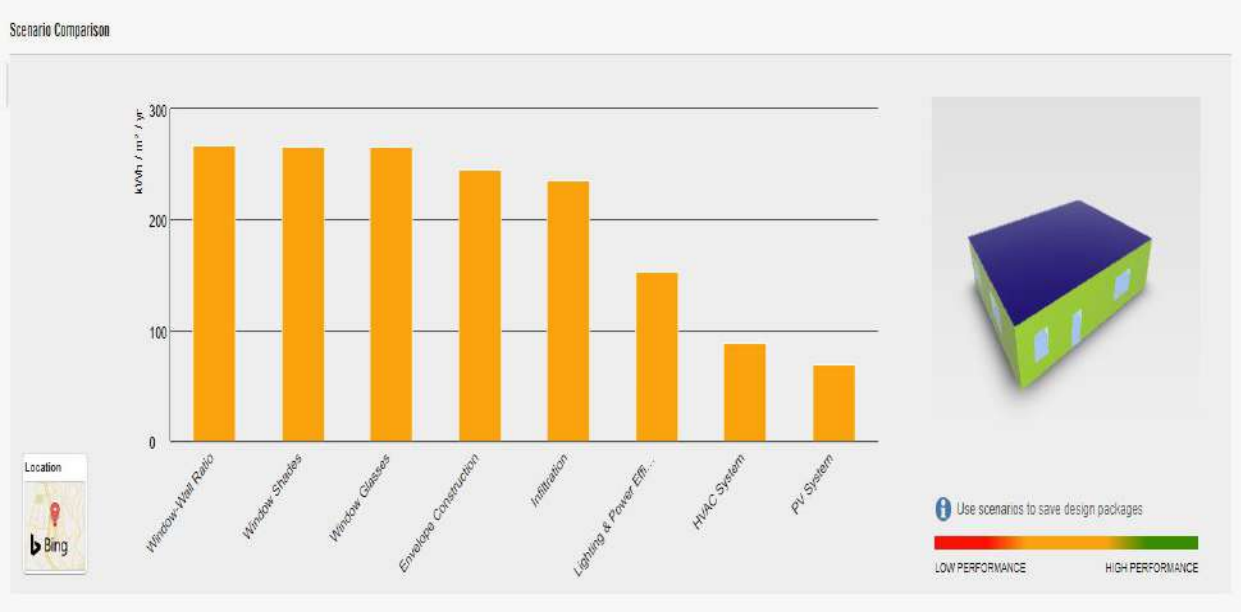


Figure 6 : Scenario Comparison

In terms of size and capacity of the PV system to be installed, we used surface coverage rate and cost graphic as given in Fig. 7. We selected coverage ratio of 60% due to using full roof-area for installing rooftop PV panels at optimum yearly slope for the selected location.

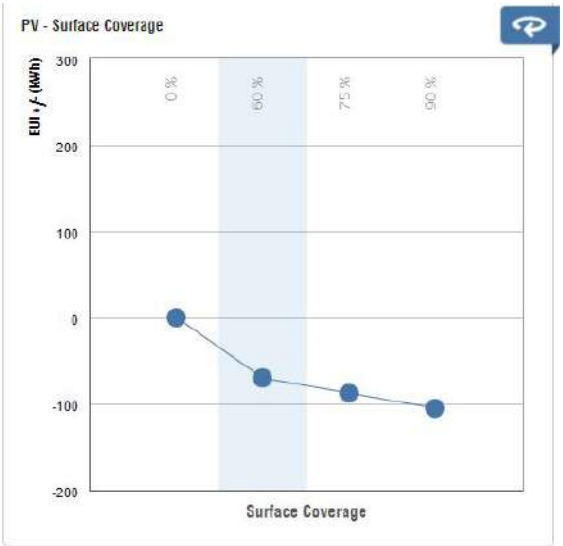


Figure 7: Surface coverage ratio versus cost for the PV system

As a result of implementation of these scenarios, energy use intensity is reduced from 282 kWh/m^2 year to 69.3 kWh/m^2 year, as indicated in Fig. 8. This corresponds to 75% reduction in energy use intensity, resulting in direct reductions in operational cost and CO_2 emission rates. This result indicates that solutions applied here are good steps to approach towards the NZEB design criteria and the European Union targets, since the European Union (EU) aims at drastic reductions in domestic greenhouse gas (GHG) emissions of 80% by 2050 compared to 1990 levels.

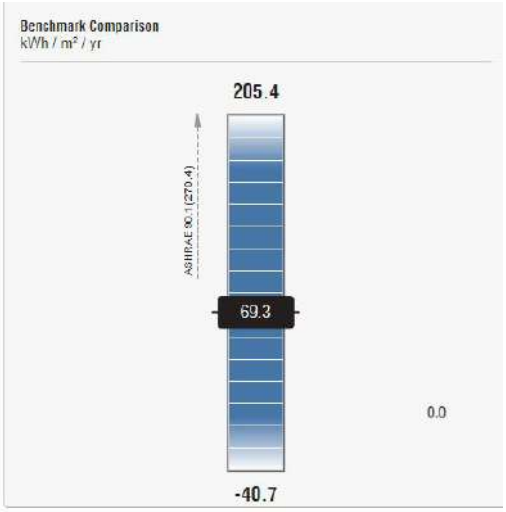


Figure 8 : Revized benchmark after the proposed solutions are implemented

Our concluding remarks based on this work are briefly given below:

The qualified passive heat control is provided by a continuous and high quality thermal insulation system, air sealed building wall, avoiding thermal bridges around the building and qualified window systems. Air sealed qualified joinery and insulating glass must be used to prevent air leaks. Double or triple low-e (low emissivity) glazed window systems must be used for efficient passive heat control in buildings.

Lighting sources as natural and artificial may be provided to each space; however, artificial lightings would consume the largest portion of building's electricity and also produce heat which may or may not be desired. If required, switching to LED bulbs would then reduce power requirement, which is commonly accepted as a green method.

In general, the primary energy use of a building accurately reflects the depletion of fossil fuels and is sufficiently proportional to CO2 emissions. Renewable energy integration, such as PV sytems considered here, have direct and positive effect on decreasing emissions but it still calls high cost concern. Such a solution can be suboptimal in terms of financial performance compared to energy efficiency measures with a similar impact. We hence applied PV system integration in part here, not exceeding 60% whole surface coverage. However; it is important to highlight that this ratio can be increased up to 90% level if the prices get much lower in the future.

REFERENCES

1. How to evaluate performance of net zero energy building- a literature research.
2. Annex to the Commission Recommendation on building modernization Brussels, 7.6.2019 C (2019) 4135 final.
3. Principles for nearly Zero-Energy Buildings,2011 by Buildings Performance Institute Europe (BPIE).
4. US DoE. A common definition for zero energy buildings. Report prepared by The National Institute of Building Sciences for the U.S. Department of Energy; 2015.
5. European Commission Energy. Available from: https://ec.europa.eu/energy/content/nzeb-24_en
6. Solution sets for the Cost reduction of new Nearly Zero-Energy Buildings – CoNZEBs

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Phenolic Acid Composition of The Strawberry Tree (*Arbutus unedo* L.) from Bursa, Turkey

Elif YILDIZ[1], Arzu AKPINAR BAYIZIT [2]

[1]E-mail: elifyildiz@uludag.edu.tr ; Bursa Uludag University, Keles Vocational School, Food Technology Dapertment, Bursa/Turkey.
[2]E-mail: abayizit@uludag.edu.tr ; Bursa Uludag University, Agricultural Faculty, Food Engineering Department, Bursa/Turkey.

Özet

Kocayemiş (*Arbutus unedo* L., Ericaceae ailesinin üyesi), yaprak dökmeyen, gür bir çalı veya aktinomorfik çiçekleri olan küçük bir ağaçtır. Taze kocayemiş meyveleri yüksek şeker/asit oranına, mineral element ve tanen içeriği ile karakterize; antioksidan, C ve E vitaminleri, karotenoidler açısından önemli bir kaynakdır. Meyveler antiseptik, diüretik, antihipertansif ve laksatit etkileri nedeniyle tıbbı amaçlı kullanılmaktadır. *Arbutus unedo* L. diğer yemişlerden kimyasal ve fenolik bileşimi ile farklılaşmakta olup ve uzun bir olgunlaşma dönemine sahiptir. Fenolik asitler, esas olarak serbest radikallerin adsorbe edilmesinde ve nötralize edilmesinde, tekli ve üçlü oksijenin söndürülmesinde ve peroksitlerin ayrıştırılmasında hayati rol oynayan; hidroksil gruplarının redoks özelliklerinden kaynaklandığına inanılan antioksidan aktivite göstermektedir. Bu çalışmada, Bursa'da (Türkiye) dokuz farklı lokasyonda yetişen kocayemiş örneklerinin fenolik asit bileşimleri gallik asit, klorojenik asit, *p*-kumarik asit, kafeik asit, ferulik asit, sinapik asit açısından değerlendirilmiştir. Gallik en fazla bulunan olarak belirlenmiş olup ve 47.70 - 186.76 mg/100g arasında değişen değerler almıştır. Gallik asidi sırasıyla klorojenik asit, kafeik asit, p-kümarik asit, sinapik asit ve ferulik asit izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: *Arbutus unedo* L., kocayemiş, fenolik asit, gallik asit

Abstract

The strawberry tree (*Arbutus unedo* L., member of *Ericaceae* family) is an evergreen bushy shrub or small tree with actinomorphic flowers. Fresh arbutus fruits are a great source of antioxidants, vitamins C and E, carotenoids, and characterized by high ratio of sugars/acids and the high mineral element and tannin content. The fruits are used in medicine because of their antiseptic, diuretic, antihypertensive and laxative effects. *Arbutus unedo* L. from other berries differentiates from other berries with chemical and phenolic composition, having a long ripening period. Phenolic acids display antioxidant activity of which is believed to be mainly due to their redox properties of hydroxyl groups that plays a vital role in adsorbing and neutralizing free radicals, quenching singlet and triplet oxygen, or decomposing peroxides. In this study, phenolic acid compositions of arbutus beries from Bursa (Turkey) evaluated from nine different locations in terms of gallic acid, chlorogenic acid, *p*-coumaric acid, caffeic acid, ferulic acid, sinapic acid. Gallic acid was determined as the most abundant one and changes between 47.70 - 186.76 mg/100g fresh fruit. Gallic as was followed by chlorogenic acid, caffeic acid, *p*-coumaric acid, sinapic acid and ferulic acid respectively.

Keywords: *Arbutus unedo* L., strawberry tree, phenolic acid, gallic acid

INTRODUCTION

The strawberry tree (*Arbutus unedo* L., member of *Ericaceae* family) is an evergreen bushy shrub or small tree with actinomorphic flowers. Although the ripe dark red fruits have the appearance of round strawberries, there is no botanical or pomological similarity, but in English, it is called 'strawberry tree'. The Arbutus genus, has a very wide geographic distribution area. *Arbutus unedo* L. and *Arbutus andrachne* L. are naturally grown in the flora of Turkey. It is seen that arbutus berries generally grows in red pine forests and maquis vegetation in regions with Mediterranean climate (Karadeniz, et al., 1996).

Fruits of arbutus berries contain phenolic compounds (Such as gallic acid and gentic acid), fatty acids (Such as alpha-linolenic acid and linoleic acid), vitamins (Such as vitamin E, and vitamin C), vitamin precursors (Such as beta-carotene, niacin), organic compounds (Such as fumaric, lactic, malic and citric acid) and minerals (Such as calcium, potassium, magnesium and sodium) (Ayaz et al., 2000; Özcan, & Hacıseferoğulları 2007; Oliveira et al., 2011; Miguel et al., 2014). Also, studies have reported that the content of the fruit includes volatile components such as alcohols and essential oils (Miguel et al., 2014).

In addition to fresh consumption, berries used in production of jam, jelly, marmalade and alcoholic beverages such as wine, brandy, liqueur etc. (Oliveira et al., 2011). As a good source of source of dietary fiber, arbutus berries are rich in rich in antioxidant compounds and have numerious effects on human health. They are considered with antiseptic, diuretic, antihypertensive and laxative properities also known with protective effect against many diseases, especially cancer and cardiovascular diseases (Oliveira et al., 2009; Ruiz-Rodríguez etc., 2011; El haouari and Mekhfi, 2017; Naceiri Mrabti et al., 2017).

Phenolic acids are the vital group of bioactive compounds grouped under phenolic compounds present in numerious plant sources. Hydroxycinnamic and hydroxybenzoic acids are the aromatic secondary metabolites characterizing organoleptic properties (flavor, astringency, color, harshness, etc.) of food, are the major phenolic acids, and responsible for several health benefits. They show functionalities and dietary health effects such as: antioxidant, anti-inflammatory, immunoregulatory, anti-carcinogenic, anti-diabetic, anti-atherogenic effects etc. (Kumar and Goel, 2019; Rashmi and Negi, 2020).

In this study, *Arbutus unedo* L. samples were obtained from nine different locations from Bursa, Turkey and evaluated in terms of phenolic acid contents as gallic acid, chlorogenic acid, caffeic acid, *p*-cuomaric acid, sinapic acid and ferulic acid.

MATERIAL

Fruits of strawberry tree were harvested from young trees of different regions of Bursa, Turkey, between November and December 2012 (Table 1). Approximately 3 kg of red mature fruits were harvested and transferred to laboratory at 4±1°C with a relative humidity of 95% on the day of harvest. The samples were numbered coincidentally from AU1 to AU9, pulped, homogenized and triplicate subsamples taken for each analytical procedure were stored at -18±1°C.

Table 1. *Sample locations in Bursa*

Sample	Location	Latitude (°)	Longitude (°)	Altitude (m)
AU1	Mudanya, Kaymakoba Village	40.339	28.766	208
AU2	Mudanya, Gundogdu Village	40.333	29.030	381
AU3	Gemlik	40.430	29.150	280
AU4	Mustafa Kemal Pasa, Fadilli Village	40.154	28.710	10
AU5	Mudanya, Kucukyenice Village	40.289	28.835	125
AU6	Mustafa Kemal Paşa	40.030	28.410	34
AU7	Mustafa Kemal Pasa, Dürdane Village	40.339	29.083	345
AU8	Karacabey, Camlıca Village	40.322	28.532	20
AU9	Mudanya, Camlık	40.339	28.599	120

METHODS

Phenolic Acid Determination

Phenolic acid content of samples was determined as described by Mattilda et al., (2006). Fresh sample was homogenized in 7 mL of a mixture of methanol, containing 2 g/L of butylated hydroxyanisole and 10% acetic acid (85:15). The mixture was sonicated for 30 min and made up to a volume of 10 mL with distilled water. 1 mL of the mixture was filtered and injected to the HPLC system (Agilent 1200 series, Germany). The HPLC was equipped with a programmable photo diode array detector, a high pressure pump, 25 μL injection loop, auto sampler, column oven adjustable at 20°C and HP Chem Station data management system. For *p*-coumaric acid 280 nm; and for caffeic acid, ferulic acid, sinapic acid and chlorogenic acid 329 nm wavelengths were used. Analysis was carried out with an inertsil ODS-3 (4.0 mm × 150 mm, 3 μm) column (GL Sciences, Inc., Japan) equipped with a C-18 guard column. 50 mM H_3PO_4 (pH 2.5) and acetonitrile were used as mobile phase with 0.7 mL/min at 35°C. The determination limits for total phenolic acids were 0.05 mg per 100 g sample.

Statistical Analysis

Analysis of variance, using 99% confidence intervals, was run on each of the physicochemical variable to disclose possible differences among the samples. All analyses were performed using the Minitab for Windows (Version 10) Statistical Software Package (Minitab Inc., State College, PA).

FINDINGS

Phenolic acid contents of arbutus berries are given in Table 2. It is found that gallic acid was the major phenolic acid between chlorojenic, caffeic, *p*-cumaric, ferulic and sinapic acids. Phenolic compounds previously identified in strawberry tree fruits were mainly gallic acid derivatives, anthocyanins and proanthocyanidins (Rice-Evans et al., 1995; Pallauf et al., 2008).

Table 2. *Phenolic acid contents of arbutus berries (mg/100 g sample)*

Sample	Gallic Acid	Caffeic Acid	Ferulic Acid	Sinapic Acid	*p*-cuomaric Acid	Chlorogenic Acid
AU1	67.45 ± 5.95^{e}	9.18 ± 0.86^{a}	13.01 ± 0.18^{a}	3.60 ± 0.41^{c}	0.12 ± 0.01^{e}	3.27 ± 0.14^{b}
AU2	186.76 ± 4.58^{a}	8.70 ± 0.03^{b}	7.11 ± 0.18^{b}	4.49 ± 0.23^{b}	0.20 ± 0.00^{b}	2.25 ± 0.01^{d}
AU3	92.31 ± 3.01^{c}	2.60 ± 0.10^{g}	1.27 ± 0.08^{f}	n.d.	0.09 ± 0.01^{f}	1.52 ± 0.16^{e}
AU4	71.14 ± 1.41^{e}	7.70 ± 0.55^{c}	$1.59 \pm 0.06^{e,f}$	3.19 ± 0.20^{d}	0.13 ± 0.01^{d}	2.66 ± 0.14^{c}
AU5	67.86 ± 3.73^{e}	6.63 ± 0.33^{d}	2.33 ± 0.19^{e}	2.13 ± 0.13^{g}	0.13 ± 0.01^{d}	2.66 ± 0.18^{c}
AU6	75.26 ± 8.77^{d}	5.62 ± 0.33^{e}	3.45 ± 0.38^{d}	$2.45 \pm 0.29^{f,g}$	0.12 ± 0.01^{e}	2.15 ± 0.08^{d}
AU7	47.70 ± 2.32^{f}	$5.98 \pm 0.61^{d,e}$	1.19 ± 0.01^{f}	2.18 ± 0.19^{g}	0.16 ± 0.01^{c}	3.19 ± 0.33^{b}
AU8	100.94 ± 10.34^{b}	3.40 ± 0.10^{f}	6.06 ± 0.33^{b}	6.06 ± 0.33^{a}	0.29 ± 0.03^{a}	3.57 ± 0.29^{a}
AU9	76.82 ± 2.85^{d}	3.43 ± 0.05^{f}	4.00 ± 0.14^{c}	3.02 ± 0.19^{f}	0.15 ± 0.01^{c}	$2.60 \pm 0.08^{c,d}$
Average	82.65±40.25	5.56±2.39	4.38±3.83	2.88±1.68	0.14±0.06	2.45±0.63

RESULTS AND DISCUSSION

Evaluating in terms of locations, there is remarkable difference between samples. Phenolic acid contents of arbutus berries are also given in Figure 1-2, for a distinctive observation.

Ayaz et al. (2000) investigated the phenolic and non-volatile acids in arbutus berries by GC-MS. The phenolic acids were determined as gallic (10.7 mg/g dry weight), gentisic (1.9 mg/g), protocatechuic (0.6 mg/g), p -hydroxybenzoic (0.3 mg/g), vanillic (0.12 mg/g) and m-anisic (0.05 mg/g).

Zitouni et al., (2020) stated they had similar results with Ganhao et al., (2010) by detecting gallic acid, ellagic acid, chlorogenic acid also with rutin and catechin in arbutus berries from Spain.

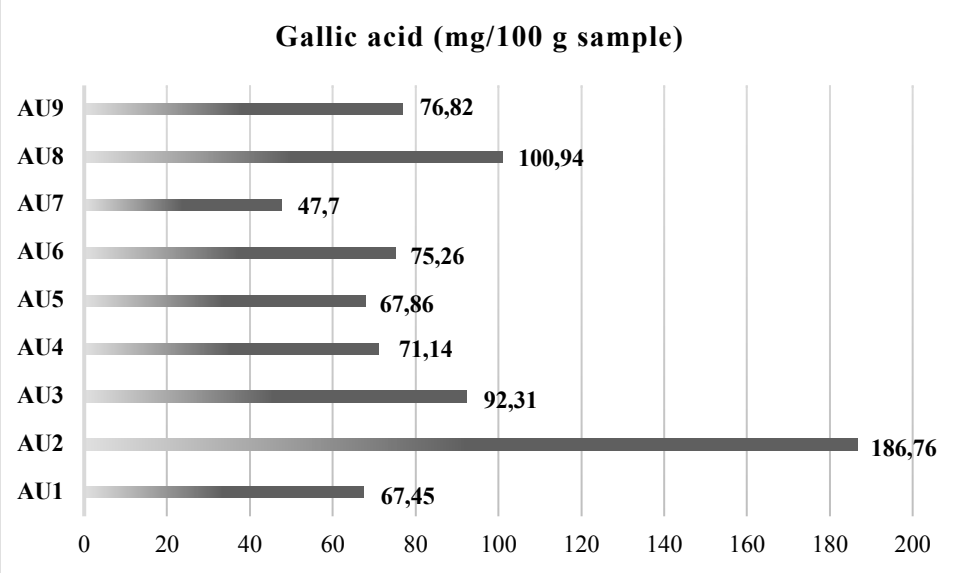


Figure 1. *Gallic acid contents of arbutus berries*

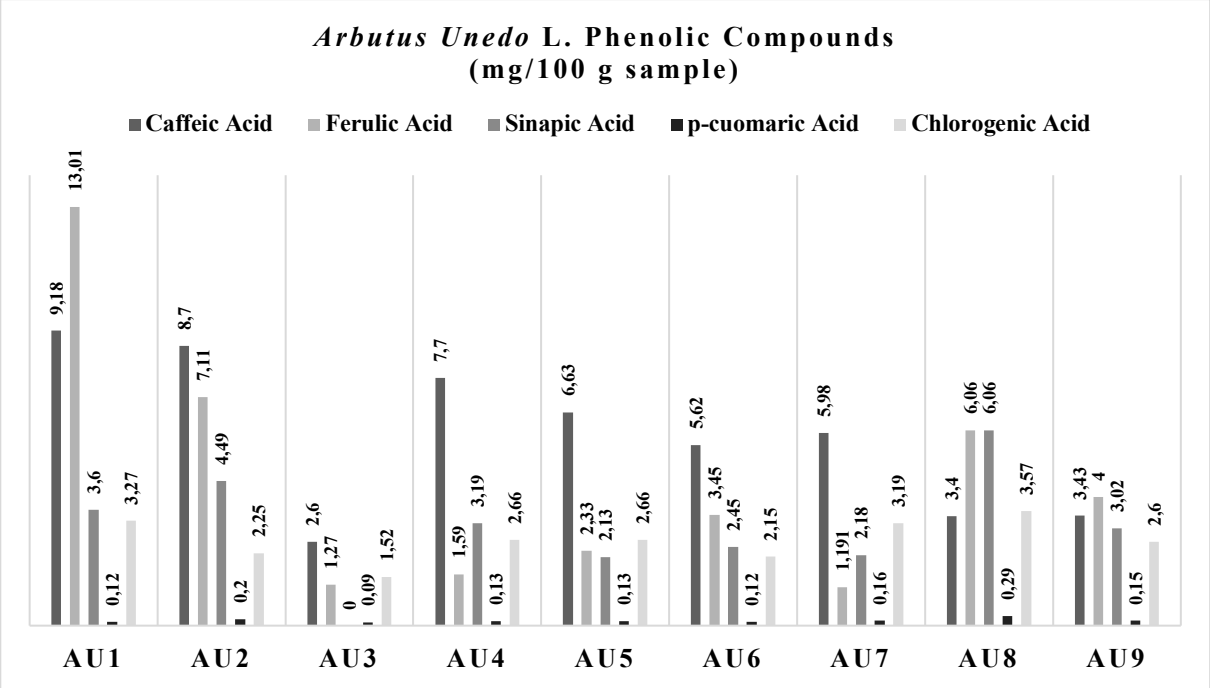


Figure 2. *Caffeic, ferulic, sinapic, p-cuomaric, chlorogenic acid contents of arbutus berries*

Mendes et al. (2011) had identified gallic acid glucoside, proanthocyanidin dimer, proanthocyanidin trimer, quercetin glucoside as other phenolic compounds in samples from Portugal. Fortalezas et al., (2010) have detected quercetin and ellagic acid derivatives as minor components.

General results for the project analysis, When phenolic acid contents are evaluated according to antioxidant capacity analysis, according to $TEAC_{DPPH}$, samples with higher content of ferulic acid and chlorogenic acid were showed higher antixidative potential (AU1, AU8 and AU9).

Arbutus berries are promising source for phenolic compounds. Gallic acid was determined as the most abundant phenolic acid in arbutus berries and amount was changes between 47.70 - 186.76 mg/100g fresh fruit. It as was followed by chlorogenic acid, caffeic acid, *p*-cuomaric acid, sinapic acid and ferulic acid respectively. Further studies should be conducted for evaluating individual bioactive compounds by analytical methods (GC-MS, LC-MS / MS, ESI-MS or NMR) are necessary for provide detailed characterization for the potential use of strawberry tree fruit

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was part of Master Thesis belongs to Elif YILDIZ (Adviser: Dr. Arzu AKPINAR BAYIZIT) and financed by Scientific Projects Foundation of Bursa Uludag University, Turkey (KUAP 2012-47).

REFERENCES

1. Ayaz, F. A., Kucukislamoglu, M., & Reunanen, M. (2000). Sugar, non-volatile and phenolic acids composition of strawberry tree (Arbutus unedo L. var. ellipsoidea) fruits. *Journal of Food Composition and Analysis*, *13*(2), 171-177.
2. El Haouari, M., & Mekhfi, H. (2017). Anti-platelet aggregation effects of extracts from Arbutus unedo leaves. *Plant Science Today*, *4*(2), 68-74.
3. Miguel, M. G., Faleiro, M. L., Guerreiro, A. C., & Antunes, M. D. (2014). Arbutus unedo L.: chemical and biological properties. *Molecules*, *19*(10), 15799-15823.
4. Mrabti, H. N., Marmouzi, I., Sayah, K., Chemlal, L., El Ouadi, Y., Elmsellem, H., ... & Faouzi, M. A. (2017). Arbutus unedo L aqueous extract is associated with in vitro and in vivo antioxidant activity. *Journal of materials and Environmental Sciences*, *8*(1), 217-224.
5. Oliveira, I., Baptista, P., Malheiro, R., Casal, S., Bento, A., & Pereira, J. A. (2011). Influence of strawberry tree (Arbutus unedo L.) fruit ripening stage on chemical composition and antioxidant activity. *Food Research International*, *44*(5), 1401-1407.
6. Oliveira, I., Coelho, V., Baltasar, R., Pereira, J. A., & Baptista, P. (2009). Scavenging capacity of strawberry tree (Arbutus unedo L.) leaves on free radicals. *Food and Chemical Toxicology*, *47*(7), 1507-1511.
7. Özcan, M. M., & Hacıseferoğulları, H. (2007). The strawberry (Arbutus unedo L.) fruits: chemical composition, physical properties and mineral contents. *Journal of Food Engineering*, *78*(3), 1022-1028.

8. Ruiz-Rodríguez, B. M., Morales, P., Fernández-Ruiz, V., Sánchez-Mata, M. C., Camara, M., Díez-Marqués, C., ... & Tardío, J. (2011). Valorization of wild strawberry-tree fruits (Arbutus unedo L.) through nutritional assessment and natural production data. *Food Research International*, *44*(5), 1244-1253.

9. Mattila, P., Hellström, J., & Törrönen, R. (2006). Phenolic acids in berries, fruits, and beverages. *Journal of agricultural and food chemistry*, *54*(19), 7193-7199.

10. Pallauf, K., Rivas-Gonzalo, J. C., Del Castillo, M. D., Cano, M. P., & de Pascual-Teresa, S. (2008). Characterization of the antioxidant composition of strawberry tree (Arbutus unedo L.) fruits. *Journal of Food Composition and Analysis*, *21*(4), 273-281.

11. Rice-evans, C. A., Miller, N. J., Bolwell, P. G., Bramley, P. M., & Pridham, J. B. (1995). The relative antioxidant activities of plant-derived polyphenolic flavonoids. *Free radical research*, *22*(4), 375-383.

12. Fortalezas, S., Tavares, L., Pimpão, R., Tyagi, M., Pontes, V., Alves, P. M., ... & Santos, C. N. (2010). Antioxidant properties and neuroprotective capacity of strawberry tree fruit (Arbutus unedo). *Nutrients*, *2*(2), 214-229.

13. Karadeniz, T., Kurt, H., Kalkışım, O. (1996). Studies on fruit characteristics of arbutus (Arbutus unedo L.) types grown around Yomra (Trabzon), Journal of Van Yuzuncu Yıl University Agricultural Faculity, 6 (4): 65-70.

14. Rashmi, H. B., & Negi, P. S. (2020). Phenolic acids from vegetables: A review on processing stability and health benefits. *Food Research International*, 109298.

15. Kumar, N., & Goel, N. (2019). Phenolic acids: Natural versatile molecules with promising therapeutic applications. *Biotechnology Reports*, *24*, e00370.

16. Zitouni, H., Hssaini, L., Ouaabou, R., Viuda-Martos, M., Hernández, F., Ercisli, S., ... & Hanine, H. (2020). Exploring antioxidant activity, organic acid, and phenolic composition in strawberry tree fruits (Arbutus unedo L.) growing in morocco. *Plants*, *9*(12), 1677.

17. Ganhao, R., Estévez, M., Kylli, P., Heinonen, M., & Morcuende, D. (2010). Characterization of selected wild Mediterranean fruits and comparative efficacy as inhibitors of oxidative reactions in emulsified raw pork burger patties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *58*(15), 8854-8861.

18. Mendes, L., de Freitas, V., Baptista, P., & Carvalho, M. (2011). Comparative antihemolytic and radical scavenging activities of strawberry tree (Arbutus unedo L.) leaf and fruit. *Food and Chemical Toxicology*, *49*(9), 2285-2291.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Türkiye'de Yoncada Fusarium Solgunluğuna Neden Olan *Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*'in İlk Tespiti

Sirel CANPOLAT[1]

[1]E-mail: sirelozan_18@hotmail.com; Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bitki Hastalıkları Bölümü, Ankara / Türkiye.

Özet

Fusarium solgunluğu, dünya çapında ekonomik olarak önemli bir vasküler yonca (*Medicago sativa*) solgunluk hastalığıdır. Ülkemizde 2019-2020 yıllarında, Fusarium solgunluğu hastalığı belirtileri gösteren yonca bitkileri, Ankara ve Eskişehir illeri yonca ekiliş alanlarından toplanmış ve hastalıklı bitki kısımlarından hastalık etmenleri izole edilmiştir. Morfolojik olarak Fusarium türlerine ait izolatlar saflaştırılarak tek spor izolatları elde edilmiştir. İzolatların önce petrilerde ön patojenisite testleri yürütülmüş ve bu testlerde patojen bulunan izolatlarla saksılarda patojenisite testleri yapılmıştır. Patojen bulunan izolatlar hem morfolojik hem de moleküler olarak tanımlanmıştır. Fungal türlerin moleküler tanısı için fungal izolatlardan DNA ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilmiş, ITS1 ve ITS4 genel primerleri ve TEF 1-α primerleri kullanılarak PCR amplifikasyonu gerçekleştirilmiş ve DNA sekansları yaptırılmıştır. Ayrıca ITS1, ITS4 ve TEF 1-α primerleri kullanılarak elde edilen PCR ürünlerinin DNA nükleotid dizileri, NCBI (National Center for Biotechnology Information) BLAST veri tabanındaki kayıtlı DNA nükleotid dizileri ile karşılaştırılarak en yüksek olasılıklı türün %95-100 benzerlikle *Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis* olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fusarium, solgunluk, yonca

First Report of Fusarium Wilt of Alfalfa Caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis* in Turkey

Abstract

Fusarium wilt is an economically important vascular alfalfa (Medicago sativa) wilt disease worldwide. In our country in 2019-2020, alfalfa plants showing symptoms of Fusarium wilt disease were collected from alfalfa cultivation areas in Ankara and Eskişehir provinces, and disease agents were isolated from diseased plant parts. Morphologically, isolates belonging to Fusarium species were purified and single spore isolates were obtained. First, preliminary pathogenicity tests of the isolates were carried out on petri dishes and pathogenicity tests were performed in pots with the isolates found to have pathogens in these tests. Pathogenic isolates have been identifications both morphologically and molecularly. For molecular identification of fungal species, DNA extraction was performed from fungal isolates, PCR amplification was performed using ITS1 and ITS4 general primers and TEF 1-α primers, and DNA sequences were made. In addition, the PCR products DNA nucleotide sequences obtained using ITS1, ITS4 and TEF 1-α primers were compared with the DNA nucleotide sequences recorded in the NCBI (National Center for Biotechnology Information) BLAST database, and the highest probability species were compared to *Fusarium oxysporum* f.sp *medicaginis* with 95-100% similarity.

Keywords: Fusarium, wilt, alfalfa

GİRİŞ

Yonca (*Medicago sativa* L.) (Fabales: Fabaceae) baklagiller familyasından olup uzun yıllar yaşayan çok yıllık bir yem bitkisidir Ülkemizde 6.412.128 da alanda 17.949.264 ton ile yetiştiriciliği en fazla yapılan yem bitkisi yoncadır (TUİK, 2019). Yem bitkileri yetiştiriciliği hayvan varlığımızın kaba yem ihtiyacını karşılamada, önemli bir role sahiptir. Çayır ve meralarımız, aşırı ve erken otlatma, geç otlatma ve bakım işlerinin yapılamaması nedeni ile önemli ölçüde tahrip olmuştur. Bununla birlikte son zamanlarda entansif ve yarı entansif tarıma daha fazla uyum gösteren melez ve kültür hayvanlarımızın sayısında da yerli ırklara kıyasla önemli artışlar meydana gelmiş, dolayısı ile gittikçe entansif tarıma daha yatkın hale gelen mevcut hayvan varlığımızın kaba yem ihtiyacını karşılamak için yonca ekim alanlarının ve verimlerinin arttırılması da zorunluluk haline gelmiştir. Tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi yoncada da kaliteyi düşüren, verimi azaltan hastalık zararlı ve yabancı otlar mevcut olup fungal hastalıklar bu zararlıların başında yer almaktadır. Fusarium solgunluğu, dünya çapında ekonomik olarak önemli bir vasküler yonca fungal solgunluk hastalığıdır. *F. oxysporum*'un bazı ırklarının değişik bitkilerde patojen olduğu ve bitki köklerinden penetrasyon yaparak bitki vasküler sistemini işgal ederek solgunluklara neden olduğu tüm dünyada bilinmektedir. Yonca da zarar yapan önemli fungal hastalık etmenlerinden birisi de Fusarium solgunluk etmeni *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis*' tir.

Dünyada yonca alanlarında yaşanan sorunlar ve mücadelesi literatür bilgileriyle ortaya konulurken, Türkiye'de bu konuda yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu nedenle bu çalışmada ülkemizin Ankara ve Eskişehir illerinde yonca alanlarında survey çalışmaları yürütülmüştür. Bu çalışmalar sonucunda bu illerde yonca ekiliş alanlarında solgunluğa neden olan hastalık etmenleri belirlenmiş, patojenisite denemeleri yürütülmüş ve bu hastalık etmenlerinin hem morfolojik hem de moleküler teşhisleri yapılmıştır.

YÖNTEM

Survey, İzolasyon ve Teşhis Çalışmaları

Survey çalışmaları 2019 -2020 yıllarında yonca üretim sezonunda Ankara ve Eskişehir illerinde yapılmıştır. Sürveylerde Bora ve Karaca (1970)'ya göre tesadüfi örnekleme yöntemi ile ekiliş alanlarının en az %5-10'undaki bitkilerde kontroller yapılmıştır. Surveyler her ilin yoğun olarak yonca ekilişi yapılan bölgelerinde yapılmış ve hastalıklı bitkiler toplanmıştır. Bu bitkiler kese kağıtlarına konulmuş ve etiket bilgileri yazılarak laboratuvara getirilmiştir. Hastalıklı bitkiler laboratuvar koşullarında hem stereomikroskop altında hem de makroskobik olarak incelenmiştir. Hastalıklı yonca bitkileri belirti şekillerine göre gruplandırılıp, WA (Su Agarı), PDA (Patates Dekstroz Agar), SNA (Sentetik Nutrient besi yerlerine ekimleri yapılarak hastalık etmenlerinin varlığı araştırılmıştır.

İzolasyon işlemi için hastalıklı yonca bitkilerinden hastalıklı ve sağlam dokuyu içerecek şekilde 0.2-0.5 cm boyunda bitki parçaları kesilmiş yüzeysel dezenfeksiyon amacıyla %1'lik sodyumhipoklorür' de (NaOCl) 2-3 dakika tutularak 3 seri steril saf sudan geçirilmiştir. Daha sonra steril filtre kağıtları arasında kurutularak PDA ve WA ortamı içeren petri kaplarına 5' er adet olacak şekilde ekilmiştir. Bu petri kapları 23±1°C' de 12 saat aydınlık 12 saat karanlık periyot içeren inkübasyon odasında 7-10 gün süreyle geliştirilmiştir. Daha sonra gelişen fungusların her biri tek spor izolasyonu yapılarak saflaştırılmıştır. Elde edilen fungus izolatları %5 gliserin içeren cryo tüplerde, -20°C' de, -80°C' de, PDA içeren eğik agarda ve filtre kağıtlarında eppendorf tüplerde +4°C' de saklanmıştır.

Tanı çalışmaları hem morfolojik hem de moleküler olarak yapılmıştır. Saflaştırılan kültürlerin, cins düzeyinde kabaca ayrımı yapıldıktan sonra tür tanıları, morfolojik özellikleri (koloni gelişmesi, rengi, spor şekli ve büyüklüğü) stereomikroskopta ve mikroskopta incelenerek, fungal türlerin morfolojik karakterizasyonu Booth (1971)' a göre yapılmıştır.

Patojenisite Testleri

Patojenisite denemesinde kullanılacak izolatları belirlemek amacıyla ilk olarak, ön patojenisite denemesi yapılmıştır. Bu amaçla elde edilen her bir Fusarium izolatı SNA ortamına aşılanmış, 25±1ºC'de inkübasyona bırakılmıştır. Daha sonra %1'lik NaOCl'de 3 dk. yüzeysel dezenfeksiyondan geçirilen yonca tohumları su agarına ekilmiş ve ön çimlenme için inkübasyona bırakılmıştır. Besi yerinde 3-4 cm gelişen funguslardan 10 mm'lik diskler alınıp su agarı (WA) besi yerine yerleştirilmiş ve her bir disk parçasının yanına da sağlıklı gelişme gösteren yonca tohumu yerleştirilip inkübasyona bırakılmıştır. 10 gün sonra fidelerde gelişen simptomlar gözlenmiş, kökler veya hipokotil üzerinde simptomlara veya yumuşamalara sebep olan izolatlar patojen türler olarak düşünülmüştür (Auster and Sneh, 1998'e göre modifiye edilmiş).

Nene ve Haware (1980)' nin toprak inokulasyon metodu modifiye edilerek patojenisite denemeleri yapılmıştır. İnokulum için 45 g elenmiş kum, 5 g mısır unu ve 10 ml steril saf su karışımı içeren 200 ml' lik şişeler steril edildikten sonra SNA' da geliştirilen 10 günlük fungus kültürlerinden alınan 0.7 cm çapındaki 5 adet disk ile inokule edilmişlerdir. Bu şekilde hazırlanan şişeler 12 saat aydınlık 12 saat karanlık periyot ve 24±1°C sıcaklık içeren inkübatöre yerleştirilmiştir (Şekil 1). Şişelerde 14 gün süre ile geliştirilen fungus kültürleri, toprak: kum: gübre (1:1:0.5, v/v/v) içeren saksıların her birine karıştırılmış ve hafifçe sulandıktan sonra saksılar iklim odasına yerleştirilmiştir (Şekil 1). İnokulumun toprağı sarması için 5-6 gün beklenmiş ve %1' lik sodyumhipoklorür (NaOCl) çözeltisinde 3 dakika süre ile tutularak yüzeysel dezenfeksiyon yapılan yonca tohumları her saksıya 15 adet olacak şekilde ekilmiştir (Ozan ve Maden, 2004; Canpolat ve Tülek, 2019). Kontrol saksılarına ise inokulum içermeyen 50 g mısır unu-kum-steril saf su karışımı ilave edildikten sonra aynı şekilde 15 adet tohum ekilmiştir. Denemeler 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Değerlendirmede modifiye edilen 0-4 skalası (Demirci, 1998) kullanılmıştır. Skala değerleri üzerinden de Townsend-Heuberger formülüne göre yüzde hastalık şiddeti hesaplanmıştır. (Karman, 1971).



Şekil1. Cam kavanozlarda hazırlanan fungal inokulum ve inokulum karıştırılan saksılar

Moleküler çalışmalar

Fungal türlerin moleküler tanısı için besi ortamında geliştirilen etmenlerin misellerinden alınarak sıvı azot içine koyulmuş, dondurulup muamele edildikten sonra DNeasy Plant Mini Kit (QIAGEN Inc. Valencia, CA) kullanılarak fungal izolatlardan DNA ekstraksiyon işlemi gerçekleştirilmiştir. İzole edilen DNA'nın fungusların farklı korunmuş bölgelerine ait ITS1 ve ITS4 genel primerleri ve TEF 1-α primerleri (Çizelge 1) kullanılarak PCR amplifikasyonu gerçekleştirilmiş ve DNA sekansları GENOKS (Ankara) firmasına yaptırılmıştır. PCR karışımı toplamda 50 µl olacak şekilde hazırlanmış ve PCR'da kullanılmıştır.

Çizelge 1. PCR çalışmalarında kullanılan primerlerin nükleotid dizileri ve ürün boyutları

Etmen	Primerler	Ürün boyutu (bp)	Literatür
TEF-1 α	TEF-Fu3f (5' GGTATCGACAAGCGAACCAT 3') TEF-Fu3r (5' TAGTAGCGGGGAGTCTCGAA 3')	420-470 bp	Arif ve ark. 2012
ITS 1	(5'-TCCGTAGGTGAACCTGCG-3')	500-560 bp	White et al. 1990
ITS 4	(5'-TCCTCCGCTTATTGATATGC-3'	500-560 bp	White et al. 1990

Elde edilen PCR ürünleri, %1.5'luk agaroz jele göre yüklenmiş 1X TBE (40 mM Tris-borate, 1 mM EDTA, pH 8.0) buffer içerisinde 100 voltta elektroforez işlemine tabi tutulmuş ve görüntülenmiştir. Ayrıca ITS1, ITS4 ve TEF 1-α primerleri kullanılarak elde edilen PCR ürünleri DNA nükleotid dizileri, NCBI (National Center for Biotechnology Information) BLAST veri tabanındaki kayıtlı DNA nükleotid dizileri ile karşılaştırılarak en yüksek olasılıklı türe karar verilmiştir.

BULGULAR

2019-2020 yıllarında Ankara ve Eskişehir illeri yonca ekiliş alanlarında solgunluk hastalık etmenlerinin tespitine yönelik arazi çalışmaları yapılmış olup, incelenen tarla sayıları ve sürvey alanları Çizelge 2' de verilmiştir. Bölgede yapılan sürvey çalışmaları toplam 34 tarlada yürütülmüş olup hastalık belirtisi gösteren bitkilerden (Şekil 2a) toplam 62 adet bitki örneği alınmıştır. Bu örneklerden izolasyonlar yapılmış (Şekil 2b), patojenisite çalışmaları yürütülmüştür (Şekil 2c).

Morfolojik olarak Fusarium spp.' ye benzeyen izolatlar 2-3 hafta inkübasyondan sonra incelenmiş ve saflaştırma çalışmaları yürütülmüştür. Elde edilen 11 adet tek spor izolatı, spor morfolojisi, tanısal DNA dizileri ve patojenite testleri ile karakterize edilmiştir. Mikrokonidiler çok fazla sayıda, genellikle tek hücreli, oval-böbrek şeklinde ve kısa konidioforların ucunda oluşmuştur. Makrokonidiler şeffaf, orak şeklinde, 3-5 bölmeli olarak gözlenmiştir. İzolatlar hem morfolojik hem de moleküler olarak teşhis edilmiş ve 11 adet *Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis* izolatı elde edilmiştir.

Çizelge 2. Survey yapılan iller, ilçeler, incelenen tarla sayısı, alanı, toplanan örnek sayısı

İller	İlçeler	İncelen tarla sayısı	İncelenen tarla alanı (da)	Toplanan örnek sayısı
Ankara	**Ayaş**	6	180	13
	Beypazarı	8	277	19
Eskişehir	**Tepebaşı**	9	90	12
	Alpu	4	120	10
	Mahmudiye	7	105	8
GENEL TOPLAM		**34**	**772**	**62**

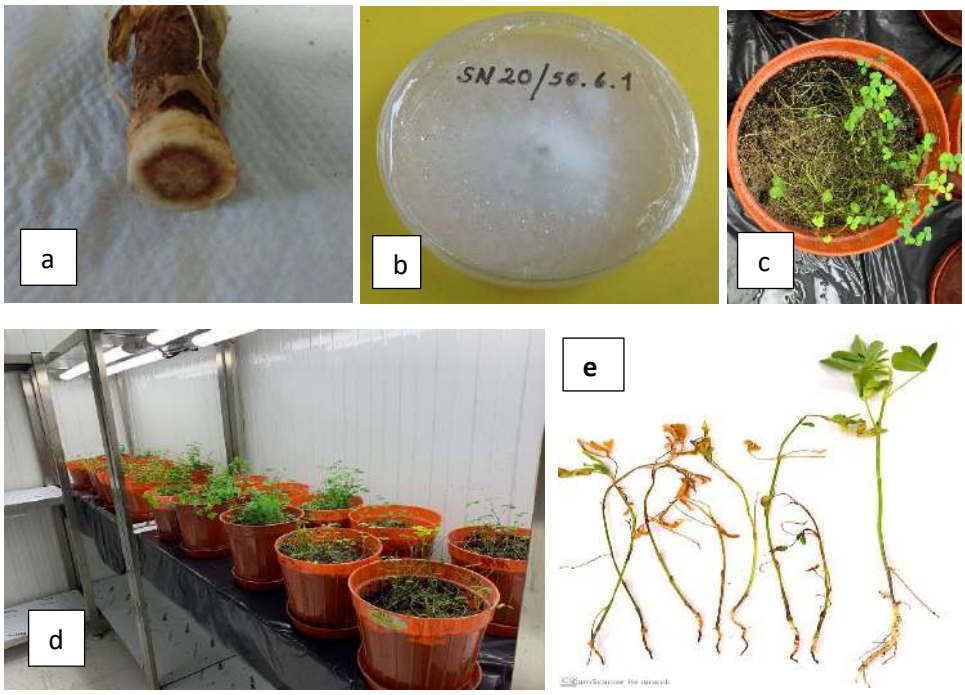
Elde edilen izolatların ön patojenisite testlerinde yüksek patojenisite gösteren 11 adet izolatla saksılarda patojenisite testleri yürütülmüştür. Patojenisite testleri sonucunda yonca örneklerinde *F. oxysporum* f.sp. *medicaginis* patojen tür olarak tespit edilmiştir (Şekil 3d, 3e ve Çizelge 3).

Çizelge 3. İzolat no, izole edildiği il ve ilçeler, fungal hastalık etmeni, % hastalık şiddeti

İzolat No	İzole Edildiği İl/İlçe	Fungal Etmen	Hastalık şiddeti
SNY 19	Ankara/Ayaş	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%87
SNY 26	Ankara/Ayaş	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%92

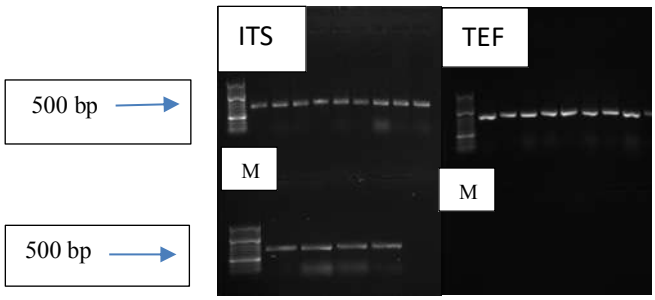
SNY 29	Ankara/Ayaş	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%84
SNY 20	Ankara/Beypazarı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%90
SNY 17	Ankara/Beypazarı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%91
SNY 8	Ankara/Beypazarı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%92
SNY 14	Eskişehir/Tepebaşı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%79
SNY 24	Eskişehir/Tepebaşı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%83
SNY 28	Eskişehir/Tepebaşı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%82
SNY 18	Eskişehir/Tepebaşı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%81
SNY 2	Eskişehir/Tepebaşı	*Fusarium oxysporum* f.sp. *medicaginis*	%90

Patojenisite denemelerinde kullanılan 11 izolatın hepsi patojen bulunmuş olup, yonca bitkilerinde sararma ve solgunluklar gözlenmiştir. İzolatların yoncadaki hastalık şiddeti %79-92 arasında değişiklik göstermiştir.



Şekil 3. a) Hastalıklı yonca bitkisinin iletim demetlerindeki renk değişikliği
b) *Fusarium oxysporum f. sp. medicaginis*' in SNA besiyerindeki görüntüsü
c, d, e) Fusarium türleri ile inokule edilen ve solgunluk belirtisi gösteren yonca bitkileri

Fungusun genomik DNA'sının ITS ve TEF 1-α primerleri ile çoğaltılan bölgelerinin (şekil 4) sekans analizleri sonucu izolatlarımızın %95-100 benzerlikle *Fusarium oxysporum f. sp. medicaginis* ile eşleştiği belirlenmiştir.



Şekil 4. *Fusarium oxysporum f. sp. medicaginis* izolatlarının ITS1- ITS4 ve TEF-α primerleri ile PCR amplifikasyonları bant görüntüleri (M: Markör)

F. oxysporum f. sp. medicaginis izolatları, translasyon uzatma faktörü 1-a (TEF) ve ITS bölgesi primerleri kullanılarak PCR ile amplifiye edilerek sekansları çıkarılmış, sonuçlar NCBI verileri ile karşılaştırımış, %95-100 benzerlikte en yüksek eşleşmeler, *F. oxysporum* f.sp. *medicaginis* türü ile olmuştur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma ile Ankara ve Eskişehir illerinde yonca ekiliş alanlarında bulunan solgunluk hastalığına neden olan fungal solgunluk etmenleri tespit edilmiş, bu etmenlerin önce petrilerde daha sonra da saksılarda patojenisite denemeleri yürütülmüş, izolatların hepsi patojen bulunmuştur. Ülkemizde yonca ekiliş alanlarında kök çürüklüğü, solgunluk ve yaprak hastalıklarına neden olan fungusları ve bunların patojenitelerini tespit etmek amacı ile farklı çalışmalar yapılmış olup, bunlar arasında farklı fungus cinslerine ait çok sayıda tür tespit edilmiştir. Türkiye'de yonca üzerinde yapılan çalışmalarda *Pseudopeziza medicaginis*, *Leveillula taurica*, *Ascochyta medicaginis*, *Peronospora trifoliorum*, *Rhizoctonia crocorum* (*R. violaceae*), *Sporonema phacidiodes Uromyces striatus, Phyllosticta medicaginis, Pseudopeziza medicaginis, Sporonema phacidiodes, Phoma medicaginis, Leveillula taurica, Peronospora trifoliorum, Uromyces striatus, Stemphylium botryosum, Stagonospora sp., Rhizoctonia violaceae, Rhizoctonia solani, Colletotrichum gleosporoides, Fusarium acuminatum, F. oxysporum, F. avenaceum, F. equiseti, F. solani, Alternaria sp., Botryodiplodia sp., Epicoccum sp., Curvularia inaequalis, Trichoderma sp., Penicillium sp., Ulocladium sp., Stagonospora meliloti, C. coccodes*, *P. trifoliorum*, *S. vesicarium*, *M. phaseolina*, *R. solani* ve *S. sclerotiorum* etmenleri rapor edilmiştir (Bremer, 1948; Göbelez, 1952; Karaca, 1960; Karaca, 1974; Tuncer, 1984; Öz ve Yalçın, 1991; Eken, 2001). Bu çalışmada da toplam 34 tarlada gerçekleştirilen hastalık surveylerinde, hastalıklı bitkilerden toplam 62 adet numune alınmış ve 11 adet *F. oxysporum* f.sp. *medicaginis* fungal izolatı elde edilmiştir. Yoncada solgunluk hastalığına neden olan *F. oxysporum* f.sp. *medicaginis*'in hem morfolojik hem de moleküler olarak tespiti ülkemiz için ilk kayıt niteliği taşımaktadır.

Yürütülen bu çalışmada yoncada solgunluğa neden olan hastalık etmeninin *F. oxysporum* f.sp. *medicaginis* olduğu belirlenmiş olup benzer şekilde Rispail and Rubiales (2014), tarafından yapılan çalışmada da yoncada solgunluğa neden olan etmenin *F. oxysporum* f. sp. *medicaginis* olduğu bildirilmiştir. Aynı şekilde Peterson et. al. (2018), tarafından Wisconsin' de yürütülen çalışmada da 2013-2016 yılları yaz aylarında yoncada Fusarium solgunluğu belirtileri ile uyumlu olarak kök ve basal gövdede kırmızı kahverengi renk değişimi, yapraklarda sararma ve solgunluk belirtisi gösteren bitkilerden yapılan izolasyonlar sonucunda *F. oxysporum* f. sp. *medicaginis* elde edildiği bildirilmiştir.

Moleküler rDNA sekans teşhislerinde ITS1-4 ve TEF 1-α primerleri kullanılarak solgunluk etmeninin %95-100 benzerlik oranıyla *F. oxysporum* f. sp. *medicaginis* olduğu tespit edilmiş olup, Peterson et.al (2018) tarafından yapılan çalışmada da aynı primerler kullanılarak yoncada solgunluk etmeninin %99.78 benzerlikle *F. oxysporum* f. sp. *medicaginis* olduğu bildirilmiştir.

Ülkemizde hayvancılık açısından yonca ekilişinin önemi oldukça fazladır. Yoncada solgunluk hastalığının yaygın bir şekilde görülmesi, yonca yetiştiriciliğinde fungal hastalıkların da dikkate alınması gerektiğini ve mücadele çalışmalarına özen gösterilmesi gerektiğini göstermektedir. Kök çürüklüğü ve solgunluk hastalıklarının mücadelesinde genel olarak kültürel, fiziksel ve biyolojik mücadele yöntemlerinin kullanılması önerilmekle birlikte, diğer mücadele yöntemlerine ek olarak dayanıklı çeşit kullanımının önemi de gittikçe artmaktadır.

Dünyada ve Ülkemizde hayvan yemi olarak kullanılacak yonca tesislerinde hastalıklarla mücadeleye çok önem verilmelidir. Hastalıklarla mücadele zamanında yapılmaz ise önemli derecede verim kayıpları söz konusu olabilmektedir. Bilinçsiz kullanılan ilaçlar bitkilerin gelişimini olumsuz

etkilemekte ve hayvanlarda ölümlere sebep olabilmektedir. Bu yüzden yonca yetiştiriciliğinde verim düşüklüğüne sebep olan fungal hastalıkların ortaya çıkış dönemleri ve teşhisi, zamanında tekniğine uygun bir şekilde mücadele yapılması, bol ve kaliteli yonca kaba yemi elde etme açısından da son derece önemlidir. Ayrıca ülkemizde ıslah çalışmalarından elde edilen yonca hat ve çeşitleri Fusarium solgunluk hastalığına karşı dayanıklılık açısından testlenmeli ve hastalığa dayanıklı yeni gen kaynakları belirlenmeli ve bu dayanıklılık kaynağının melezleme yoluyla hassas yonca hat ve çeşitlerine aktarılması üzerine çalışılmalıdır.

Sonuç olarak; çalışmamızda ön patojenite denemesi sonucunda seçilen 11 izolat ile patojenisite çalışmaları yürütülmüş ve izolatların %79-92 arasında hastalık şiddetine neden olarak, yoncada patojen oldukları tespit edilmiştir. Elde edilen izolatlar ülkemiz için ilk kayıt niteliği taşımakta olup, bu izolatların morfolojik teşhis çalışmaları moleküler teşhis çalışmaları yapılarak da teyit edilmiştir ve bu moleküler çalışmalar da ülkemiz için ilk kayıttır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, solgunluk hastalığına karşı dayanıklılık açısından ülkemizde tarımı yapılan yonca hat ve çeşitlerinin hastalığa karşı reaksiyonlarının belirlenmesi ve yeni dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesindeki potansiyelleri belirlenmelidir.

KAYNAKÇA

AUSTER, I. M., SNEH B. (1998), Induced resistance of cucumber seedlings caused by some non-pathogenic Rhizoctonia (npR) isolates. *Phytoparasitica*, 26, 1.

BOOTH, C. (1971), The genus Fusarium. Commonwealth Agricultural Bureaux, Kew, Surrey, England, 237.

BORA, T., KARACA, İ. (1970), Kültür Bitkilerinde Hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yardımcı Ders Kitabı, No:167, Ege Üniversitesi Matbaası, Bornova, 43 s.

BREMER, H. (1948), Buğday hastalıkları Mahsül Hekimi 2: 14-16.

GÖBELEZ, M. (1952), Kuzey Türkiye bitkilerinde 1952 yılında rastlanılan hastalıklar. Bitki Koruma Bülteni Sayı 4, 23 – 25.

CANPOLAT, S., TÜLEK, S. (2019), Orta Anadolu Bölgesi'nde Yaprağı Yenen Sebzelerde Görülen Fungal Hastalıkların Belirlenmesi. *Bitki Koruma Bülteni*, 59(3): 39-46. doi:10.16955/bitkorb.527754

DEMİRCİ, E. (1998), Rhizoctonia species and anastomosis groups isolated from barley and wheat in Erzurum, Turkey, *Plant Pathology*, vol.47, no.1, pp.10-15, 1998.

EKEN, C. (2001), Erzurum İlinde Yonca (*Medicago sativa* L.) Bitkilerinde Saptanan Fungal Etmenlerin Yayılışları ve Patojeniteleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 32 (2). 143-150.

KARACA, İ. (1960), Türkiye mycoflorası için yeni Phyllosticta türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 1 (3), 15-16.

KARACA, İ. (1974), Sistematik Bitki Hastalıkları (Deuteromycetes) Cilt IV. *Ege Üni. Zir. Fak. Yay*. No: 217, İzmir 180 sayfa.

KARMAN, M. (1971), Bitki Koruma Araştırmalarında Genel Bilgiler Denemelerin Kuruluşu ve Değerlendirme Esasları. T.C. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları Mesleki Kitaplar Serisi, 279 s.

NENE Y. L., HAWARE, M. P. (1980), Screening chickpea for resistance to wilt. *Plant Disease*, 64: 379–380.

OZAN, S., MADEN, S. (2004), Ankara ili domates ekiliş alanlarında solgunluk ve kök ve kökboğazı çürüklüğüne neden olan fungal hastalık etmenleri. *Bitki Koruma Bülteni*, Cilt: 44, No: 1-4, 105-120 sayfa

ÖZ, S., YALÇIN, O. (1991), Ege Bölgesi' nde yemlik baklagillerde görülen fungal hastalıklar üzerinde ön çalışmalar VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi Bildirileri (7-11 Ekim, 1991), İzmir, 81-84.

PETERSON, J. J., SAMAC, A.D., GRAU, R. C. (2017), Fusarium wilt of alfalfa caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis* identified in Wisconsin. *Plant Disease*, 102 (2). https://doi.org/10.1094/PDIS-07-17-1107-PDN.

RISPAIL, N., RUBIALES, D. (2014), Identification of Sources of Quantitative Resistance to *Fusarium oxysporum* f. sp. *medicaginis* in *Medicago truncatula*. *Plant Disease*, May., 667-673. http://dx.doi.org/10.1094/PDIS-03-13-0217-RE.

TUNCER, G. (1984), Orta Anadolu Bölgesinde Yonca Bitkisinde Görülen Önemli Hastalıklar ve Yayılışları. Master Tezi, 79, Ankara.

TÜİK, (2019), *Türkiye İstatistik Kurumu*, Bitkisel Üretim İstatistikleri. www.tuik.gov.tr (erişim tarihi: 25.12.2019).

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Energy Storage Systems Integrated with Solar Photovoltaic Energy

***Coşkun ÖZÇELİK*, Bülent YEŞİLATA [2]**

ozcelikcoskun12@gmail.com; Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Ankara / Türkiye.
byesilata@ybu.edu.tr; Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, Ankara / Türkiye.

Özet

Dünyadaki fosil enerji kaynakları hızla tükeniyor. Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte enerji tüketim hızının arttığı görülmektedir. Böylelikle kendini yenileyebilen ve hiç tükenmeyen enerji kaynakları araştırmaları ile ortaya çıkan güneş enerjisinin kullanılabilir enerji kaynağına dönüştürülmesi sağlanmıştır. Ancak Dünya'nın kendi etrafındaki gündüz ve gece durumuyla birlikte güneş enerjisinin sadece gündüz kullanılması ve diğer doğal nedenlerle güneş kaynağı yokken üretilen enerjiyi depolamak için çalışmalara başlanmıştır. Güneş enerjisi depolama olarak da adlandırılan bu çalışmalar gün geçtikçe daha değerli ve geliştirilecek ve verimliliği en üst düzeye çıkacaktır. Bu çalışmada, önceki çalışmalar gözden geçirilmiş ve burada kapsamlı bir şekilde sunulmuştur. Güneş enerjisini depolamak ve verimliliğini artırmak için birçok farklı yöntem matematiksel ve deneysel yöntemlerle tartışılmaktadır. Mevcut literatürdeki boşluklar belirlenir ve gelecekteki araştırmalar için öneriler kesin bir şekilde özetlenir. Burada farklı coğrafi bölgelerde güneş enerjisinin depolanması için seçilen yöntemin çıktıları analiz edilmiş ve analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Depolama, Fotovoltaik , Güneş Enerji, Yenilenebilir Enerjiler

Abstract

Fossil energy resources on the world are rapidly being depleted. It is seen that the speed of energy consumption has increased with the developing technology in recent years. Therefore, it was ensured that the solar energy, which emerged with the researches for energy resources that can renew itself and never run out, was transformed into a usable energy source. However, with the day and night situation of the Earth around itself, the use of solar energy only during the day and other natural reasons have started to work to store the energy produced when there is no solar source. These studies, also called solar energy storage, will be more valuable and improved day by day and their efficiency will be maximized. In this study, previous studies are reviewed and presented here in a comprehensive way. Many different methods for storing solar energy and increasing its efficiency are discussed with mathematical and experimental methods. The gaps in existing literature are identified and recommendations for future research are precisely outlined. Here, the output of the method chosen for the storage of solar energy in different geographical regions has been analyzed and analyzed. Tü

Keywords: Energy Storage,Solar Energy,Photovoltaics,Renewable Energies

1. Introduction

The sun is one of the most important energy sources in the world, perhaps even the first. Solar energy is an abundant, continuous and renewable and free energy source. Oil, natural gas and coal reserves known as fossil resources are estimated to be depleted over time due to their scarce resources. As it is known, the use of fossil fuels in the world has brought global environmental problems with it. Harmful gases such as carbon dioxide emitted into the atmosphere as a result of industrialization cause global warming and climate change. In short, the rapid depletion of fossil fuels today, international measures such as the greenhouse gas effect and the Kyoto Protocol make the transition to renewable and clean energy sources such as solar, wind, hydroelectric and bioenergy mandatory for all countries.

No fuel problem, ease of operation, no mechanical wear, modularity, commissioning in a very short time (maximum one year), smooth operation for many years, a clean energy source, etc. The use of photovoltaic electrical energy is constantly increasing worldwide. In Turkey, the highest solar energy potential due to its geographical location. Energy and Natural Resources, prepared by the Ministry, Turkey Solar Energy Potential Atlas to (GEPA) by our country, annual sunshine time of 2,741 hours (daily average of 7.5 hours), the annual total coming from the sun energy is 1.527 kWh / m² (daily average 4.18 kWh / m²). In this study, it is planned to investigate energy storage and energy storage methods theoretically. It is desirable that the energy is ready to be used at anytime and anywhere. Storing it so that you can use it whenever we want is called storing. There are many methods of storing energy in different forms. With energy storage, it aims to store the waste energy generated in the areas where energy is used, on the other hand, to eliminate the difference between energy supply time and demand by storing the energy of renewable energy sources that can only supply energy at certain times. As a result of the limited and gradually decreasing energy resources in our country and in the world, renewable energy sources and storage of the produced energy are of great importance. There are many different forms of energy storage methods. For example, biological storage, chemical storage, thermal storage, electrical storage, potential energy, gravitational potential energy, kinetic energy, etc. In this study, chemical, mechanical, thermal and electrical energy storage methods which are the main energy storage methods are discussed. It is thought that this study will contribute to the literature in terms of previous studies and standards.

2. Solar Energy Storages

Energy storage is presented as a major challenge in order to have a continuous supply of energy, since solar energy cannot be generated at night. Rechargeable batteries have traditionally been used to store excess electricity in isolated systems. With the appearance of grid-connected systems, excess electricity can be transported via the grid to consumption points. When renewable energy production accounts for a small fraction of demand, other energy sources can adjust their production appropriately to support the variability of renewable sources, but with the growth of renewable sources, control is necessary best suited for balancing the network.

With the decline in prices, photovoltaic plants begin to have batteries to control the output power or store excess energy so that it can be used during the hours when renewable plants cannot generate directly. This type of batteries allows to stabilize the electrical network by smoothing the peaks

in demand for minutes or hours. These batteries are expected to play an important role in the electricity grid in the future, as they can be charged during periods when generation exceeds demand and pour such energy into the grid when demand is greater than generation.

2.1. Electrical Energy Storage (EES)

Electrical Energy Storage (EES) refers to a process of converting electrical energy into a form that can be stored for converting back to electrical energy when required. The conjunction of PV systems with battery storage can maximize the level of self-consumed PV electricity. With a battery system, the excess PV electricity during the day is stored and later used at night. In this way, households equipped with a PV battery system can reduce the energy drawn from the grid to therefore increase their self-sufficiency [1]. PV battery systems thus reduce the dependence of residential customers on the central grid as well as reducing carbon emissions.

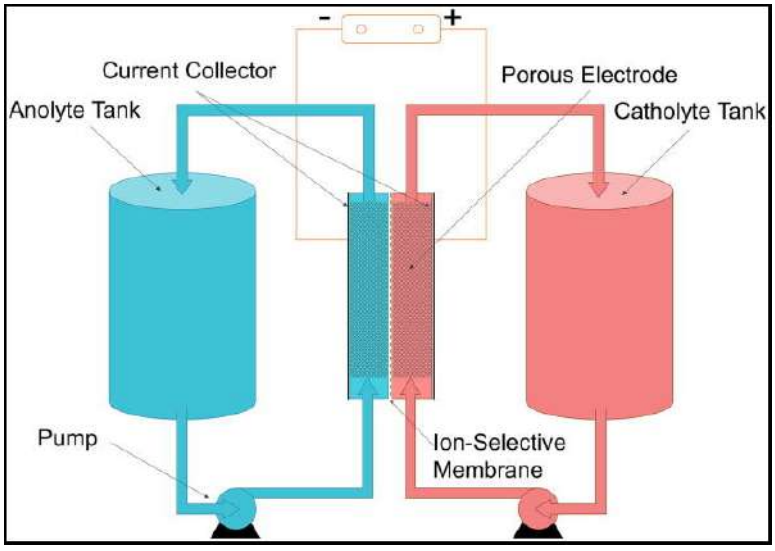
2.1.1. Types of electrical energy storage for PV

A battery which stores electricity in the form of chemical energy is comprised of one or more electrochemical cells where each cell consists of a liquid, paste, or solid electrolyte together with a positive electrode (anode) and a negative electrode (cathode). During discharge, electrochemical reactions occur at the two electrodes generating a flow of electrons through an external circuit. The reactions are reversible, allowing the battery to be recharged by applying an external voltage across the electrodes (Chen et al., 2009). Currently various batteries are used for the application with PV systems,

- ✓ Flow batteries (ZnBr, VRB and PSB)
- ✓ Sodium–sulfur batteries (NaS)
- ✓ Lithium–ion batteries (Li–ion)
- ✓ Nickel–cadmium batteries (Ni–Cd)
- ✓ Lead–acid batteries
- ✓ Metal–air batteries

2.1.1.1. Flow batteries

A flow battery, or redox flow battery (after reduction–oxidation), is a type of electrochemical cell where chemical energy is provided by two chemical components dissolved in liquids that are pumped through the system on separate sides of a membrane.[2] Ion exchange (accompanied by flow of electric current) occurs through the membrane while both liquids circulate in their own respective space. Cell voltage is chemically determined by the Nernst equation and ranges, in practical applications, from 1.0 to 2.43 volts.[3]



A typical flow battery consists of two tanks of liquids which are pumped past a membrane held between two electrodes.[4]

2.1.1.2. Sodium–sulfur batteries

A sodium–sulfur battery is a type of molten-salt battery constructed from liquid sodium (Na) and sulfur (S).[5][6] This type of battery has a high energy density, high efficiency of charge/discharge [7] and long cycle life, and is fabricated from inexpensive materials. The operating temperatures of 300 to 350 °C and the highly corrosive nature of the sodium polysulfides, primarily make them suitable for stationary energy storage applications. The cell becomes more economical with increasing size.

2.1.1.3. Lithium–ion batteries

A lithium-ion battery or Li-ion battery is a type of rechargeable battery. Lithium-ion batteries are commonly used for portable electronics and electric vehicles and are growing in popularity for military and aerospace applications.[8] A prototype Li-ion battery was developed by Akira Yoshino in 1985, based on earlier research by John Goodenough, M. Stanley Whittingham, Rachid Yazami and Koichi Mizushima during the 1970s–1980s,[9] and then a commercial Li-ion battery was developed by a Sony and Asahi Kasei team led by Yoshio Nishi in 1991.[10] In 2019, The Nobel Prize in Chemistry was given to Yoshino, Goodenough, and Whittingham "for the development of lithium ion batteries".

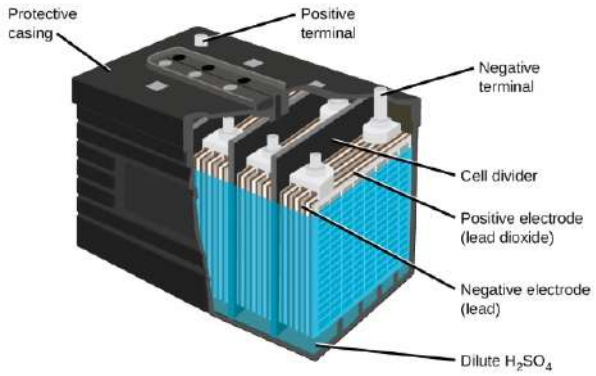
2.1.1.4. Nickel–cadmium batteries

The nickel–cadmium battery (Ni-Cd battery or NiCad battery) is a type of rechargeable battery using nickel oxide hydroxide and metallic cadmium as electrodes. The abbreviation Ni-Cd is derived from the chemical symbols of nickel (Ni) and cadmium (Cd): the abbreviation NiCad is a registered trademark of SAFT Corporation, although this brand name is commonly used to describe all Ni–Cd batteries.

Wet-cell nickel-cadmium batteries were invented in 1899. Among rechargeable battery technologies, Ni-Cd rapidly lost market share in the 1990s, to NiMH and Li-ion batteries; market share dropped by 80%.[citation needed] A Ni-Cd battery has a terminal voltage during discharge of around 1.2 volts which decreases little until nearly the end of discharge. The maximum electromotive force offered by a Ni-Cd cell is 1.3V. Ni-Cd batteries are made in a wide range of sizes and capacities, from portable sealed types interchangeable with carbon-zinc dry cells, to large ventilated cells used for standby power and motive power. Compared with other types of rechargeable cells they offer good cycle life and performance at low temperatures with a fair capacity but their significant advantage is the ability to deliver practically their full rated capacity at high discharge rates (discharging in one hour or less). However, the materials are more costly than that of the lead–acid battery, and the cells have high self-discharge rates.

2.1.1.5. Lead-Acid Batteries

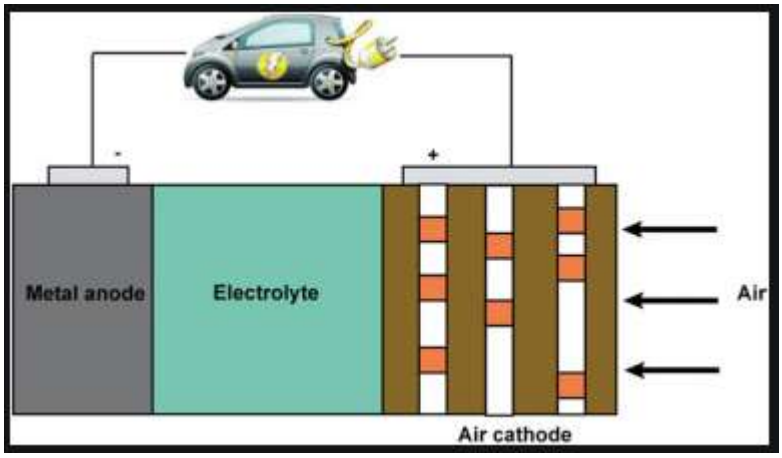
The lead–acid battery was invented in 1859 by French physicist Gaston Planté and is the earliest type of rechargeable battery. Despite having a very low energy-to-weight ratio and a low energy-to-volume ratio, its ability to supply high surge currents means that the cells have a relatively large power-to-weight ratio. These features, along with their low cost, make them attractive for use in motor vehicles to provide the high current required by starter motors.[11]



A typical lead-Acid battery componenets

2.1.1.6. Metal–air batteries

A metal–air electrochemical cell is an electrochemical cell that uses an anode made from pure metal and an external cathode of ambient air, typically with an aqueous or aprotic electrolyte.[12] During discharging of a metal–air electrochemical cell, a reduction reaction occurs in the ambient air cathode while the metal anode is oxidized. The specific capacity and energy density of metal–air electrochemical cells is higher than that of lithium-ion batteries, making them a prime candidate for use in electric vehicles. However, complications associated with the metal anodes, catalysts, and electrolytes have hindered development and implementation of metal–air batteries.[13][14]



How metal-air batteries works

3. Discussion of Previous Research Studies

The usage of solar power systems has been growing for the last few years, leading by the PV systems. The residential energy storage market was valued at US$ 5.99 billion in 2018 and expected to grow at a CAGR of 16% during the forecast period from 2019 to 2027. Government support along with financial incentives for renewable energy worldwide will enhance the market growth globally.[15] Many countries tend to produce appropriate policies in order to reduce energy dependence. For this to be successful, it may be necessary to start from the basics with residential energy storage studies. In recent years, there have been many applications related to this. Especially for developing countries, such studies for the welfare of the society apply policies that can make it obligatory with laws.

One of the world's largest battery storage projects will be built on the banks of the River Thames in Essex, after the UK government recently granted permission. When it is completed in 2024, the battery will eventually store 1.3 gigawatt hours of electricity – enough to to supply more than 300 homes for a year.[16] This sort of storage will be needed more and more due to the rapid growth of solar and wind power which may be renewable but only generates electricity intermittently. If it can be stored, the

energy produced by solar or wind farms can subsequently be used at night or when the wind doesn't blow.

Lithium battery technology has achieved an incredible rise and has become the sought after type in the energy storage industry. The low rate of return and life of batteries is still one of the unsolved problems. Much research has been done on this topic.

Battery technology has advanced immeasurably in the last decade, demonstrated by huge increases in storage capacity and the cost of lithium-ion batteries falling by an astounding 85%.[17]

These sector achievements are largely thanks to brilliant technology, innovation, and improved manufacturing processes from pioneers, such as Elon Musk and Tesla. In fact, on Tesla's inaugural Battery Day in September, Musk outlined his vision for the future of lithium-ion batteries to be even bigger, better and cheaper – 56% cheaper to be precise. [17]

Although LiB is the most adopted and most cited technology, other storage systems are approaching the market at different speeds. Redox flow batteries (RFBs) are one of them. Due to the flow of electroactive species, this battery is characterized by lower energy density but higher cycle life. Also, RFBs use safer active materials than LiBs, so fire risk is not a concern for these systems.

California is currently the global leader in the effort to balance the intermittency of renewable energy in electric grids with high-capacity batteries. But the rest of the world is rapidly following suit. Recently announced plans range from a 409-megawatt system in South Florida, to a 320-megawatt plant near London, England, to a 200-megawatt facility in Lithuania and a 112-megawatt unit in Chile.[18] The mass deployment of storage could overcome one of the biggest obstacles to renewable energy — its cycling between oversupply when the sun shines or the wind blows, and shortage when the sun sets or the wind drops. By smoothing imbalances between supply and demand, proponents say, batteries can replace fossil fuel "peaker" plants that kick in for a few hours a day when energy demands soar. Experts say that widespread energy storage is key to expanding the reach of renewables and speeding the transition to a carbon-free power grid

Scientists from Spain's IREC Catalonia Institute for Energy Research and Finland's Aalto University have combined vanadium redox flow batteries (VRFBs) with mini solar modules based on copper, indium, gallium, and selenium (CIGS) tech within a single device, in a bid to take advantage of their high energy density.

The open-circuit voltage values achieved for the mini panels were high enough, according to the research group, to accomplish the unbiased photocharge in the device. However, the potential variation of the battery cell voltage determined a photocurrent decrease. In the 4CM panel, it reached 21%, but it hit 59% in the 3CM module. This clearly illustrates that "the operation point in this system is not the optimum, so this probably might limit the photocharge of the VRFB," the researchers said.

The mini module with four series-connected cells achieved full unbiased photocharge under 1 Sun illumination, which resulted in high energy of 77%, a solar to battery charging efficiency of 7.5%, and overall round-trip energy conversion efficiencies of 5.0%. These values, according to the scientists, exceeded all the values reported in the literature for solar VRFBs.[19]

4. Literature Gaps and Future Work

It has been observed that many innovations have been made in solar energy storage systems. It will be seen that the following innovations are also made in the future, in addition to these studies, which are mostly carried out in large power plants and new generation electric vehicles. However, the innovations to be made in the houses, which are the smallest living spaces, will make a more important contribution to the storage of energy.

Household solar energy storage batteries, which have recently been introduced by companies such as Tesla and UFO, will reach a larger market in the future with the reduction of production cost and increase in battery life and capacity. With the decrease of high energy costs in homes, less damage to nature with renewable energy, the days will come when developed and developing states will make the people turn to such practices with laws.

Battery storage power plants are used for short-term peak power and ancillary services, such as providing operating reserve and frequency control to minimize the chance of power outages. As the storage capacity of these batteries, which are activated at the points where the efficiency of the distribution decreases due to the low electrical power and feeds the line, as the storage capacity increases, it will be able to minimize the problem by activating in all kinds of problems without receiving power from outside.

REFERANCES

1) Johannes Weniger, Tjarko Tjaden, Volker Quaschning, 2013, 8th International Renewable Energy Storage Conference and Exhibition, IRES
2) *Badwal, Sukhvinder P. S.; Giddey, Sarbjit S.; Munnings, Christopher; Bhatt, Anand I.; Hollenkamp, Anthony F. ,24 September 2014,* Emerging electrochemical energy conversion and storage technologies
3) *Alotto, P.; Guarnieri, M.; Moro, F. ,2014, Redox Flow Batteries for the storage of renewable energy: a review. Renewable & Sustainable Energy Reviews.*
4) *Qi, Zhaoxiang; Koenig, Gary M.,12 May 2017.* ,Review Article: Flow battery systems with solid electroactive materials,. *Journal of Vacuum Science & Technology B, Nanotechnology and Microelectronics: Materials, Processing, Measurement, and Phenomena.*
5) *Wen, Z.; Hu, Y.; Wu, X.; Han, J.; Gu, Z., 2013. "Main Challenges for High Performance NAS Battery: Materials and Interfaces*

6) *Bland, Eric ,26.03.2009,* Pourable batteries could store green power. *MSNBC. Discovery News*
7) *Hameer, S.; Niekerk, J.; et al. 2015. A review of large-scale electrical energy storage*
8) *Ballon, Massie Santos 14.10.2008,* Electrovaya, Tata Motors to make electric Indica
9) IEEE,29.07.2019, Medal for Environmental and Safety Technologies.
10) FIOMARKETS, 06.2020,Lead Acid Battery Market by Product
11) Metal–Air Batteries Lithium, Aluminum, Zinc, and Carbon"(PDF). Retrieved 2013-04-04.
12) Li, Y.; Lu, J. ,2017, Metal–Air Batteries: Will They Be the Future Electrochemical Energy Storage Device of Choice
13) Zhang, X.; Wang, X.; Xie, Z.; Zhou, Z. ,2016, Recent progress in rechargeable alkali metal–air batteries
14) ResearchAndMarkets,02.03.2020, Global Residential Energy Storage Market Size & Share (2017-2027)
15) The Conversation, 22.12.2020, Huge ‘battery warehouses’ could be the energy stores of the future
16) Amrit Chandan, 16.12.2020, Batteries built to last: Half the cost or twice the life
17) Cheryl Katz, 15.12.2020, In Boost for Renewables, Grid-Scale Battery Storage Is on the Rise
18) Sebastián Murcia-López, 2020, Sustainable Energy Fuels

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Pandemi Tarihi: Geçmiş Salgınlardan Çıkarılan Dersler COVID 19 ile Mücadele de Yardımcı Olabilir mi?

Lale TÜRKMEN[1]

[1]lturkmen@gazi.edu.tr Gazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri, Ankara, Türkiye

Özet

İnsanlık ve salgın hastalıklar arasındaki ilişkiden daha uzun vadeli tarihsel bir ilişki yoktur. Şu anda dünya şiddetli akut solunum sendromu Coronavirus 2'nin (SARS-CoV-2) neden olduğu COVID-19 salgını yaşıyor. COVID-19'un insanlığa hatırlattığı şey, bulaşıcı hastalıkların tüm dünya üzerindeki etkileriyle birlikte var olduğudur. Geçmişte olduğu gibi, salgınlar ciddi demografik, kültürel, ekonomik ve biyolojik yansımalarla birlikte önemli bir halk sağlığı riski olmaya devam etmektedir. Yakın tarihe bakıldığında, 20. yüzyılda (1918-1919) üç influenza pandemisi meydana geldi. Bunlardan en şiddetli olanı, 20-50 milyon ölüme neden olduğu tahmin edilen "İspanyol Gribi" dir (Influenzae A; H1N1).21. yüzyılın ilk grip salgını 2009-2010'da meydana geldi ve bir influenza A (H1N1) virüsünden kaynaklandı. Bu salgınlar insanlık tarihinin sadece birkaç örneğidir. Salgınlar doğası gereği belirsizdir. Bu nedenle, SARS-CoV-2'nin gelecekte insan popülasyonunda sürekli olarak dolaşması mümkündür. Literatür raporları, geçmişteki salgınları incelemenin COVID-19'un yayılmasını yavaşlatmak için gerekli önlemleri belirlemeye yardımcı olabileceğini bildiriyor.

Bu incelemenin amacı, geçmiş pandemilerden öğrenilen deneyimleri ve dersleri tanımlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Bulaşıcı hastalık, COVID -19, Halk sağlığı, Patojenler , Pandemi tarihi

Pandemic History: Can Lessons Learned from Past Outbreaks Help Combat COVID

Abstract

There is no longer-term historical relationship than the relationship between humanity and epidemics. Currently, the world is experiencing the COVID-19 pandemic caused by the severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). What COVID-19 reminds humanity is that infectious diseases exist with all their impact on the world. As in the past, outbreaks continue to be a significant public health risk with serious demographic, cultural, economic and biological repercussions. Looking at recent history, three influenza pandemics occurred in the 20th century (1918-1919). The most severe of these is the "Spanish Flu" (Influenzae A; H1N1), which is estimated to cause 20-50 million deaths. The first flu epidemic of the 21st century occurred in 2009-2010 and was caused by an influenza A (H1N1) virus. These pandemics are just a few examples of human history. Epidemics are uncertain in nature. Therefore, it is possible that SARS-CoV-2 will constantly circulate in the human population in the future. The literature reports, that examining past outbreaks can help identify necessary measures to slow the spread of COVID-19.

The aim of this review, is to describe experiences and lessons learned from past pandemics.

Keywords: COVID 19, Infectious disease, Public health, Pathogens, Pandemic history

GİRİŞ

Bir pandemi bulaşıcı hastalıkların en kötü senaryodur (History,2020). Pandemiler kaçınılmazdır ve yüzyıllardır insanlık bu pandemileri ve yıkıcı etkilerini yaşamaktadır(CDCa). Şiddetli akut solunum sendromu (SARS) Coronavirüs 2 (SARS-CoV-2) neden olduğu,COVID -19 pandemisi yayılmaya devam ediyor (WHO,2020a).Pandemi hızla yüz binlerce can aldı, milyonlarca insanı etkiledi, küresel ekonomiyi altüst etti ve gelecek için yaygın bir korkuya neden oldu.COVID-19 pandemisi, 1918'den bu yana en ölümcül, en hızlı hareket eden salgın olarak kendini kanıtladı ve yarım milyon ölüme yaklaşıyor (WHO2020a;PAHO,202O a; Murray ve Lauerman,2020).Toplumsal, teknolojik ve çevresel faktörler, dünya çapında bulaşıcı hastalıklar üzerinde dramatik bir etkiye sahip olmaya devam ederek bulaşıcı hastalıkların yeni/yeniden ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır.Bu hastalıkların ortaya çıkmasındaki itici faktörler; hızlı nüfus artışı; artan yoksulluk ve göç;İnsan popülasyonlarının hareketliliği ve genişlemesi (seyahat,göçmenler,işçiler); hastalık bulaştıran hayvanların ve eklembacaklıların yaşam alanlarındaki değişiklikler; bağışıklık yetersizliği olan kişilerin sayısının artması; ve gıdaların işlenme ve dağıtılma şeklindeki değişikliklerdir(CDC,1998b).

Literatür incelemesi

Sosyal mesafe,maske takma, halka açık toplantılardan kaçınma ve hijyen dahil olmak üzere geçmiş pandemilerden öğrenilen dersler COVID-19 ile yaşamanın kilit noktalarıdır (Munnoli et al.,2020).Bu incelemede,mevcut COVID- 19 pandemisinde maske kullanımı ,sosyal mesafe veya fiziksel uzaklaşma,bilgilenme ve stress gibi toplumsal olarak öne çıkan zorlukları COVID-19 için alabileceğimiz dersleri sunmak için geçmiş yanıtlardan alınan verileri ve bilgileri analiz etmeye çalıştık. Şu anda, öngörülebilir gelecekte güvenli ve etkili bir aşı ve tedavi bulunana kadar, toplumda COVID-19'un önlenmesi ve yayılımının sınırlandırılması farmasötik olmayan müdahalelere dayanmaya devam edecektir(Chu et al.,2020).Tarihsel kayıtlar, yıkıcı bir pandemiyle karşı karşıya kaldıklarında, birçok ulus, topluluk ve bireyin, hasta olanların izole edilmesi, temas ettiğinden şüphelenilenlerin karantinası dahil olmak üzere etkili sosyal mesafe önlemleri veya ilaç dışı müdahaleler olarak algıladıkları şeyleri benimsediklerini göstermektedir (Markel etal.,2007).Önceki salgınların dünyaya verdiği derslerden en önemlisi maske kullanımı ve sosyal mesafedir.Sosyal veya fiziksel uzaklaşma ve yüz maskelerinin kullanımına ilişkin herhangi bir öneri, mevcut en iyi kanıtlara dayanmalıdır(Chu et al.,2020).

1.Maske Kullanımı

Maskeler, COVID-19 dahil bazı solunum yolu viral hastalıklarının yayılmasını sınırlayabilecekkapsamlı bir önleme ve kontrol paketinin bir parçasıdır ve sağlıklı kişilerin korunması (enfekte bir kişiyle temasdan korunmak için) veya kaynak kontrolü (enfekte bir kişi) için kullanılırlar (WHO,2020b). Maskeler, geleneksel olarak yüzyıllardır, örneğin 17. yüzyıl veba salgını, 1918 grip salgını ve daha yakın zamanda, 2003'teki SARS salgını sırasında kullanılmışlardır. Maske kullanımı, 21. yüzyılın ilk yıllarında SARS ve kuş gribi salgınıyla fırlamıştır. Geriye dönük vaka kontrol çalışmaları, maske kullanımının SARS'a karşı önemli bir koruma sağladığını ve bir grip pandemisini geciktirebileceğini, enfeksiyon atak oranını ve pandemiyi kontrol altına almak için bulaşmayı yeterince azaltabileceğini göstermektedir (Brienen et al,2019). Mevcut kanıtlara göre, COVID-19 virüsü öncelikle

insanlar arasında solunum damlacıkları ve temas yolları yoluyla bulaşır. Damlacık iletimi, bir kişi enfekte bir kişiyle yakın temas halinde olduğunda (1 metre içinde) ve potansiyel olarak enfektif solunum damlacıklarına maruz kaldığında meydana gelir; örneğin, öksürme, hapşırma veya ağız, burun veya konjonktiva gibi (WHO,2020c).Bulaşıcı hastalıklara karşı savaşımızda kolayca toplu olarak üretilebilen ve kullanılabilen mütevazı ama etkili bir araç olan maskelerin kullanımı(Srinivasan,2020),maalesef ki,Türkiye dahil olmak üzere dünyanın ve birçok ülkesinde maske kullanımına uyum giderek daha zor hale gelmektedir.Maskelerin ciddiye alınmadığına dair örnekler ,televizyon ve sosyal medyada sıklıkla yer almaktadır.Gerçektende,bir asır önceki tepkiler ile şimdiki tepkiler arasında çarpıcı benzerlikler bulunmaktadır.1918 pandemisinde insanların sadece ağzını kapatması burnunu açıkta bırakması , çoğu insanın polis kontrolü nedeniyle dışarıda ve halka açık yerlerde maske takması ve kapalı ortamlarda çıkarması(Burch,2020) gibi yanlış uygulamalar tanıdık geliyor ve sanki tarih tekrar etmektedir.

Dersler ve Öneriler

- ✓ Yüz maskeleri, diğer önleyici tedbirlerin tamamlayıcısıdır; Maskelerin kullanılıp kullanılmadığına bakılmaksızın, el hijyeni, fiziksel mesafe ve diğer enfeksiyon önleme ve kontrol önlemlerine uyum, COVID-19'un insandan insana bulaşmasını önlemek için kritiktir;
- ✓ Doğru kullanılmalıdırlar, aksi takdirde önlemek yerine enfeksiyon riskini arttırabilir;
- ✓ Her zaman ulusal sağlık otoritelerinin tavsiyelerine uyulması gerektiğini unutmamak önemlidir;
- ✓ Bununla birlikte, yüz maskelerinin kullanımının bize yanlış bir tam güvenlik duygusu vermesine izin vermemeliyiz. El yıkama ve sosyal mesafe gibi diğer önleyici tekniklerin tamamlayıcısı olarak görülmelidirler ve kendi başlarına tam korumayı garanti edemezler (WHO,2020c;ECDC,2020;Feng etal.,2020 Chu et al.,2020).
- ✓ Yüz maskesi kullanımında en son bilimsel kanıtları dikkate alınması zorunluluktur;

Geçmiş bize şimdiye dair bir bakış açısı sunuyorsa, o da şudur: Hepimiz 102 yıl önceki hatalardan ders çıkarıp, yüz maskeleri COVID-19 ile savaşmaya devam etmeliyiz.

2.Sosyal Mesafe veya Fiziksel Uzaklaşma

"Sosyal mesafe" terimi, artık neredeyse herkesce bilinen bir kavram ve normal rutinimizin bir parçası haline gelmiştir.Sosyal mesafe sıradan görünebilir aynı zamanda zorlayıcı olabilir, ancak yeni enfeksiyonları azaltmanın ve diğerlerini korumanın en etkili yoludur (Hwang ,2020). Sosyal uzaklaşma veya fiziksel uzaklık, sosyal olarak yoğun ortamlarda fiziksel mesafeyi ve buluşmayı azaltmaya yönelik bir topluluk çabasıdır (Wilder-Smith ve Freedman, 2020).WHO göre, fiziksel mesafe, COVID-19'un yayılmasını sınırlamaya yardımcı olur - bu, birbirimizden en az 1 metre uzakta durduğumuz ve kalabalık yerlerde veya gruplarda zaman geçirmekten kaçındığımız anlamına gelir(WHO, 2020d).COVID-19'a neden olan SARS-CoV-2, dünya genelinde yakın temas yoluyla kişiden kişiye yayılırken kilitlenmeler, okulların kapatılması ve büyük etkinliklerin iptali gerçekleşiyor. Bu "sosyal mesafe" uygulamaları, büyük ölçekli virüs transferi olasılığını azaltan ve virüsün halk sağlığı sistemlerini baskılamayacak bir

hızda bulaşmasını yavaşlatmayı amaçlayan geniş politikalardır (Greene,2020). Geçmişte, sosyal mesafe pandemilerle baş etmenin anahtarı olmuştur. Araştırmalar, sosyal uzaklaşma çabalarının 1918 gribinin yayılmasını yavaşlattığını ve genel ölüm oranını azalttığını gösteriyor(Lopez,2020).COVID-19, SARS ve MERS ile ilgili 172 çalışmanın sistematik incelemesinin bulguları, en az 1 m'lik fiziksel mesafenin koruma ile güçlü bir şekilde ilişkili, ancak 2 m'ye kadar olan mesafelerin daha etkili olabileceğine dair kanıtlar sunmaktadır(Chu et al,2020).Örneğin; 2003 SARS salgını sırasında, diğer müdahalelere ek olarak WHO tarafından sosyal mesafe uygulanması, SARS-CoV'un kontrol altına alınmasına yardımcı olurken, 2009 H1N1 influenza pandemisi sırasında sosyal uzaklaşma etkinliğinin bulaş oranını % 23 oranında azalttığı gösterilmiştir(Hwang ,2020).Bu veriler, sosyal mesafenin bir başarı olduğunu ve salgının ciddiyetini hafifletmek için işe yarayabileceğini göstermektedir(Greene ,2020). Bu halk sağlığı stratejilerinin ne kadar basit ve müdahaleci olsalar da hayat kurtarmaya yardımcı olduğunu gösteriyor (Lopez,2020).

Dersler ve Öneriler

- ✓ Kimin Coronavirüs ile hasta olduğunu bilmiyoruz. Bu yüzden evde kalmak ve fiziksel mesafeyi korumak önemlidir. Örneğin; dışarı çıkmamız gerekirse, diğerlerinden en az 1 m uzakta durmalıyız.
- ✓ İnsanlarla toplantıları sınırlandırmak, COVID-19'un yayılmasını azaltabilir.
- ✓ Birbirimizi kucaklayarak veya tokalaşarak selamlamak gibi yaygın alışkanlıklarımızdan bazıları bizi başkalarıyla yakın temasa geçirir ve COVID-19'un yayılmasına neden olabilir. Merhaba derken bile birbirinden en az 1 m mesafeyi koruyalım(WHO,2020d).

Geçmişteki başarılardan ve başarısızlıklardan bir şeyler öğrenmek için geçmişe baktığımızda, sosyal mesafenin COVID-19 salgını kontrol altına almak için anahtar bir strateji olduğu açıktır (Hwang ,2020).

2.Sosyal Medya

COVID-19, yanlış bilginin zamanımızın en büyük güvenlik tehditlerinden birisi olduğunu gösterdi (WHO,2020 e).Dünya Sağlık Örgütü'nün belirttiği gibi, COVID-19 salgını ve tepkisine büyük bir infodemik eşlik etti.İnfodemi;İnsanların ihtiyaç duydukları zaman güvenilir kaynaklar ve güvenilir rehberlik bulmalarını zorlaştıran - bazıları doğru bazıları değil - aşırı bilgi bolluğudur(WHO ,2020e Zarocostas,2020;PAHO,2020b).Coronavirüs salgını, sosyal medya çağında ortaya çıkan ilk olay değildi. H1N1 (domuz gribi) salgını, Ebola salgını,MERS ve SARS salgınlarından elde edilen kanıtlar, yanlış bilgilendirmenin, halk sağlığı çabalarına ciddi bir tehdit oluşturduğunu göstermiştir.Bu durum halk sağlığı önlemlerine uyulmamasına, çatışma ve ayrımcılık,sağlık çalışanlarına güvenin azalmasına,olumsuz psikolojik ve sosyal etkilere neden olmuştur.En yakın tarihimizden örnek verecek olursak, halka açık ve doğrudan bilgi vermek, korkuları yatıştırmak ve güven inşa etmek 2009 H1N1 salgınından öğrenilenen önemli derslerden birisiydi(TFAH,2020).

Dersler ve Öneriler

- ✓ Sosyal medya platformları ve diğer mecralar aracılığıyla hızla yayılan yanlış bilgilendirme salgını, halk sağlığı için ciddi bir sorundur;
- ✓ Ortaya çıkan çeşitli yanlış veya yanıltıcı içerik biçimleri arasında net bir ayrım yapmak ve doğru/gerçek yanıtların topluma ulaşması için daha güçlü stratejiler oluşturmak;
- ✓ Farkındalık; Toplum dezenformasyonun ve yanlış bilginin tehlikelerinin farkına varırsa, bu zorluklara daha iyi cevap verilir;
- ✓ COVID-19 salgını hakkında güncel bilgi almak için yalnızca yetkili kaynaklara güvenmek önemlidir. (Halk sağlığı yetkililerinin tavsiyelerine ve ilgili uluslararası kuruluşların web siteleri ; CDC ve WHO) ;
- ✓ Şüpheli kaynaklardan gelen doğrulanmamış bilgileri paylaşmamak; İnfodemiye yanıt için küresel ortaklıklar ve işbirliğini oluşturmak (PAHO,2020; EU,2020).
- ✓ İnsanların bilgilendirildiğinden emin olmak sadece bilgi değildir; aynı zamanda insanların uygun şekilde hareket etmeleri konusunda bilgilendirilmelerini sağlıyor (Zarcostas;2020).

3.Pandemiler ve Stress

COVID-19 pandemisi sırasında yaşanan sosyoekonomik etkilerle ilişkili zorluklar, virüs korkusu ve yayılması ve diğer ilgili endişeler, nüfusun ruh sağlığı üzerinde tartışılmaz bir etkiye sahiptir(PAHO,2020b).Bir pandemi sırasında stress, korku ve kaygı yaşanması doğaldır (CDC,2020c).Ancak korku tehdite iyi kalibre edilmelidir(Mertens etal.,2020).Bu olmadığında yaşanan stress, insanların kendi ve sevdiklerinin sağlığını ve işini kaybetme konusunda korku ve endişe duymalarına,uyku veya yeme düzeninde değişikliklere,uyumak veya konsantre olmakta zorluklaar,kronik sağlık sorunlarının kötüleşmesine,ruh sağlığının kötüleşmesine ve tütün ve / veya alkol ve diğer maddelerin artan kullanımına neden olabilir(CDC,2020c; Mertens et al.,2020; Schimmenti et al.,2020).Hastalanan ve ölen çok sayıda insan,sosyal izolasyon,karantina ve büyük ekonomik kayıplar vd.nedeniyle bir salgın veya pandemi yüksek psikososyal riske yol açar (PAHO/WHO,2009). SARS, MERS ve H1N1 grip salgınının psikolojik etkilerini araştıran çeşitli çalışmalar, salgın sonrası aylar ve yıllar boyunca devam eden ve bazı durumlarda kötüleşen psikolojik etkileri ortaya çıkarmıştır (Huremović ,2019; Gardner and Moallef ,2015; Shin et al. ,2019; Cowling et al.,2010). Örneğin; H1N1 grip pandemisi sırasında yaşanan psikolojik sonuçlar (depresyon ve akut, geçici stres reaksiyonları vd), temel endişelerden biriydi ve WHO "bu tehdidi ciddiye almamanın sonuçlarının felaket olacağını" belirtmişti (Aynı zamanda H1N1 grip salgını, eşzamanlı bir duygusal salgın olarak ifade edilmiştir (Ofri ,2009). SARS salgını sırasında yapılan birçok çalışma, bazı kişiler için, bu virüslerin psikolojik etkisinin, fiziksel sağlık tehlikesinden daha büyük olduğuna atıfta bulunmuştu (Buheji etal,2020) .Brooks ve ark., 3166 makaleyi gözden geçirmiş ve karantinanın travma sonrası stres semptomları, kafa karışıklığı ve öfke dahil olmak üzere olumsuz psikolojik etkilere yol açtığını göstermiştir (Brooks et al.,2020). Time Magazine'de yakın zamanda yayınlanan bir Görüş

makalesinde, BM Genel Sekreteri Antonio Guterres stres, keder ve kaygının kümülatif etkisini vurguladı."Pandemiyle ilişkili akıl sağlığı ihtiyaçlarını karşılamak için şimdi harekete geçmezsek, aileler, topluluklar ve toplumlar için çok büyük uzun vadeli sonuçlar olacaktır"(WHO,2020g).

Dersler ve Öneriler

- ✓ COVID-19 salgını, hem fiziksel hem de zihinsel sağlık için ve bu krizden kritik olarak etkilenen tüm toplumların refahı için büyük bir tehdittir
- ✓ Korku, üzüntü, endişe ve endişe yaygın ve anlaşılır tepkilerdir. Bazı durumlarda bu reaksiyonlar uzayabilir ve daha ciddi hale gelebilir.
- ✓ Salgınlar sırasında ruh sağlığı için birçok risk faktörü vardır: karantina, fiziksel mesafe, izolasyon ve enfekte olma ve sevdikleriniz dahil başkalarına bulaştırma endişeleri vd. (PAHO,2020).
- ✓ Halkın erkenden bilgilendirilmesi ve tam açıklık ve şeffaflığın hedeflenmesi (TFAH,2020). Bu noktada, sadece hastalıkların epidemiyolojisi değil duyguların epidemiyolojisininde ihmal edilmemesi açıktır (Ofri ,2009).

4.Pandemilerin Orijini ve Önemi

Bilindiği gibi, gelişen insan patojenlerinin yaklaşık yüzde 75'i ve tüm insan patojenlerinin yüzde 61'i zoonotiktir (WHO,2020f) .Günümüzde zoonozlar tarihte büyük pandemilerin yanısıra (H5N1 ve H1N1 pandemik grip, Ebola, şiddetli akut solunum sendromu (SARS) Orta Doğu solunum sendromu MERS vd.) birçok bulaşıcı hastalıklğın kökeninde yatan ve çok iyi bilinen bir süreçtir. Mevcut kanıtlar, COVID 19 pandemisine neden olan SARS-CoV-2'ninde zoonotik kökenli olduğu göstermektedir(Ciu et al.,2019;Petersen etal,,2020).Bu şu soruyu akla getiriyor; Tarih tekrar mı ediyor:COVID 19 pandemisi'nin olası nedeni zoonotik yayılmamı?(Rodriguez-Morales,2020).Tarihe göz attığımızda,,yabani hayvan popülasyonlardan insanlara transferlerin çoğu tarım ve gıda üretimi bağlamında gerçekleşmiştir. Kuş gribi için, büyük olasılıkla ete olan talebin artmasıyla birlikte güneydoğu Asya ve Çin'in bazı bölgelerinde kümes hayvanı üretiminin biyogüvenliği zayıf olan hızlı sanayileşmeden kaynaklanıyordu. Domuz gribi için, domuz çiftlikleriydi. COVID-19 için ilk transfer, Wuhan'da vahşi hayvan ürünleri satan pazar'dan kaynaklanmış gibi görünüyor(Scoones,2020).Aslında, geçmiş pandemilerden alınan önemli bir ders, insan-hayvan arayüzünün olması ve patojenlerin hayvanlardan insanlara aşı ve tedavi geliştirilmesinden çok daha hızlı sıçrayabilmesidir(Hughes et al.,2010).Gerçek şu ki, kentleşme, ormansızlaşma, iklim değişikliği, nüfus artışı, hareketliliğin artması ve hayvancılık endüstrisinin yoğunlaşması nedeniyle insanlar ve hayvanlar geçmişte olduğu gibi şimdide pandemi potansiyeli olan patojenleri giderek daha fazla paylaşmaktadırlar. Geçmiş bize geleceğe dair bir bakış açısı sunuyorsa, o da şudur: zoonotik tehditleri tam olarak tanımazsak, COVID-19 son pandemi olmayacağıdır. Veriler bu konuda, daha fazla hastalık kontrolü, daha fazla bilimsel araştırma, farkındalık ve multidisipliner yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu açıkça göstermektedir. Coronavirüs krizinin endişe verici etkileriyle mücadele ederken, geleceğimizi tehdit eden doğal yaşam alanlarının kaybını ve canlı türlerinin neslinin tükenmesini durdurmalıyız (FAO,2019).

Dersler ve Öneriler

- ✓ Zoonotik yayılma çok yaygındır ve bazen sonuçları insan popülasyonları için ciddidir. İnfluenza, SARS ve MERS virusları gibi virusları gibi SARS-Cov 2 'nin de zoonotik kaynaklı olduğuna dair kanıtlar vardır.
- ✓ Virüsler çok fazladır ve seçim baskısı altında hızla değişiyorlar, bu yüzden her zaman yenilerinin ortaya çıkma olasılığı vardır.
- ✓ Ortamlar değiştikçe- örneğin iklim değişikliği, tarımın yoğunlaşması veya hızlı kentleşme yoluyla patojenlerin ortaya çıkışına ve hızlı yayılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle önemli olan, ekosistemin bozulmasıdır; salgının başladığı pazar değil (FAO,2019;UNEP,2020;Scoones,2020).

SONUÇ

Sonuç olarak, bulaşıcı hastalıklar, yaş, cinsiyet, yaşam tarzı, etnik köken ve sosyoekonomik durumdan bağımsız olarak tüm insanlar için devam eden bir tehdittir (CDC,1992).Sosyal mesafe,karantina, maske takmak,iletişim halka açık toplantılardan kaçınma ve kurallara uyma gibi geçmiş pandemilerden öğrenilen dersler kişisel hijyen ile birlikte COVID-19 ile yaşamak için alınması gereken temel önlemlerdir(Munnoli,et al.2020);ancak halen mevcut COVID 19 pandemisinde dikkate değer boşluklar olduğu görülmektedir(CDC,2019d).Bu noktada zorlayıcı bir soru ortaya çıkıyor: Geçmiş salgınlardan edinilen dersler ,çoğu zaman neden uygulanamıyor?

KAYNAKÇA

Brienen NC etal. (2010).The effect of mask use on the spread of influenza during a pandemic. Risk Anal. ,30(8):1210-1218.
Burch A. (2020). Why Gauze Masks 'Failed' in 1918 — and what we can do better. https://elemental.medium.com/why-gauze-masks-failed-in-1918-and-what-we-can-do-better-e735406f0e36
Buheji M, Jahrami H & Dhahi AS. (2020). Minimising stress exposure during Pandemics similar to COVID-19 .International Journal of Psychology and Behavioral Sciences ,10(1): 9-16 DOI: 10.5923/j.ijpbs.20201001.02
Brooks,SK et al. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. Lancet ,395(10227), 912–920. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8
Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Lessons from the past plans for the present and future. https://www.naic.org/documents/cipr_events_pandemic_cdc_final.pdf
Centers for Disease Control and Prevention. (CDC,1998).Preventing Emerging Infectious Diseases: A strategy for the 21st century overview of the updated CDC plan. https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00054779.htm
Centers for Disease Control and Prevention. (CDC,2020).Pandemics can be stressful.https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/daily-life-coping/managing-stress-anxiety.html
Centers for Disease Control and Prevention. (CDC,2019). The Deadliest Flu: The complete story of the discovery and reconstruction of the 1918 pandemic virus. https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/reconstruction-1918-virus.html
Chu et al.(2020). Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet, 395: 1973–87.

Cowling et al. (2010). Community psychological and behavioral responses through the first wave of the 2009 influenza A (H1N1) pandemic in Hong Kong. The Journal of infectious diseases, 202(6), 867-876.
Cui J, Li F. &Shi Z.(2019). Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nat Rev Microbiol 17, 181–192 https://doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9
European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC,2020). Using face masks in the community.https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/COVID-19-use-face-masks-community.pdf
European Commission (EU,2020). Tacklıng coronavırus disinformatıon getting the facts right.https://ec.europa.eu/info/live-work-travel-eu/health/coronavirus-response/fighting-disinformation_en
Feng S etal. (2020). Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. Lancet Respir Med, 8(5):434-436. doi:10.1016/S2213-2600(20)30134-X
Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO,2019).Protecting people and animals from disease threats. http://www.fao.org/3/i8747en/I8747EN.pdf
Greene J (2020).The Social Distancing Syllabus: Perspectives in the Time of Coronavirus from Johns Hopkins Historians.
Gardner, P. J., & Moallef, P. (2015). Psychological impact on SARS survivors: Critical review of the English language literature. Canadian Psychology, 56(1), 123.
History (2020).Pandemics that changed history.https://www.history.com/topics/middle-ages/pandemics-timeline
Hwang J. (2020).Research Focus:Social distancing and lessons from the past.https://ssihi.uci.edu/tip/social-distancing-lessons-from-the-past/
Huremović D (Ed.). Psychiatry of pandemics.2019 A mental health response to infection outbreak. doi 10.1007/978-3-030-15346-5 Springer Nature Switzerland AG 2019 https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-15346-5
Hughes JM .(2010). The origin and prevention of pandemics . Clinical Infectious Diseases, 50(12), 1636–1640, https://doi.org/10.1086/652860
United Nations Environment Programme and International Livestock Research Institute (UNEP ,2020).Preventing the next pandemic: Zoonotic diseases and how to break the chain of transmission. Nairobi, Kenya: UNEP. file:///C:/Users/hp/Downloads/Preventing%20next%20pandemic%20(3).pdf
Lopez G.(2020).Lessons on social distancing from the 1918 Spanish flu pandemic.https://www.vox.com/policy-and-politics/2020/3/24/21188121/coronavirus-covid-19-social-distancing-1918-spanish-flu
Murray P & Lauerman J.(2020). What a century of disease outbreaks can teach us about Covid-19. https://www.bloomberg.com/graphics/2020-history-of-pandemics-coronavirus- covid-19/
Markel et al.(2007). Nonpharmaceutical Interventions Implemented by US Cities During the 1918-1919 Influenza Pandemic. JAMA,298(6):644–654. doi:10.1001/jama.298.6.644
Mertens, G., Gerritsen, L., Duijndam, S. N. C., Salemink, E., & Engelhard, I. (2020). Fear of the Coronavirus (COVID-19).PsyArXiv Preprints, https://doi.org/10.31234/osf.io/2p57j

Munnoli, P. M., Nabapure, S., v& Yeshavanth, G. (2020). Post-COVID-19 precautions based on lessons learned from past pandemics: a review. Journal of public health, 1–9. https://doi.org/10.1007/s10389-020-01371-3
Ofri D.(2009).The emotional epidemiology of H1N1 influenza vaccination. New England Journal of Medicine ,361(27):2594-5 doi: 10.1056/NEJMp0911047
Pan American Health Organization .(PAHO/WHO,2009).Protecting mental health during epidemics. file:///C:/Users/hp/Downloads/Pandemia-Influenza-ENG-2%20(2).pdf

Pan American Health Organization.(PAHO,2020a). COVID-19 Recommended Interventions in Mental Health and Psychosocial Support (MHPSS) during the Pandemic, .https://iris.paho.org/handle/10665.2/52485
Pan American Health Organization. (PAHO,2020b).Understandıng the ınfodemıc and mısınformatıon ın the fight agaınst covıd-19.https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52052/Factsheetinfodemic_eng.pdf?sequence=14
Petersen et al. (2020). Comparing SARS-CoV-2 with SARS-CoV and influenza pandemics. The Lancet Infectious Diseases, https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30484-9
Rodriguez-Morales etal.(2020).History is repeating itself:Probable zoonotic spillover as the cause of the 2019 novel Coronavirus Epidemic .Le Infezioni in Medicina, n. 1, 3-5.
Schimmenti A., Billieux J. & Starcevic V. (2020). The four horsemen of fear: An integrated model of understanding fear experiences during the COVID-19 pandemic. Clinical Neuropsychiatry,17 (2), 41-45. doi: 10.36131/CN20200202
Srinivasan M. (2020). The history and science of mask-wearing . https://indiabioscience.org/columns/general-science/the-history-and-science-of-mask wearing
Shin et al.(2019).Psychiatric morbidity of survivors one year after the outbreak of middle east respiratory syndrome in Korea, 2015. Journal of Korean Neuropsychiatric Association, 58(3), 245-251
Scoones I.(2020). Fıve lessons from past global ınfluenza outbreaks for Covıd-19. https://steps-centre.org/blog/five-lessons-from-past-global-influenza-outbreaks-for-covid-19/
Trust for America's Health (TFAH,2020). Pandemic Flu: lessons from the Frontlines. https://www.tfah.org/report-details/pandemic-flu-lessons-from-the-frontlines/
World Health Organization. (WHO,2020a). Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. https://covid19.who.int/
World Health Organization. (WHO,2020b). Advice on the use of masks in the context of COVID-19.file:///C:/Users/hp/Downloads/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4 eng%20(1).pdf
World Health Organization .(WHO, 2020c). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations.https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendation
World Health Organization. (WHO,2020d). COVID -19: Physical distancing.https://www.who.int/westernpacific/emergencies/covid-19/information/physical distancing
World Health Organization. (WHO,2020e). Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19-6 August 2020Aspen Security Forum/WHO Press Briefing. https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---6-august-2020
World Health Organization. (WHO,2020f).Zoonotic disease: emerging public health threats in the Region.http://www.emro.who.int/pdf/about-who/rc61/zoonotic-diseases.pdf?ua=1.
World Health Organization (WHO,2020g). Facing mental health fallout from the coronavirus pandemic. https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/facing-mental-health-fallout-from-the-coronavirus-pandemic
Wilder-Smith A &Freedman DO. (2020).Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. J Travel Med,13;27(2). doi: 10.1093/jtm/taaa020.
Zarocostas J. (2020). How to fight an infodemic. Lancet, 2020;395(10225):676. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30461-X.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Management of Prostate Diseases Process in Dogs

Eren POLAT[1]

[1]E-mail: erenpolat@firat.edu.tr ; Fırat University, Faculty of Veterinary Medicine,Veteriner, Department of Surgery, Elazıg / Turkey.

Abstract
The prostate is a bilobed sex gland located proximal to the urethra in dogs. The prostate gland secretes an alkaline fluid that makes up 30% of the semen content. Thus, it neutralizes the acidic environment of the vagina and provides protection of the sperm. Prostate diseases are among the most common problems in dogs. The most common diseases; benign prostatic hyperplasia, cystic benign prostatic hyperplasia, squamous metaplasia, paraprostatic cyst, infectious prostatitis and prostate neoplasia. Benign prostatic hyperplasia, cystic benign prostatic hyperplasia and infectious prostatitis are mostly found in intact dogs. Prostate neoplasms, on the other hand, are prostate disease mostly encountered in neutered dogs. In this study, information will be given about prostate diseases commonly seen in dogs, their diagnosis, treatment methods and disease management.

Keywords: benign, dog, hyperplasia, prostate

Özet
Prostat, köpeklerde üretranın proksimalinde bulunan iki loblu cinsiyet bezidir. Prostat bezi, meninin içeriğinin %30' nu oluşturan alkali bir sıvı salgılar. Böylece vaginanın asidik ortamının nötralize ederek spermaların korunmasını sağlar. Prostat hastalıkları, köpeklerde oldukça yaygın görülen problemler arasındadır. En yaygın görülen hastalıklar; bening prostat hiperplazisi, kistik bening prostat hiperplazisi, squamoz metaplazi, paraprostatik kist, infeksiyöz prostatitis ve prostat neoplazisidir. Bening prostat hiperplazisi, kistik bening prostat hiperplazisi ve infeksiyöz prostatitis durumlarına çoğunlukla kısırlaştırılmamış köpeklerde rastlanır. Prostat neoplazileri ise, çoğunlukla kısırlaştırılmış köpeklerde karşılaşılan prostat hastalığıdır. Bu çalışmada köpeklerde sıklıkla görülen prostat hastalıkları, teşhisleri, tedavi yöntemleri ve hastalık yönetimiyle ilgili bilgiler verilecektir.

Anahtar Kelimeler: bening, hiperplazi, köpek, prostat

INTRODUCTION

ANATOMY AND PHYSIOLOGY OF THE PROSTATE GLAND

The prostate is the sexual gland surrounding the urethra from the caudal of the bladder in male dogs. The prostate is an oval gland with two lobes (Figure 1). The prostate discharges an alkaline secretion that makes up 30% of the seminal plasma into the urethra. This secretion protects the sperm by neutralizing the acidic content of the vagina (Cunto et al.,2019; Davidson, 2017; Özcan et al., 2016).

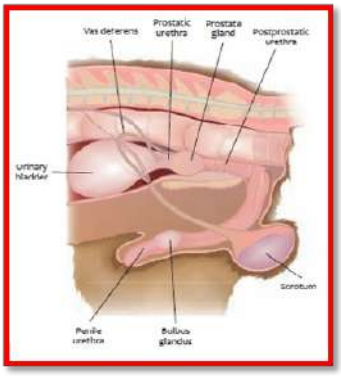


Figure 1. Anatomical location of the prostate gland in dogs (Davidson, 2017)

The size and weight of the prostate varies depending on age, race and live weight. The enlargement of the prostate gland is stimulated by the 5 alpha reductase enzyme converting testosterone to dihydrotestosterone (DHT) (Figure 2). The prostate in dogs continues to grow until the age of two. After the age of two, the prostate gland does not grow any more and retains its size. While the prostate is located in the pelvic cavity until sexual maturity, in older dogs the majority is in the abdomen (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017).

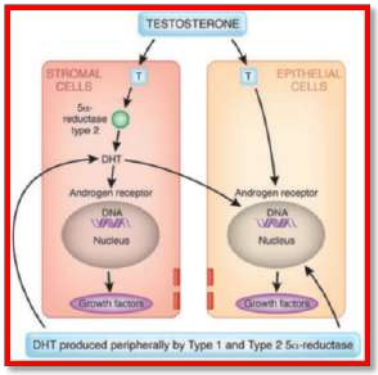


Figure 2. Testosterone's conversion mechanism to dihydrotestosterone (Roehrborn, 2008)

PROSTATE DIEASES IN DOGS

Prostate diseases are more common in dogs than in cats. The most common diseases seen in the prostate gland are benign prostatic hyperplasia (BPH), cystic benign prostatic hyperplasia (cBPH), squamous metaplasia (SM), paraprostatic cyst (PPC), infectious prostatitis (IP) and prostate neoplasia (PN) (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

BPH, cBPH, IP, and PPC diseases are mostly seen in intact dogs. PN is common in dogs that have been castrated. SM disease is mostly seen in dogs exposed to endogenous or exogenous estrogen (Davidson, 2017).

Although there is no detailed study on breed predisposition in terms of prostate diseases, it is known that mostly large breed dogs show predisposition. Especially in German Shepherd dogs and Doberman Pincher dogs, prostate diseases are detected more than other breeds (Altuğ, 2013).

BENİGN PROSTATİC HYPERPLASİA (BPH)/CYSTİC BENİGN PROSTATİC HYPERPLASİA (CBPH)

BPH is a disease characterized by enlargement of the prostate gland, most often encountered in non-castrated dogs. BPH and cBPH diseases are formed when dihydrotestosterone stimulates androgenic receptors in the prostate gland. The intraprostatic estrogen / androgen ratio that changes with age strengthens the hyperplasic response of the prostate to dihydrotestosterone (Figure 3). BPH / cBPH mostly occurs in dogs over 6 years old(Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017; Roehrborn, 2008).

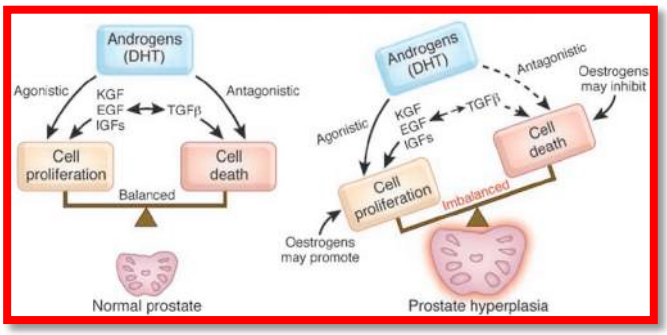


Figure 3. Molecular mechanism of prostatic hyperplasia (Roehrborn, 2008)

As prostate enlargement is concentric in humans, the urethra narrows. As a result, symptoms such as difficulty in urination, frequent urination are observed. Since prostate enlargement in dogs is eccentric, it may not show clinical symptoms. The most common clinical signs in dogs are hemospermia and hematuria. In advanced cases, it causes secondary tenesmus by applying pressure on the colon. Prostate enlargement does not have a negative impact on semen quality, sperm count, morphological structure and motility of sperm cells (Altuğ, 2013; Davidson, 2017; Roehrborn, 2008).

In dogs with BPH and cBPH disease, there is nothing remarkable in the clinical examination. On palpation examination, the prostate is not painful, but sometimes asymmetrical. Symmetrical parenchymal banding is observed due to increased echogenicity in the prostate gland in ultrasonographic examination. In cBPH disease, hypoechoic and / or anechoic intraparenchymal cystic structures can be detected. The size of the prostate gland in dogs with BPH and cBPH is 2-6.5 times the size of the prostate in dogs of the same weight (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017; Ruel et al., 1997).

Castration is the most effective treatment method for BPH / cBPH diseases. In dogs that are castrated, the size of the prostate gland begins to shrink in 2 weeks. Maximum shrinkage is achieved 4 months after castration. If the prostate gland does not shrink after castration, another prostate disease is suspected (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

Another option in the treatment of BPH / cBPH diseases is antiandrogenic drugs. These drugs work by inhibiting the 5 alpha reductase enzyme that converts testosterone to dihydrotestosterone. The most used active ingredient is finasteride. Finasteride is administered orally to dogs at a dose of 0.1-0.2 mg / kg / day. The prostate gland and cysts shrink within 1-8 weeks following the initiation of treatment (Davidson, 2017).

SQUAMOUS METAPLASIA (SM)

A normal prostate gland epithelium has a cubic structure. In SM disease, changes occur in the cubic structure of the prostate gland epithelium. It becomes large, flattened and basophilic. SM is one of the prostate diseases encountered in dogs exposed to endogenous or exogenous estrogen. Squamous metaplasia of prostatic cells is mostly due to Sertoli cell tumor. Adrenal gland tumors, chronic irritations and inflammations of the prostate gland can also cause squamous metaplasia (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

The prostate gland is enlarged in dogs with SM. Dysuria and tenesmus findings may occur depending on the pressure exerted by the enlarged prostate gland on the urethra and colon. Apart from this, typical findings of hyperestrogenism such as gynecomastia, symmetrical alopecia, hyperpigmentation and testicular atrophy are observed. Bone marrow is suppressed due to estrogen toxicity. This situation causes anemia (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

Nonregenerative anemia, thrombocytopenia, granulocytosis and granulocytopenia can be observed in the hematological parameters of dogs with SM disease, consistent with estrogen toxicity. The presence of epithelial cells subjected to metaplasia is detected in the cytological examination of the prostate fluid. Prostatomegaly can be seen in radiographic and ultrasonographic examination (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

In the treatment of dogs with SM disease, it is important to eliminate the estrogenic sources that the prostate is exposed to. Castration is recommended for dogs with Sertoli cell tumors. In SM cases caused by exogenous estrogen, the estrogen source should be discontinued (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

PARAPROSTATIC CYST (PPC)

PPC is fluid-filled cystic structures that are adjacent to or attached to the prostate gland. These cystic structures may be of prostatic origin or the remnants of the uterine maskulinus (Figure 4). Although paraprostatic cysts are mostly seen in intact animals, they are also seen in castrated animals (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017).

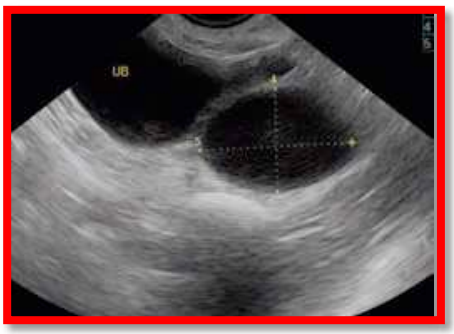


Figure 4. Uterus masculinus (between callipers) adjacent to the urinary bladder (UB) diagnosed in a neutered dog 6 months post-orchiectomy (Davidson, 2017).

The size of paraprostatic cysts determines the severity of clinical symptoms. Large cysts can cause stranguria, incontinence, tenesmus or abdominomegaly by applying pressure to the urethra and colon. In rectal examination, paraprostatic cysts are detected as fluid-filled, soft, asymmetric and painless swelling in the caudal of the abdomen. In the radiographic and ultrasonographic examination, hypoechoic or anechoic sacs are detected within the prostate gland (Figure 5) (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017; Mantziaras et al., 2017).



Figure 5. Paraprostatic cysts (between callipers) seen in a sagittal ultrasound image of the prostate (Davidson, 2017).

Paraprostatic cysts can be treated by draining with ultrasonography. Antibacterial treatment is started according to the antibiogram result of the fluid obtained by drainage. Generally, castration is recommended for paraprostatic cyst patients (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

INFECTIOUS PROSTATITIS (IP)

Prostatitis is an infection of the prostate gland usually caused by bacterial factors. Prostatitis can be caused by mycotic factors. The most common bacterial microorganisms that cause prostatitis are E. coli, Streptococcus, Staphilococcus and Mycoplasma species. Prostatitis cases are mostly seen in intact male dogs over 5 years old. It is rarely seen in dogs that are neutered during their youth due to atrophy of the prostate gland (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017).

Prostatis cases are divided into two as acute prostatitis and chronic prostatitis. In prostatitis cases, abscesses of varying severity occur in the prostate gland. In acute prostatitis cases fever, anorexia, lethargy, abdominal pain, continuous or intermittent urethral discharge are observed. In chronic prostatitis cases urinary tract infection, anorexia, lethargy, urethral discharge and poor semen quality are observed (Altuğ, 2013; Davidson, 2017).

Dogs feel pain during palpation examination and defecation in cases of prostatitis. In ultrasonographic examination, it is seen that the prostate gland has increased in size and transformed into an asymmetrical structure. Widespread hypoechoic areas are seen in the prostate parenchyma in cases of prostatitis (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017; Özcan et al., 2016; Ruel et al., 1997) .

Acute prostatitis cases are serious diseases that can cause sepsis. In cases where prostate abscess occurs, drainage can be performed under ultrasonography (Figure 6). Again, fluid therapy and antibiotic treatment should be performed for a minimum of four weeks. Since the permeability of the blood-prostate barrier increases during the acute inflammation period of the prostate gland, the passage of antibiotics to the prostate gland is easy. In chronic prostatitis cases, the permeability of the blood-prostate barrier decreases, making it difficult for antibiotics to pass into the prostate gland. In cases of prostatitis, treatment with fluoroquinolone group antibiotics should be started without waiting for the antibiogram result. The most commonly used antibiotics in prostatitis cases are erythromycin,

clindamycin, trimethopirim-sulfonamide, enrofloxacin and ciprofloxacin. In prostatitis cases, ciprofloxacin in humans and enrofloxacin in dogs penetrate the prostate gland better (Altuğ, 2013; Cunto et al., 2019; Davidson, 2017; Özcan et al., 2016; Ruel et al., 1997).



Figure 6. Ultrasonographic view of prostatic abscessation (Davidson, 2017).

PROSTATE NEOPLASIA (PN)

The most common prostate neoplasms in dogs are transitional cell carcinomas and prostate adenocarcinomas. Prostate neoplasms usually occur in large breeds and dogs over 10 years old. Transitional cell carcinomas are seen in epithelial cells between the bladder and prostate and in uroepithelium cells of the prostatic urethra. Prostate adenocarcinoma is a tumor originating from the prostate gland. Dogs exposed to topical insecticide, herbicide and cyclophosphamide have an increased risk of transitional cell carcinoma. The risk of development of prostate adenocarcinomas increases in dogs that are neutered in the prepubertal period. Both types of tumors have a risk of metastasis to regional lymph nodes, lungs and bone tissue. While this risk is less than 20% in transitional cell carcinomas, it is between 24-42% in prostate adenocarcinomas (Altuğ, 2013; Davidson, 2017; Ruel et al., 1997).

Constipation, tenesmus, excessive urinary bladder tension, difficulty urinating, lumbar pain, stranguria, hematuria and dysuria are the most common clinical findings in prostate neoplasms. Multifocal hyperechoic areas are seen in the prostate parenchyma in ultrasonographic examination. Again, it can be determined that the prostate is irregular and asymmetrical (Figure 7,8) (Altuğ, 2013; Davidson, 2017; Ruel et al., 1997).



Figure 7. Sagittal ultrasound image of a prostatic adenocarcinoma (between callipers) (Davidson, 2017).



Figure 8. Sagittal ultrasound image of a prostatic transitional cell carcinoma (Davidson, 2017).

Prostate neoplasms decrease the quality of life considerably, especially after metastasis. Therefore, if the treatment fails 2 months after diagnosis, dogs are often asked to have euthanasia. In local cases, it can be treated by performing prostectomy. Prostate neoplasms are tried to be treated by applying radiotherapy and chemotherapy. While mitoxantrone, vinblastine, carboplantin, gemcitabin and cisplantin are used as chemotherapeutic agents in transitional cell carcinomas; carboplantin, cisplantin, doxorubicin and gemcitabine are used in prostate adenocarcinomas (Davidson 2017) .

CONCLUSION AND DISCUSSION

Prostate diseases are important health problems affecting the quality of life in male dogs. Especially similar clinical and ultrasonographic symptoms make it difficult for veterinarians during the diagnosis of diseases. For this reason, clinical and ultrasonographic findings, which are important in the diagnosis of prostate diseases, are presented in table 1 and table 2.

Table 1. Status of clinical symptoms in prostate diseases

Prostate Diseases	**Clinical findings**					
	Tenesmus	Dysuria	Urethral Discharge	Systemic symptom	Prostatomegaly	Hematuria
BPH	+	+	+	-	+	+
cBPH	+	+	+	-	+	+
SM	+	+	-	+	+	-
PPC	+	+	+	+	-	+
IP (Acute)	+	+	+	+	+	+
IP (Chronic)	-	+	+	+	-	+
PN	+	+	+	-	+	+

Table 2. Radiographic and ultrasonographic findings in prostate diseases in dogs

Prostate Diseases	Radiographic findings	Ultrasonographic findings
BPH	Mild or moderate prostatomegaly	Normal or mild hyperechoic banding
cBPH	Mild or moderate prostatomegaly	Intraparenchymal cystic structures with hypoechoic or anechoic appearance
SM	Mild prostatomegaly	Mild prostatomegaly
PPC	Mild or moderate prostatomegaly	Sacs containing hypoechoic or anechoic fluid adjacent to the prostate gland
IP (Acute)	Mild or moderate prostatomegaly, abnormality in the appearance of the prostate base	Diffuse hyperechoic areas
IP (Chronic)	Prostate mostly normal size	Diffuse hyperechoic areas
PN	Severe prostatomegaly	Diffuse hyperechoic areas

As a result, although prostate diseases are not prioritized as other diseases in dogs, they are important health problems that reduce the patient's quality of life, especially in the geriatric period. In addition to reducing the quality of life, the risk of sepsis in IP diseases and the risks of metastasis in prostate neoplasms can cause the death of the patient.

KAYNAKÇA

Altuğ, N. (2013). Köpek ve kedilerde prostat hastalıkları. Türkiye Klinikleri J Vet Sci, 4(2), 59-76.

Cunto, M, Marian, E, Guido, EA, Ballotta, G and Zambelli D. (2019). Clinical approach to prostatic diseases in the dog. Reprod Dom Anim, 54: 815-822.

Davidson, AP. (2017). Management of prostatic diseases. BSAVA Manual of canine and feline nephrology and urology. Third Ed. British Small Animal Veterinary Association, (291-303).

Mantziaras, G, Alonge, S, Faustini, M and Luvoni, GC. (2017). Assessment of the age for a preventive ultrasonographic examination of the prostate in the dog. Theriogenology, 100:114-119.

Otlu, K, Kibar, M. (2009). Geriatrik köpeklerde prostat hastalıklarının belirlenmesi ve prevalansı. Sağlık Bilimleri Dergisi, 18 (1): 25-32.

Özcan, Ü, Arslan, HH and Güzel, M. (2016). Bir köpekte prostat apsesi ile seyreden sistitis ve ürolitiazis olgusu. Vet Hekim Der Deg, 87(1): 55-61.

Roehrborn, CG. (2008). Pathology of benign prostatic hyperplasia. International Journal of Impotence Research, 20: 11-18.

Ruel, Y, Barthez, PY, Mailles, A and Begon D. (1998). Ultrasonographic evaluation of the prostate in healthy intact dogs. Veterinary Radiology & Ultrasound, 39(3): 212-216.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Hayvanlarda Gebelikte İlaç Kullanımı

Zeynep GÜNAY UÇMAK[1]

[1]E-mail: vethekzeynep86@gmail.com; İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Veteriner Fakültesi, Klinik Bilimler Bölümü, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, İstanbul / Türkiye.

Özet

Gebelik döneminde ilaç kullanımının elzem olduğu durumlarda, ilaç seçiminin özen ve dikkatle yapılması gerekmektedir. İlaçların, hem gebeliğin devamlılığını bozabilme hem de yavruda malformasyon gelişimine sebep olabilme riskleri göz önünde bulundurulmalıdır. Belirtilen riskler özellikle hayvan yetiştiriciliğinde ekonomik kayıplara yol açmaktadır. İlaçların kandan veya plasentadan geçişini sağlayacak özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Veteriner tıpta da beşeri hekimlikte olduğu gibi gebelikte kullanılan ilaçlar kategorilere (A,B,C,D,X) ayrılır. Kategorize edilen ilaçların etkinlikleri genellikle laboratuvar hayvanlarında denenmiştir. Teratojenite, fetal risk, malformasyon, gebelik kaybı gibi durumlar değerlendirilerek bu kategorizasyon sağlanmıştır. Gerek çiftlik hayvanlarında gerekse pet hayvanlarında gebelik döneminde ilaç kullanımında bu kategorizasyonun göz önünde bulundurulması hayvan sağlığı açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Gebelik, İlaç, Toksisite, Gebelik kaybı

Drug Use During Pregnancy in Animals

Abstract

In cases where drug use is essential during pregnancy, drug selection should be made with care and attention. The risks of drugs that may disrupt the continuity of pregnancy and cause malformation development in the offspring should be taken into consideration. The mentioned risks cause economic losses, especially in animal breeding. The properties of drugs that will allow them to pass through the blood or placenta should be well known. In veterinary medicine, as in human medicine, drugs used in pregnancy are divided into categories (A, B, C, D, X). The efficacies of the categorized drugs have generally been tested in laboratory animals. Conditions such as teratogenicity, fetal risk, malformation, pregnancy loss were evaluated and this categorization was achieved. Considering this categorization in the use of drugs during pregnancy in both livestock and pet animals is important for animal health.

Keywords: Gestation, Drug, Toxicity, Pregnancy loss

GİRİŞ

Gebelikte kullanılacak ilacın hem etken maddesinden hem de taşıt maddesinden kaynaklanabilen olumsuzluklar gelişebilmektedir. Gebelerde ilaç kullanılmak zorunda kalındığında, yavruya en az zarar verecek ilaçlar seçilmelidir. Ayrıca ilaçların anneye ve yavruya olumsuz etkisinin olup olmadığı da değerlendirilmelidir. Bu olumsuz etkiler; embriyonik ölümler, abort, malformasyonlar, erken ya da ölü doğumlar şeklinde sıralanırlar (Traş vd., 2009).

Gebelik süresini tamamlamadan şekillenen, ancak özel bakım ve beslenmeyle yavrunun yaşatılabildiği doğumlar premature (erken) doğum olarak adlandırılır. İneklerde gebeliğin 250-270., kısraklarda 310-330., koyunlarda 130-140., kedi ve köpeklerde 52-58. günler arasında doğan yavrular premature olarak kabul edilirler (Yıldız ve Zonturlu, 2015; Vural vd., 2012). Fekondasyondan embriyonik farklılaşma dönemine kadar olan yavru kayıpları embriyonik ölüm olarak isimlendirilir. Embriyonik dönemde yavrunun ölmesi, zarları ve sularının annede akıntı vs. gibi belirti oluşturmaksızın rezorbe olmasına embriyonik rezorbsiyon denir. Organogenezisi tamamlanan fakat henüz dış ortamda hayatta kalacak kadar gelişemeyen fötüsün canlı ya da çoğunlukla ölü olarak doğması anlamına gelen gebelik terminolojisidir. Fötal dönemde şekillenen ölümler abort, mummifikasyon ya da maserasyon ile sonuçlanır. Kısrakta gebeliğin 300, ineklerde 200, koyun ve keçide 130, köpeklerde 55, kedilerde 45. günden önce şekillenen doğumlar abortus olarak kabul edilmektedir. Abortuslar, ekonomik kayıplara neden olur (Güvenç ve Tekeli, 2015; Kalender ve Küplülü, 2013; Kılıçarslan ve Aydın, 2012; Kalender ve Erdoğan, 2012).

İlaçların çoğunluğu etkili yoğunluklarda yavruya da geçer. İlaçlar, gebeliğin her döneminde yavruda zararlı etkiler göstermesine rağmen, gebeliğin özellikle ilk 1/3'lük dönemi (organogenezis), ilaç etkisinin en fazla gözlendiği dönemdir. Özellikle bu dönemde ilaç kullanmaktan kaçınılmalıdır (Vural, 1991). Sunulan derlemede, hayvanlarda gebelikte ilaç kullanımında dikkat edilecek hususlar, ilaçların anne ve yavruda meydana getirebileceği olumsuzluklar, ilaçların anneden yavruya geçiş mekanizmaları ve ilaçların yan etkilerine göre kategorize edilmesi açıklanmaktadır.

İLAÇLARIN YAVRUYA GEÇİŞİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Bir ilacın plasentadan geçebilmesi için; ilaç yağda eriyebilmeli, non-iyonize olmalı ve düşük moleküler ağırlığa sahip olmalıdır. Bir antibakteriyel ilacın kandan genital organlara veya genital organlardan kana geçişini etkileyen faktörler; antibakteriyel ilacın PH'sı (zayıf asit veya zayıf baz), moleküler ağırlığı, yağda erime özelliği ve hedef dokunun PH'sıdır (Vural, 1991; Traş vd., 2009).

PH: Sağlıklı bir inek uterusunun PH değeri 5.5-7.0, kan plazmasının PH değeri ise 7.4'tür. Endometritisli inekte ise uterusun PH'sı 7.5-8.5 arasındadır. Uterusun plazmadan daha bazik olduğu durumlarda zayıf baz özelliğine sahip bir antibakteriyel ilaç plazmada iyonize olur ve uterusa yeterli dozda ulaşamazken, zayıf asit antibakteriyel özelliğine sahip bir ilaç uterusta daha fazla iyonize olarak etkili doza ulaşır.

ERİYEBİLİRLİK: Dişi genital organlara antimikrobiyal ilaçların geçişini etkileyen diğer bir özellik ise ilacın çözündürücüleri ve vücutta uğradığı metabolik reaksiyonlardır. Bu nedenle, suda eriyen ilaçların doku yoğunluğunu devam ettirmek için daha sık aralıklarla uygulanmaları gerekir.

ATILIM: Tedavi amacıyla seçilen bakteriyel ilaçların yıkımlanma ve vücuttan atılma yolları bilinmelidir. Özellikle böbrek ve karaciğer rahatsızlığı bulunan hayvanlara ilaç uygulanırken dikkatli olunmalıdır.

İLAÇLARIN YAN ETKİLERİ

İlaçların plasentadan fetal dolaşıma geçerek fetusta bir takım patolojilere sebep olmasına teratogenezis, bu etkideki ilaçlara da teratojenik ilaçlar denir (Vural, 1991). Teratojenik ajanlar

embriyogenezis ve organogenezis evresinden sonra özellikle gebeliğin son döneminde verildiğinde ölümden ziyade organlarda fizyolojik değişimlere yol açarlar. Teratojenik ajanların embriyo üzerindeki etki mekanizmaları üç temel şekilde açıklanmaktadır (Nelson, 1971). Buna göre teratojenik ajanlar; hücre çekirdeğine etkimeksizin hücrenin ölümüne dolaysıyla hücre farklılaşmasının engellenmesine yol açarlar, maternal dolaşımdaki bozukluklardan ötürü fetusun doku farklılaşmasının ve gelişiminin bozulmasına yol açarlar, mutajenik ve karsinojenik nitelikli maddeler, hücre DNA'sı ile etkileşerek anomali veya embriyonik ölümlere yol açarlar.

İlaçların fetusta neden olduğu bozukluklar arasında nefrotoksisite, hepatotoksisite, nörotoksisite, ototoksisite gibi yan etkiler yer almaktadır. Nefrotoksik ilaçlar; glomerular süzülme oranını düşürerek ve renal tubulleri yıkımlayarak, alt nefronlarda kristalizasyona bağlı nefrosis ve renal tubuler asidoz oluşturarak toksik etkilerini gösterirler (Akkan ve Karaca, 2003). Kemoterapötik ilaçların tümü; fötusun gelişimine potansiyel olarak zarar verici ilaçlardır (Traş vd, 2009). Glikokortikoidler; damak yarığı oluşumunu indükleyebilir veya köpek yavrularında diğer defektlere yol açabilir (Ferguson ve Hoenig, 2001).

EVCİL HAYVANLARDA PRENATAL GELİŞİM SIRASINDA İLAÇ KULLANIMI

Yavru, gebelik süresince ilaç ve kimyasal maddelerle implantasyon öncesinde, embriyonik dönemde ya da fötal devrede karşı karşıya kalabilir. Dış etkilere çok hassas olan zigot implantasyon öncesi dönemde herhangi bir ilaçla karşılaşırsa zigot canlılığını yitirmekte veya rezorbe olmaktadır. Bu dönemde oviduct sıvısı bazik yapıdadır. Dolayısıyla asidik ilaçlar plazmadan oviduct sıvısına yüksek oranda geçebilir. Bu bileşiklerden molekül ağırlığı 60000'in altında olanlar rahatlıkla blastosit membranlarını geçebilirler. Yavruda her organın gelişmesinde kritik bir dönem vardır. Bu kritik dönemde, organların büyüme ve farklılaşması biyokimyasal işlevlerle bir düzen içinde oluşur ve genler tarafından kontrol edilir. Yavru fötal dönemde ilaç ve kimyasal maddelerle ilişki içinde olursa, bu durum ölümden ziyade yavrunun organlarında fonksiyon bozukluklarına neden olur (Vural, 1991; Traş vd., 2009).

GEBELİKTE KULLANILAN İLAÇLARIN RİSK KATEGORİLERİ

Gebelikte kullanılan ilaçlar beşeri hekimlikte olduğu gibi kategorilere ayrılır (FDA sınıflandırması; 1979). İlaçların birçoğunun, hedef hayvan türlerinin gebelerinde yeterli araştırma yapılmamıştır. Etkinlikleri genellikle laboratuvar (fare, rat, tavşan vs.) hayvanlarında denenmiştir. Bu ilaçların gerçek anlamda hedef tür/türler için kesin güvenli anlamına gelmeyeceği akılda tutulmalıdır.

Kategori A'daki ilaçların insan ve hayvan çalışmalarında teratojen olmadığı belirlenmiştir. Gebelerde normal dozlarda kullanılabilir. Kategori B'deki ilaçlar laboratuar hayvanlarında fötal risk taşımadığı belirlenmiş, ancak insanlarda güvenliği tam olarak ortaya konmamış ilaçlardır. Gerektiğinde gebelerde normal dozlarda kullanıldığında genellikle gebelikle ilgili yan etkiler oluşturmamaktadır. Kategori C'deki ilaçlar; malformasyonlara neden olmamakla birlikte fötusta zararlı etkilere neden olabilmektedir. Laboratuvar hayvanlarında yapılan çalışmalarda yan etkiler gözlenmiştir. Mutlak olarak gerekmediği sürece gebelikte kullanılmamalıdır. Kategori D'deki ilaçların; malformasyonlara neden olabildiği belirlenmiştir. Hayatı tehdit eden durumlar gelişmediği sürece kullanılmamalıdır. Kategori X'teki ilaçlar; gebelikte kesinlikle kullanılmamalıdır (Traş vd., 2009). Bu kategorizasyona göre,

antimikrobiyal (Tablo 1.), antifungal (Tablo 2.), antiparaziter (Tablo 3.), antikanser (Tablo 4.), analjezik (Tablo 5.), anestezik (Tablo 6.), gastrointestinal sistem düzenleyici (Tablo 7.), antikonvulzan ve kas gevşetici (Tablo 8), endokrin etkili (Tablo 9.), vitamin ilaçlar (Tablo 10.) ilgili tablolarda bildirilmiştir (Boothby ve Doering, 2001; Plumb 1999).

Tablo 1. *Antimikrobiyal ilaçların kategorizasyonu (Akkan ve Karaca, 2003)*

Antimikrobiyal ilaçlar	Kategori	Yorum
Ampisilin	A	Plasentayı geçer fakat fötusa karşı zararlı bir etkisi görülmemiştir.
Sefalosporin	A	Plasentayı geçer fakat fötusa karşı zararlı bir etkisi görülmemiştir.
Klavulanik asit-Amoksillin	A	Plasentayı geçer fakat fötusa karşı zararlı bir etkisi görülmemiştir.
Klindamisin	A	Plasentayı geçer fakat fötusa karşı zararlı bir etkisi görülmemiştir.
Enrofloksasin	D	Florokinolon grubu geniş spektrumlu antibiyotiktir. Bu ilacın aktif metaboliti olan siprofloksasin'in ratlarda yüksek dozlarda abort yaptığı belirlenmiştir.
Metronidazol	C	Antibakteriyel ve antiprotozoon ilaçtır. Laboratuar hayvanlarında teratojeniktir fakat kedi ve köpekler için herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Gebeliğin ilk 3 haftası boyunca kullanımı önlenmelidir.
Oksitetrasiklin	D	Fötus için toksiktir ve annede hepatitis yapma riskini arttırabilir.
Penisilin G	A	Plasentayı geçer fakat fötusa karşı zararlı bir etkisi görülmemiştir. Veteriner sahada aminoglikozidlerle kombine ticari preperatları gebelikte kullanılmamalıdır.
Streptomisin	D	Bakınız; gentamisin. Streptomisin; 8. sinir toksisitesiyle ilgili diğer amoniglikozitlerden yüksek insidense sahiptir.
Sulfanomidler	B	Sulfanomidler plasentayı geçer ve fare ve sıçanlarda kongenital malformasyonlar oluştururlar fakat bu problemler kedi ve köpeklerde bildirilmemiştir. Uzun etkili sulfanomidlerin kullanımından kaçınınız.

Tetrasiklin	D	Tetrasiklinler fötusta kemik ve dişlerde malformasyonlara neden olurlar ve anneden toksisiteye yol açabilirler.

Tablo 2. *Antifungal ilaçların kategoriazyonu (Bywater, 1991)*

Antifungal ilaçlar	Kategori	Yorum
Amfoterisin-B	C	Bilinen bir teratojenik etkisi yoktur fakat amfoterisin son derece toksiktir. Sadece hayatı tehdit eden bir hastalık olduğunda, uygun alternatifi yoksa bu ilaç kullanılır.
Griseofulvin	D	Sıçanlarda teratojeniktir. Kedilerde multiple kemiksel ve beyinsel malformasyonlara yol açar.
Ketakonazol	B	Sıçanlarda teratojenik ve embriyotoksiktir. Yeni doğan köpeklerde antiandrojenik etki bildirilmiştir.
Mikonazol	A	Topikal olarak uygulandığında güvenlidir.

Tablo 3. *Antiparaziter ilaçların kategorizasyonu (Altuğ vd., 2013)*

Antiparaziter ilaçlar	Kategori	Yorum
Fenbendazol	A	Antelmentik etkili benzimidazol grubu ilaçtır. Benzimidazollerin özellikle çiftleşme zamanında ya da gebeliğin ilk trimesterinde kullanıldığında teratojeniteye neden olduğu bilinmesine rağmen, fenbendazolun sığır, koyun, köpek ve laboratuvar hayvanlarında gebelikte kullanımında herhangi bir yan etkiye neden olmadığı bildirilmiştir.
İvermektin	C	Antiparaziter avermektindir. Laboratuvar hayvanlarında farklı dozlarda teratojen olduğuı belirlenmesine rağmen köpeklerde 0,5 mg/kg (PO) dozda teratojenik etkisinin olmadığı bildirilmiştir.
Levamizol	C	Antelmentik ilaçtır. Rat ve tavşanlarda normal dozlarda teratojen olmadığı bildirilmektedir.
Piperazin	B	Antelmentik ilaçtır. Yüksek dozlarda ratlarda teratojen etki göstermezken, tavşanlarda teratojen olduğu belirlenmiştir.
Praziquantel	B	Antelmentik ilaçtır. Laboratuvar hayvanlarında normal dozlarda teratojen olmadığı bildirilmekle birlikte, ratlarda yüksek dozlarda abort yapabildiği belirlenmiştir.
Pirantel	C	Antelmentik ilaçtır. Farklı esterleri bulunmaktadır. Pirantel pamoat, tartarat ve emboatın oral uygulamasında ratlarda

	teratojen olmadığı bildirilmiştir. Köpeklerde gebelikte kullanımda olumsuzluklar bildirilmemiştir.

Tablo 4. *Antikanser ilaçlarında kategorizasyon (Traş vd., 2009)*

Antikanser ilaçları	Kategori	Yorum
Doksorubisin hidroklorid	C	Yenidoğanlarda malformasyonlara neden olabilir veya embriyotoksisiteye yol açar.
Klorambucil	C	Yenidoğanlarda malformasyonlara neden olabilir veya embriyotoksisiteye yol açar.
Siklofosfamid	C	Yenidoğanlarda malformasyonlara neden olabilir veya embriyotoksisiteye yol açar.
Vincristine	C	Yenidoğanlarda malformasyonlara neden olabilir veya embriyotoksisiteye yol açar.

Tablo 5. *Analjezik ilaçların kategorizasyonu (Baker ve Cox 2004)*

Analjezik ilaçlar	Kategori	Yorum
Asetaminofen	C	Köpeklerdeki güvenilirliği kanıtlanmamıştır, kedilerde toksiktir.
Aspirin	C	Laboratuar hayvanlarında embriyotoksisite görülmüştür. Gebeliğin sonuna doğru, pulmoner hipertansiyon ve kanama problemlerine yol açabilir. Gebe köpek, fare ve ratlarda ölü doğum, malformasyon ve embriyonal resorbsiyonlara neden olduğu belirlenmiştir.
Flunixin meglumine	C	Gebelikteki güvenilirliği kanıtlanmamıştır. Ratlarda teratojen olduğu ifade edilmiştir.
İbuprofen	C	Kedi ve köpeklerde güvenilirliği saptanmamıştır. İlacın kullanıldığı döneme göre kategorisi değişmektedir. Son trimesterde kullanıldığında kategori D olarak değerlendirilir. Güvenlik açısından kullanılmaması daha doğrudur.
Parasetamol	B	Ağrı kesici ve ateş düşürücü etkiye sahip nonsteroid antiinflamatuar ilaçtır. Normal dozlarında yangı giderici etkinlik göstermez. Yüksek dozlarda karaciğer hasarı yapabilir. Gebelikte önerilen tedavi dozunda kullanıldığında fötusta zararlı etkilere neden olmadığı bildirilmiştir. Yüksek dozlarda abort yapabilir.

Tablo 6. *Anestezik ilaçların kategorizasyonu (Traş vd., 2009)*

Anestezik ilaçlar	Kategori	Yorum
Atropin	C	Plasentayı geçer ve güvenli bir şekilde kullanılır fakat fötal taşikardiye neden olabilir. Mutlak olarak gerekmediği sürece gebelikte kullanılmamalıdır.
Butorphanol	B	Kısa süreli kullanımlarda güvenlidir. Naloksan ile kullanıldığında neonatal depresyona yol açabilir.
Diazepam	D	Benzodiazepin grubu antikonvulzandır. Özellikle ilk trimesterde fötal ölüm ve hasarlara neden olduğu tespit edilmiştir.
Halotan	C	Sıçanlarda intrauterin uygulamadan sonra öğrenme kabiliyetinde azalma bildirilmiştir. Sezaryenden sonra yeni doğanlarda depresyon görülebilir. Ayrıca sezaryen operasyonu sırasında uygulandığında yaygın uterus kanamaları görülebilir. Laboratuar hayvanlarında teratojen olduğu belirlenmiştir.
İsofluran	B	Muhtemelen güvenli. Sezaryen operasyonu sonrası yeni doğanlarda depresyon görülebilir.
Ketamin	B	Muhtemelen güvenli. Sezaryen operasyonuyla alınan yavrularda depresyon görülebilir, intrauterin basıncı arttırabilir ve erken doğumu indükler. Köpek, rat ve tavşanlarda normal dozlarda teratojen olmadığı belirlenmiştir. Yüksek dozlarda ratlarda teratojen olduğu tespit edilmiştir.
Lidokain	A	Tüm lokal anestezikler, lokal sinir blokajı veya epidural anestezi için kullanıldığı zaman güvenli olarak kabul edilirler.

Tablo 7. *Gastrointestinal sisteme etkili ilaçların kategorizasyonu (Boothe, 2001; Maddison & Guilfort, 2002)*

Gastrointestinal sistem ilaçları	Kategori	Yorum
Antasidler (Ranitidine)	B	Güvenlidir. Sistematik olarak absorbe edilmez. H2 reseptör antagonisti ilaçtır. Rat ve tavşanlarda oral uygulamalarda teratojen olmadığı belirlenmiştir.
Antiemetikler (Metoklopramid)	B	Kısa süreli kullanımlarda genellikle güvenlidir. İnsan dozunun 250 katı dozunda fare, rat ve tavşanlarda kullanıldığında teratojenite tespit edilmemiştir.
Tiazid diüretikler	C	Perinatal mortalitenin insidensinde artışa neden olur.

Tablo 8. *Antikonvulzan ilaçların kategorizasyonu (Traş vd., 2009)*

Antikonvulzan ilaçlar	Kategori	Yorum
Diazepam	C	Fare, insan ve sıçanlarda kongenital defektlerle ilişkilendirilmiştir. Benzodiazepin grubu antikonvulzandır. Özellikle ilk trimesterde fötal ölüm ve hasarlara neden olduğu tespit edilmiştir.
Fenobarbital	B	Uzun etkili barbitüratlardır. Nadiren de olsa kongenital defektlerle ve yeni doğanlarda kanama yatkınlıklarıyla ilişkilendirilmiştir fakat diğer antikonvulzanlardan daha güvenlidir.
Fenitoin	D	İnsanlarda, farelerde ve sıçanlarda teratojeniktir.

Tablo 9. *Endokrin ilaçların kategorizasyonu* (Ferguson ve Hoenig, 2001)

Endokrin ilaçlar	Kategori	Yorum
Kortizon	C	Kortikosteroidlerin ayrık damak oluşturma insidensini ve diğer malformasyonların oluşumunu arttırdığı bildirilmiştir ve kortikosteriodler erken doğumları ve köpeklerde abortu indüklerler.
Deksametazon	C	Kortikosteroidlerin ayrık damak oluşturma insidensini ve diğer malformasyonların oluşumunu arttırdığı bildirilmiştir ve Deksametazon aborta ve köpeklerde fötal ölümlere yol açar.
Dietilstilbestrol (DES)	D	Dişi ve erkek genitoüriner sistemde malformasyonlar yapar.
Östradiol	X	Dişi ve erkek genital sistemde malformasyonlara ve kemik iliği depresyonuna neden olur. Gebelikte kesinlikle kullanılmamalıdır.
Prednizolon	B	Doza bağlı olarak laboratuvar hayvanlarında teratojeniteye neden olduğu da belirlenmiştir. Güvenlik açısından dikkatli kullanılması daha doğrudur.

Tablo 10. *Vitaminlerin kategorizasyonu (Traş vd., 2009)*

Vitamin ilaçlar	Kategori	Yorum
Vitamin A	A	Gebeler için öngörülen günlük dozun üzerinde kullanıldığında kategori X. Öngörülen günlük dozun üzerinde kullanılmamalıdır.

Vitamin B12	A	Gebeler için öngörülen günlük dozun üzerinde kullanıldığında kategori C. Daha çok anemilerin tedavisinde kullanılır. Önerilen günlük dozun üzerinde kullanılmamıştır.
Vitamin E	A	Gebeler için öngörülen günlük dozun üzerinde kullanıldığında kategori C. Öngörülen dozun üzerinde kullanılmamalıdır.
Vitamin K	C	Pıhtılaşmada görev alan vitamindir. Laboratuvar hayvanlarında teratojen olduğu bildirilmiştir. Hedef türlerde ise yeterli bilgi bulunmamaktadır.
Vitamin D	A	Gebeler için öngörülen günlük dozun üzerinde kullanıldığında kategori D. Öngörülen dozun üzerinde kullanılmamalıdır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sunulan derlemede, hayvanlarda gebelik döneminde ilaç kullanımına ilişkin bilgilere yer verildi. Gebelikte kullanılan ilaçların anne ve yavruda oluşturabileceği olası yan etkileri ve bu ilaçların güvenilirliğini gösteren FDA kategorizasyonu açıklandı. Sonuç olarak; gebelik döneminde ilaç kullanılmak zorunda kalındığında, gerek çiftlik hayvanlarında gerekse pet hayvanlarında bu kategorizasyonun göz önünde bulundurulması hayvan sağlığı açısından önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Food and Drug Administration Center for Drug Evaluation and Research Pregnancy Labeling Subcommittee of the Advisory Committee for Reproductive Health Drugs. URL: http://www.fda.gov/ohrms/dockets/ac/00/transcripts/3601t1.rtf.

Traş, B., Yazar, E. ve Elmas, M. (2009). Veteriner İlaç: Gebelikte ilaç kullanımı. İstanbul: Nobel Matbaacılık.

Yıldız, H. ve Zonturlu, A.K. (2015). Doğum. M. Kaymaz, M. Fındık, A. Rişvanlı, A. Köker (Der.), *Kısraklarda Doğum ve Jinekoloji* içinde (ss.143-157). Malatya: Medipres.

Vural, R., Güzeloğlu, A. ve Küplülü Ş. (2012). Gebelik fizyolojisi. M. Kaymaz, M. Fındık, A. Rişvanlı, A. Köker (Der.), *Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji* içinde (ss. 125-154). Malatya: Medipres.

Güvenç, K. ve Tekeli, T. (2015). Gebelik patolojisi. M. Kaymaz, M. Fındık, A. Rişvanlı,A. Köker (Der.), *Kısraklarda Doğum ve Jinekoloji* içinde (ss. 115-140). Malatya: Medipres.

Kalender, H. Ve Küplülü, Ş. (2013). Gebelik patolojisi. M. Kaymaz, M. Fındık, A. Rişvanlı,A. Köker (Der.), *Kedi ve Köpeklerde Doğum ve Jinekoloji* içinde (ss. 135-148). Malatya: Medipres.

Kılıçarslan, M.R. ve Aydın, M. (2012). Gebelik patolojisi. M. Kaymaz, M. Fındık, A. Rişvanlı, A. Köker (Der.), *Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji* içinde (ss. 157-196). Malatya: Medipres.

Kalender, H. Ve Erdoğan, G. (2012). Koyun ve keçilerde gebelik patolojisi. M. Kaymaz, M. Fındık, A. Rişvanlı, A. Köker (Der.), *Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji* içinde (ss. 595-610). Malatya: Medipres.

Vural, R. (1991). Gebelik süresince ilaç etkileşmeleri ve ilaçla tedavi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 38(3), 257-265.

Nelson, M.M. (1971). Association between drugs administrated during pregnancy and congenital abnormalities of the fetıus. *British Medical Journal*, 1, 523.

Boothby, L.A. ve Doering, P.L. (2001). FDA Labeling System for Drugs in Pregnancy. *The Annals of Pharmacotherapy*, 35, 1485-1489.
Plumb, D.C. (1999). *Veterinary drug handbook*. Iowa State University Press, Ames, USA.
Akkan, H.A. ve Karaca, M. (2003). Veteriner iç hastalıklarında antibiyotiklerin kullanımı. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 14(2), 72-77.
Bywater, R.J. (1991). Antifungal and antiviral agents. G.C. Brander, D.M. Pug, R.J. Bywater, W.L. Jenkins (Der.), *Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics*. Bailliere Tindall, London, UK.
Ferguson, D.C. ve Hoenig, M. (2001). Glucocorticoids, mineralocorticoids, and steroid synthesis inhibitors. H.R. Adam (Der.), *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. Iowa State Pres, USA.
Altuğ, N., Özdemir, R., Yaman, M. (2013). Ruminanatlarda koruyucu hekimlik: II. Endoparaziter kontrol. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 10(2), 107-116.
Boothe, D.M. (2001). Gastrointestinal Pharmacology. D.M. Boothe (Der.), *Small Animal Pharmacology and Therapeutics*. WB Saunders Company, Newyork, USA.
Baker, C.K. ve Cox, K (2004). Non-steroidal anti-inflammatory drugs. J.J. Bertane, L.J.I. Horspool (Der.), *Equine Clinical Pharmacology*. Saunders, London, UK.
Maddison, J.E. ve Guilfort, G. (2002). Gastrointestinal drugs. J. Maddison, S. Pag D. Church (Der.), *Small Animal Clinical Pharmacology*. W.B. Saunders, London, UK.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Determination of vitamin D_3 levels in children with recurrent epistaxis

Kübra Çoban (MD), M. Volkan Akdoğan (MD)

[1]kubracob81@gmail.com; **Başkent University Medical Faculty Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Antalya/Türkiye**

[2]drmvolkan@hotmail.com; **Başkent University Medical Faculty Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Konya/Türkiye**

Özet

Burun kanaması, çocukluk yaş gruplarında sıklıkla karşılaşılan, çocuk ve ailesi için kaygı verici bir durumdur. İdiyopatik tekrarlayan burun kanaması (İTE), 16 yaşından küçük çocuklarda nedeni bilinmeyen, tekrarlayan ve kendini sınırlayan burun kanaması olarak tanımlanır. Bu çalışmanın amacı İTE'li çocuklarda D vitamininin rolünü araştırmaktır.

Çalışma grubunu İTE tanılı ardışık 30 pediatrik hasta oluştururken, kontrol grubuna yaş ve cinsiyet uyumlu 30 sağlıklı pediatrik hasta dahil edildi. Burun kanaması olan hastaların yaş ortalaması 7,7 ± 3,4 iken sağlıklı çocuklarda 7,6 ± 3,6 idi. Çalışma grubunun tam kan sayımı, koagülasyon parametreleri ve CRP seviyeleri normal sınırlar içindeydi. D vitamini düzeylerinde aile öyküsü, pıhtı oluşumu, kabuklanma, belirginleşmiş damar görünümleri ve dijital travma öyküsüne göre anlamlı bir fark bulunmadı. Tek veya çift taraflı epistaksis varlığı ile vitamin D düzeyleri arasında anlamlı fark yoktu (p> 0,05). Çalışmamızda vitamin D3 düzeylerinin çalışma grubunda kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğunu gözlemledik, ancak sonuçlar istatistiksel anlamlılığa ulaşmadı.

Anahtar Kelimeler: Epistaksis, nazal kanama, vitamin D

Abstract

Idiopathic Recurrent epistaxis (IRE) is defined as recurrent and self limiting nasal bleeding with no known cause in children younger than 16 years of age. The aim of this study is to investigate the role of vitamin D in children with IRE.

Thirty consecutive pediatric patients with idiopathic recurrent epistaxis constituted the study group while 30 age and sex matched healthy pediatric patients were enrolled in the control group. The mean age of the patients with epistaxis was 7,7±3,4, while it was 7,6±3,6 in healthy children. The CBC results, coagulation parameters and CRP levels of the study group were within normal limits.

No significant difference was found in vitamin D levels according to family history, cloth formation, crusting, prominent vessels, and digital trauma history. There was no significant difference between the presence of unilateral or bilateral epistaxis and vitamin D levels (p>0,05)

In our study, we observed lower levels of vitamin D in the patient group than the control group, but results did not reach statistical significance.

Keywords: Epistaxis, nasal bleeding, vitamin D

INTRODUCTION

Nasal bleeding is a condition that is frequently encountered in the childhood age groups and causes anxiety for the child and her/his family. Mostly occurs in the anterior region spontaneously with no detectable cause and can be cured with simple precautions. However, in some cases epistaxis may recur or need further interventions. Idiopathic Recurrent epistaxis (IRE) is defined as recurrent and self limiting nasal bleeding with no known cause in children younger than 16 years of age (1).

Idiopathic recurrent epistaxis is associated with chronic low-grade nasal inflammation. Staphylococcus Aureus colonization which leads to inflammation, crusting and new vessel formation is speculated as a cause of chronic nasal inflammation (2,3).

Important role of Vitamin D in skelatal development and maintanance is well known, however, vitamin D has beneficial effects on extraskeletal tissues (4-6). İmmun regulation and management of inflammation are important extraskeletal functions of vitamin D. Many studies demonstrated that vitamin D is associated with respiratory tract diseases. It has been shown that Vitamin D induces the production of antimicrobial peptids called *defensins* and *cathelicidins*. These peptids are a part of natural defence mechanisms against microbiological agents (6-8).

The immunomodulatory and anti-inflammatory features of vitamin D suggest that there may be an association between epistaxis and serum vitamin D levels. The aim of this study is to investigate the role of vitamin D in children with IRE. This relationship has not yet been revealed in the literature with sufficient data.

MATERIAL-METHOD

This study was approved by Başkent University Institutional Review Board and Ethics Comittee (Project no: KA19/340) and supported by Başkent University Research Fund. The study was conducted between September and November 2020.

Following the sample analysis, 30 consecutive pediatric patients with idiopathic recurrent epistaxis constituted the study group while 30 age and sex matched healthy pediatric patients were enrolled in the control group.

The inclusion criteria for the study group were as follows:

- Pediatric Caucaisan patients between 1-16 years of age,
- No history of co-morbid systemic pathologies including coagulopathies,
- No history of associating rhinological pathologies (allergic/non-allergic rhinitis, acute/chronic sinonasal pathologies etc.),
- No history of systemic/local infections,

- No history of any medications (including antibiotherapy, phenobarbital, phenytoin, cholestramin, intranasal steroids etc.) in the past one month period,
- Patients with epistaxis in areas rather than the anterior nasal septum (Kiesselbach area),
- Absence of malnutrition, obesity or growth retardation
- Not being under medical therapies for vitamin D deficiency.
- Not using vitamin supplementations.

The control group was consisted of healthy children who were admitted to our outpatient clinic for routine control.

Both groups were informed and asked to sign the clinical research informed consent form.

Following a thorough otorhinolaryngological examination, the serum levels of Vitamin D_3 were determined by a chemiluminescent microparticle immunoassay by using Alinity analyzer (Abbot Diagnostics, IL, USA). The assay is standardized according to National Institute of Standards and Technology Standard Reference Material 2972 (NIST SRM 2972).

The demographic data, family history, history of digital trauma, presence of nasal crusting, cloth formation and prominent vessels were noted. Patients were asked from which nasal passage they had bleeding. The serum levels of Vitamin D_3 were recorded. The study and the control groups were divided into subgroups according to the determined levels of vitamin D by Endocrine Society clinical practice guideline (9). Accordingly,

-vitamin D levels < 20 ng / ml were *group 1(vitamin D deficiency)*,

-vitamin D levels between 20-30 ng / ml were *group 2(vitamin D insufficiency)*,

-vitamin D evels ≥30 ng / ml were *group 3(normal serum levels of vitamin D)*.

Complete blood counts (CBC), coagulation parameters (prothrombin time (ptz), (INR), activated prothrombin time (aptt)) and high sensitive C-reactive protein (CRP) levels of the study patients were recorded.

SPSS 25.0 (IBM Corparation, Chicago, Illinois, USA) programme was used to analyze the variables. The Kolmogorov-Smirnov (K-S) test was used to determine the normal distribution of the data. The differences between the averages of Vitamin D levels of both groups were evaluated with the Kruskall-Wallis test and then paired comparisons were made using the Mann Whitney U test . Significance between categorical variables was determined by Chi-Square test. Results obtained were accepted at the 0.05 significance level with 95% confidence interval.

RESULTS

A total of 60 individuals were included. The mean age of the patients with epistaxis was 7,7±3,4, while it was 7,6±3,6 in healthy children. The CBC results, coagulation parameters and CRP levels of the study group were within normal limits.

No significant difference was found in vitamin D levels according to family history, cloth formation, crusting, prominent vessels, and digital trauma history. There was no significant difference between the presence of bleeding in unilateral or bilateral nasal passages and vitamin D levels (p>0,05) (Table 1).

The mean Vitamin D_3 levels in the study and control groups were 21,3±10,3 and 23,4±9,2 ng/mL respectively (p=0,387) (Table 2). There was no significant difference in vitamin D levels in both groups in terms of gender (Table 2). No significant difference was detected between the two groups in terms of the number of patients (p=0,504, p=0,867, p=0,898 respectively) and serum vitamin D levels(p=0,208, p=0,341, p=0,746 respectively) in the subgroups (Table 3-4).

Table 1: The vitamin D levels were compared in the study group according to the presence of family history, cloth, nasal crusting, prominant vessels and history of digital trauma.

	N		Vitamin D levels mean±S.D	P value
Family History	9	present	25,3±13,4	0,239
	21	absent	19,5±8,3	
Cloth formation	5	present	20,7±4,4	0,933
	25	absent	21,4±11,1	
Prominent vessels	14	present	19,1±7,1	0,406
	16	absent	23,1±12,2	
Nasal crusting	19	present	22±11,2	0,667
	11	absent	19,3±8,6	
Digital Trauma	20	present	21,6±10,9	0,878
	10	absent	20,6±9,2	
Bilaterality	14	bilateral	24,9±11,8	0,071
	16	unilateral	18,3±6,3	

Table 2: Demographics of the groups and serum Vitamin D3 levels are demonstrated.

		CONTROL GROUP		STUDY GROUP		
		FEMALE N=11	MALE N=19	FEMALE N=12	MALE N=18	**P value**
AGE	**Mean ± S.D**	8.2±3,4	7.4±3,7	7.9±3,1	7.6±3.7	0.345
	Median	7	7	7	7	
	Min-Max	3-14	2-16	4-13	7-14	
VİT D_3 levels	**Mean ± S.D**	21.3±6.09	27.8±10.4	20.09±9.6	22.03±10.8	0.387
	Median	21.9	23.1	16.45	23.8	
	Min-Max	8.8-29.7	5.8-45.1	8.7-36.9	5.6-53.1	

Table 3: Comparison of subgroups according to the number of patients.

Vitamin D levels	**STUDY GROUP**	**CONTROL GROUP**	**P value**
Group I	**(n) (%)** 14(%46,7)	**(n) (%)** 11(%36,6)	0,504
Group II	**(n) (%)** 10(%33,3)	**(n) (%)** 11(%36,6)	0,867
Group III	**(n) (%)** 6(%20)	**(n) (%)** 8(%26,6)	0.898

Table 4: Comparison of subgroups in terms of vitamin D levels between the patients with epistaxis and the controls.

Vitamin D levels	**Study Group mean±S.D**	**Control group mean±S.D**	**P value**
Group I	12,6 ±3,7ng/ml	15,01 ±4,9ng/ml	0,208
Group II	24,9 ±2,5ng/ml	23,9 ±2,8ng/ml	0,341
Group III	35,5 ±8,9ng/ml	35,4 ±5,7ng/ml	0,746

DISCUSSION

Epistaxis is rare in children younger than 2 years of age. It is commonly observed (30% of children) between 3-8 years of age. Trauma and local inflammation-infection are major causes of epistaxis. Recent data supports that intranasal colonization of S. Aureus is highly associated with recurrent epistaxis (2,3,10). S.Aureus colonization was highly associated with crusting and dilated blood vessels in the anterior nasal septum of children with epistaxis (3). Based on this, it was aimed to investigate the role of vitamin D, which has both antibacterial and anti-inflammatory effects and plays a role in wound healing, in epistaxis pathogenesis. however, according to our results, all inflammation-related parameters of the patient group were within normal limits. Vitamin D levels were not significantly different from the control group. In addition, vitamin D levels were not found to be significantly different in conditions that are largely associated with bacterial colonization such as crusting and prominent vein formation. Accordingly, our results suggests that vitamin D may not have a significant effect on IRE, and calls into question that our knowledge on intranasal inflammation and its relationship with IRE should also be updated with further studies.

Whether, vitamin D is produced in the body or taken in the diet, it must first be converted to 25-hydroxyvitamin D_3 and then to the active form 1,25-hydroxyvitamin D_3. Though, not the active form, serum 25- hydroxyvitamin D_3 is reported to be the most abundant form and thus indicate the serum vitamin D levels directly (9). Therefore in this study, serum levels of 25-hydroxyvitamin D_3 were analyzed.

Since vitamin D levels may vary in different seasons, depending on the amount and frequency of exposure to sunlight, blood samples in our patient and control groups were analyzed in the same time of the year (september-november(autumn)). The measurements of serum vitamin D levels of the healthy volunteers corresponding to each patient in the study group, were also measured on the same day or in the following few days. Moreover, patients and volunteers from different ethnic groups, or who spent most of the year in different geographical regions, were also excluded from the study for the reasons mentioned above (11).

Vitamin D has been reported to control the synthesis of various growth factors and cytokines that regulates cellular growth and differentiation of many cell groups (12-14). Additionally, pro-inflammatory cells and production of inflammatory cytokines are also modulated by vitamin D (14). Therefore, vitamin D plays a major role, not only in various inflammatory reactions, cellular growth and differentiation, but also in wound re-epithelization (15-17). Thus, it may be likely that vitamin D deficiency or insufficiency may influence the inflammatory and wound healing processes ongoing in both nasal vessels and nasal mucousa in IRE. However, in this present study, although the mean serum vitamin D levels in the IRE group were found to be lower than the control group, statistical significance could not be achieved.

It is stated that males have higher serum vitamin D levels than females (11). In our study, the control group was designed to be age and gender compatible. Moreover, we did not detect a significant difference between vitamin D levels in males and females.

Gurlek et al.(18) advocate that vitamin D has a biphasic effect on keratinocytes (below and above certain doses of vitamin D, the effect on function of keratinocytes alter). They also observed supression of the growth of keratinocytes in serum containing medium, while in cell growth medium, dose-dependent results were obtained (18). Results of Weber et al. (19), support that the effect of vitamin D deficiency on endothelial functions may be dose dependent, and unwilling effects caused by the lower concentrations of vitamin D, may be compansated unless it is decreased below certain cutoff levels.

Based on these findings, following questions may arise: Could the cellular effects of vitamin D be more influenced by its concentrations in the local environment, rather than the serum levels?, below which levels of vitamin D, cellular growth, differentiation, wound healing and anti-inflammatory effects are adversely affected to give clinical symptoms?, and, do the levels required for these effects of vitamin D levels differ between tissues?

Weber et al. (19) evaluated vitamin D levels of hereditary hemorrhagic telangiectasia patients. In this study, patients with severe epistaxis had lower levels of vitamin D than patients with mild epistaxis. In HHT vasculer malformations (direct arteriovenous connections) cause epistaxis. They explained association between lower vitamin D levels and epistaxis with the effect of vitamin D on endothelial cell function. HHT is associated with endothelial dysfucntion however for IRE pathogenesis there is no evidence of endothelial dysfunction. This may -to some extent- explain the different results of our study.

In the literature there is limited studies evaulating relationship between vitamin D and epistaxis. In one of these studies -contrary to our findings-, Almış et al.(7), found significantly lower levels of vitamin D in their pediatric epistaxis patients compared to controls. However they included patients with upper respiratory system infections (URSIs) into their study group. It is known that acute URSIs are associated with lower levels of vitamin D (6). Also, URSIs are risk factors for epistaxis (20).

We did not investigate the effects of vitamin D levels on epistaxis severity. Epistaxis is an alarming and disturbing condition both for the child and family thus, even a mild self limited nasal bleeding may be considered as ‘severe’. Thus especially in pediatric patients, assessing the severity of the pathology may not give objective information.

There are some limitations regarding our study. Firstly, studies with wider patient series are required. Determination of the serum levels of vitamin D levels on IRE in different seasons, in different ethnical groups may give valuable information on this topic. Even in childhood, the body's synthesis of vitamin D may differ in relation to the growth rate and hormonal status. Therefore, it will be useful to determine vitamin D levels in patients with IRE in different age groups. Besides serum vitamin D levels, it is also important to determine the local effects of vitamin D in the hemorrhagic focus. The effects of topical vitamin D treatments on IRE patients are also open to investigation. Evaluation of vitamin D levels in adults with epistaxis will also contribute to our knowledge on this subject.

In our study, in which we investigated vitamin D levels in children with IRE, we observed lower levels of vitamin D in the patient group than the control group, but results did not reach statistical significance. To our knowledge, this current research, is one of the very limited number of studies encountered in the literature on this topic. We hope it will inspire clinicians and researchers to raise awareness on this issue and guide their future studies.

REFERENCES

1-Karen Davies, Kadambari Batra, Rania Mehanna, Ivan Keogh.Pediatric epistaxis: epidemiology, management & impact on quality of life.Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014 Aug;78(8):1294-7.
2- Whymark AD, Crampsey DP, Fraser L, Moore P, Williams C, Kubba H. Childhood epistaxis and nasal colonization with Staphylococcus aureus. Otolaryngol Head Neck Surg. 2008 Mar;138(3):307-10.
3- Kamble P, Saxena S, Kumar S. Nasalbacterialcolonization in cases of İdiopathic epistaxis in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2015Nov;79(11):1901-4.

4-Rebecca A Brockman-Schneider, Raymond J Pickles, James E Gern Effects of vitamin D on airway epithelial cell morphology and rhinovirus replication. PLoS One. 2014 Jan 24;9(1):e86755.
5-.Kübra Çoban, Işılay Öz, Deniz İlhan Topçu, Erdinç Aydın. The Impact of Serum 25-Hydroxyvitamin D3 Levels on Allergic Rhinitis .Ear Nose Throat J. 2019 Sep 30;145561319874310
6-Esposito S, Lelii M2. Vitamin D and respiratory tract infections in childhood. BMC Infect Dis. 2015; 28;15:487.
7- Almis H, Bucak IH, Caliskan MN, Turgut M. Evaluation of vitamin D levels in children with primary epistaxis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2016 Oct;89:97-101.
8-Bartley J (2010) Vitamin D, innate immunity and upper respiratory tract infection. J Laryngol Otol 124: 465–469.

9- Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, Murad MH,et al. Endocrine Society. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab. 2011;96(7):1911-30.

10- McGarry GW. Recurrent epistaxis in children. BMJ Clin Evid. 2013 Oct 30;2013:0311.
11-Poopedi MA, Norris SA, Pettifor JM. Factors influencing the vitamin D status of 10-year-old urban South African children. Public Health Nutrition 2011; 14 (2): 334-339.

12- Claudio Molinari, Manuela Rizzi, Diletta F Squarzanti, Pamela Pittarella, Giovanni Vacca, Filippo Renò.1α,25-Dihydroxycholecalciferol (Vitamin D3) induces NO-dependent endothelial cell proliferation and migration in a three-dimensional matrix .Cell Physiol Biochem. 2013;31(6):815-22.

13- Michelino Di Rosa, Michele Malaguarnera, Ferdinando Nicoletti, Lucia Malaguarnera. Vitamin D3: a helpful immuno-modulator.Immunology. 2011 Oct;134(2):123-39.

14- Yin K, Agrawal DK. Vitamin D and inflammatory diseases. J Inflamm Res. 2014 May 29;7:69-87. doi: 10.2147/JIR.S63898. PMID: 24971027; PMCID: PMC4070857.
15-Song L, Papaioannou G, Zhao H, Luderer HF, Miller C, Dall'Osso Cet al. The Vitamin D Receptor Regulates Tissue Resident Macrophage Response to Injury.Endocrinology. 2016 Oct;157(10):4066-4075.

16- Yuko Oda, Lizhi Hu, Thai Nguyen , Chak Fong, Chia-Ling Tu, Daniel D Bikle . Combined Deletion of the Vitamin D Receptor and Calcium-Sensing Receptor Delays Wound Re-epithelialization.Endocrinology. 2017 Jun 1;158(6):1929-1938.

17- Yuko Oda, Chia-Ling Tu , Alicia Menendez, Thai Nguyen, Daniel D Bikle .Vitamin D and calcium regulation of epidermal wound healing. J Steroid Biochem Mol Biol. 2016 Nov;164:379-385.
18-Alper Gurlek, Mark R Pittelkow, Rajiv Kumar. Modulation of growth factor/cytokine synthesis and signaling by 1alpha,25-dihydroxyvitamin D(3): implications in cell growth and differentiation. Endocr Rev. 2002 Dec;23(6):763-86.
19- Weber LM, McDonald J, Whitehead K. Vitamin D levels are associated with epistaxis severity and bleeding duration in hereditary hemorrhagic telangiectasia.Biomark Med. 2018 Apr;12(4):365-371.
20-Victor Abrich, Annabelle Brozek, Timothy R Boyle, Po-Huang Chyou , Steven H Yale .Risk factors for recurrent spontaneous epistaxis.Mayo Clin Proc. 2014 Dec;89(12):1636-43.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

KİST HİDATİK OLGULARININ KLİNİK VE HİSTOPATOLOJİK RETROSPEKTİF ANALİZİ; 11 YILLIK DENEYİM

CLINICAL AND HISTOPATHOLOGICAL RETROSPECTIVE ANALYSIS OF HYDATID CYST CASES; AN 11-YEAR EXPERIENCE

Dr.Öğr.Üyesi Akgül ARICI[1], Arş.Gör.Dr.Mümine GÖRMEZ[2]

[1] drakgularici@gmail.com: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Tokat/Türkiye.
[2] muminegormez@hotmail.com: Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Tokat/Türkiye.

Özet

Kist hidatik (KH), Echinococcus granulosus sestodlarının sebep olduğu zoonotik bir hastalıktır. En sık karaciğerde görülür. Ocak 2010-Aralık 2020 yılları arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi patoloji laboratuvarına gönderilen ve histopatolojik olarak KH tanısı alan 86 olgu retrospektif olarak incelendi. Olgular yaş, cinsiyet, kistin boyutu, sayısı, anatomik bölge, mikroskobik özellikleri ve ön tanısı açısından değerlendirildi. Veriler ortalama±standart sapma (minumum-maksimum) ve sayı (%) şeklinde ifade edildi. 52 (%60,47) olgu kadındı. Yaş ortalaması 36,27±18,65 (6-76) idi. Tek organ/doku tutulumu 80 (%93,02) olguda saptandı. En sık yerleşim karaciğerdeydi (%65,12). Ortalama kist boyutu 7,45 cm idi. Lameller membran 85 (% 98,84) olguda bulunmaktaydı. KH günümüzde hala endemik olma özelliğini korumaktadır. Klinik ve histopatolojik özelliklerini tanımak, hastalığın zamanında ve doğru tanı konulmasında önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Ekinokok, histopatoloji, kist hidatik

Abstract

Hydatid cyst (HC) is a zoonotic disease caused by Echinococcus granulosus cestodes. It is most often seen in the liver. 86 cases sent to the pathology laboratory at Tokat Gaziosmanpasa University Medical Faculty Hospital in January 2010-December 2020 and diagnosed histopathologically as HC were retrospectively analyzed. The cases were evaluated in terms of age, gender, size of cyst, number, anatomical region, microscopic features and pre-diagnosis. The data were expressed as mean ± standard deviation (minimum-maximum) and number (%). 52 (60.47%) cases were female. The mean age was 36.27 ± 18.65 (6-76) years. Single organ/tissue involvement was detected in 80 (93.02%) cases. The most common location was in the liver (65.12%). The average cyst size was 7.45 cm. Lamellar membrane was present in 85 (98.84%) cases. HC still preserves its ability to be endemic today. Recognizing its clinical and histopathological features is important for timely and accurate diagnosis of the disease.

Keywords: Echinococcus, histopathology, hydatid cyst

GİRİŞ

Ekinokokkozis, ekinokok sestodlarının neden olduğu zoonotik bir hastalıktır. Kistik, polikistik veya alveolar formda görülebilir (Reinehr ve diğerleri, 2020). Ekinokok cinsinin Echinococcus granulosus (E. granulosus), Echinococcus alveolaris veya multilocularis, Echinococcus oligarthrus ve Echinococcus vogeli olmak üzere başlıca dört türü mevcuttur (Yılmaz ve Cengiz, 2016). İnsanda en yaygın görüleni E. granulosus'tur (Pedrosa, Saíz, Arrazola, Ferreirós ve Pedrosa, 2000). E. alveolaris de insanda hastalık etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır, fakat E. oligarthrus ve E. vogeli insanları oldukça nadir etkilemektedir (Reinehr ve diğerleri, 2020). E. granulosus'un metasestod formu olan larvalarının sebep olduğu hastalık, kist hidatik hastalığı (KH) (kistik ekinokokkozis veya uniloküler ekinokokkozis) olarak adlandırılır (Çobanoğlu ve Sayır, 2013; Pakala, Molina ve Wu, 2016; Pedrosa ve diğerleri, 2000). E. alveolaris ise alveolar ekinokokkozis (alveolar hidatik hastalığı veya multiloküler ekinokokkozis olarak da bilinen) etkenidir. E. oligarthrus ve E. vogeli, polikistik ekinokokkozis (polikistik hidatik hastalığı olarak bilinen) gelişiminden sorumludur (Reinehr ve diğerleri, 2020).

KH, dünyanın belirli bölgelerinde yaygın olarak görülen, endemik özellikte zoonotik bir enfeksiyondur (Pedrosa ve diğerleri, 2000). Prevalansın yaşla birlikte artış gösterdiği belirtilmektedir. Bu, enfeksiyonların yaşam boyu sürmesinin bir sonucu olarak görünmektedir (Çobanoğlu, 2016). Kist en sık olarak karaciğer (%70) yerleşimlidir, bunu akciğer (%20) yerleşimi takip eder. Olguların % 10'unda vücudun herhangi bir doku ya da organında görülebilir (S. Mandal ve M. D. Mandal, 2011). E. granulosus enfeksiyonları, genellikle soliter kist şeklindedir ve tek organda görülür. Hastaların % 10-15'inde iki organ etkilenebilmektedir (Pakala ve diğerleri, 2016).

Bütün Ekinokok türlerinin yaşam döngüsü birbirine benzemektedir. Yaşam döngülerini tamamlayabilmek için iki farklı memeli konağa ihtiyaç duyarlar. Erişkin parazitler etobur olan son konağın ince barsağına yerleşir, larvalar ise otobur olan ara konağın visseral organlarına yerleşir. E. granulosus yaşam döngüsünde son konak başlıca köpek, ara konak ise başlıca koyundur. Son konak, ara konağın kist içeren sakatatlarını yediğinde kist içinde bulunan protoskoleksler ince barsakta serbest kalarak erişkin parazitlere dönüşürler. Daha sonra yumurtaların serbest hale gelmesiyle bu yumurtalar etçil hayvanın dışkılarıyla dışarı atılarak çevreye yayılır. Ara konağın dış ortamdaki yumurtaları ağızdan almasıyla ara konak enfekte olur. Ara konakta yumurtalardan larvalar oluştuktan sonra barsaktan ven veya lenfatik aracığıyla karaciğere taşınır. Büyük bir kısmı karaciğere yerleşir fakat bir kısmı dolaşım yoluyla akciğer ve diğer organlara yerleşir. Son konak, ara konağın visseral organını yediğinde yaşam siklusu tamamlanmış olur (Pedrosa ve diğerleri, 2000; Yılmaz ve Cengiz, 2016). İnsan, tesadüfi ara konaktır, biyolojik döngüde rol oynamaz, insandan insana bulaşma olmaz. İnsan son konakla (genellikle enfekte evcil köpekle) temas sonucu veya kontamine su ya da sebze tüketimiyle enfekte olur (S. Mandal ve M. D. Mandal, 2011).

İnsanda KH primer veya sekonder olabilir. Primer KH'de parazit yumurtalarının ağız yoluyla alımını takiben kistler oluşur. Sekonder KH ise hastada var olan kistin kendiliğinden ya da travmayla rüptüre olması sonucu kist oluşmasıyla karakterizedir (Özgür ve diğerleri, 2013).

E. granulosus kistleri tipik olarak uniloküler ve sferik özellikte olup lümeninde berrak sıvı bulundurur (Canda, Güray, Canda ve Astarcıoğlu, 2003). Mikroskobik olarak kist duvarı üç tabakadan oluşur: 1) Perikist membran: En dış tabakada bulunur. Ektokist olarak da bilinir. Sadece konak

hücrelerinden oluşur. Kiste karşı konak dokunun oluşturduğu inflamatur bir cevaptır. 2) Lameller membran: Kütiküla olarak da bilinir. Perikistik tabaka ile germinatif tabaka arasında bulunan mukopolisakkarit yapıdaki asellüler tabakadır. 3) Germinatif membran: Çimlenme zarı olarak da bilinir. Canlı ve doğurgan bir membran olan bu tabakadan protoskoleks ve kız veziküller meydana gelmektedir. Protoskoleks bulunan kistler, fertil kistlerdir. Protoskoleks oluşumu kız vezikül oluşumuna sebep olur. Her kız vezikül ana kistin kopyası gibidir. Kız veziküllerin bulaştaki rolü önemlidir (Çobanoğlu ve Sayır, 2013).

KH, bulunduğu doku ya da organda patojen etki gösterir, gelişimi yavaştır ve gelişimi sırasında çevre dokulara ve organlara basınç yaparak atrofiye neden olur (Özgür ve diğerleri, 2013). Hastada morbidite ve mortaliteye sebep olabilen önemli bir halk sağlığı problemidir (Yaman, 2011). KH tanısı anamnez, klinik bulgular, laboratuar sonuçları ve radyolojik bulgular ile konulabilir, fakat kesin tanı için cerrahi eksizyon ve histopatolojik inceleme gereklidir (Gün, Terzi ve Karagöz, 2019). KH klinik özelliklerini bilmek ve histopatolojik olarak doğru tanı konulması tedaviyi doğru yönlendirmede önemlidir.

Çalışmamızda bölümümüze gönderilen ön tanısı ya da tanısı KH olan olguları klinik ve histopatolojik özellikleri açısından retrospektif olarak değerlendirilmeyi amaçladık.

YÖNTEM

Çalışmamızda Ocak 2010-Aralık 2020 yılları arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi cerrahi kliniklerinden patoloji laboratuvarına gönderilen ve histopatolojik olarak KH tanısı alan 86 olgu ile ön tanısı KH olan fakat fibrohiyalinize kist duvarı tanısı verilen 10 olgu retrospektif olarak incelendi. Olguların hematoksilen-eozin boyalı preperatları arşivden çıkarılarak histopatolojik özellikleri açısından yeniden değerlendirildi. Patoloji raporları ve otomasyon sistemindeki kayıtlardan olguların yaş, cinsiyet, kistlerin yerleştiği anatomik bölge, kistlerin boyutu, kist sayısı ve ön tanı bilgileri kaydedildi. KH tanısı verilmeyen 10 olgunun fibrohiyalinize kist duvarından ibaret olduğu görüldü. Bu olgularda KH için destekleyici histopatolojik bulgulara ulaşılamadığı için çalışmadan çıkarıldı. Veriler ortalama±standart sapma (minimum-maksimum) ve sayı (%) şeklinde ifade edildi.

BULGULAR

KH tanılı 86 olgudan 52 (%60,47) olgu kadın, 34 (%39,53) olgu erkek idi. Kadın ve erkek hastalar 0-19, 20-39, 40-59, 60 ve üzeri yaş olacak şekilde gruplara ayrıldığında, kadın hasta grubunda en yüksek değeri 21 (%24,42) olgu ile 20-39 yaş grubu, en düşük değeri 6 (%6,98) olgu ile 60 ve üzeri yaş grubu oluşturmaktaydı. Erkek hasta grubunda en yüksek değeri 11 (%12,79) olgu ile 0-19 yaş grubu oluştururken bunu 10 (%11,63) olgu ile 40-59 yaş grubu takip etmekteydi. En düşük değer ise 5 (%5,81) olgu ile 60 ve üzeri yaş grubundaydı. Toplamda en yüksek değeri 29 (%33,72) olgu ile 20-39 yaş grubu, en düşük değeri 11 (%12,79) olgu ile 60 ve üzeri yaş grubu oluşturmaktaydı **(Tablo 1)**. Tüm hastaların yaş ortalaması 36,27±18,65 (6-76) iken, kadınlarda yaş ortalaması 36,29±17,4 (6-75) ve erkeklerde yaş ortalaması 36,24±20,69 (6-76) bulundu.

Tablo 1. *KH tanılı olguların yaş grubu ve cinsiyete göre dağılımları.*

Cinsiyet	**0-19 yaş n (%)**	**20-39 yaş n (%)**	**40-59 yaş n (%)**	**60 ve üzeri yaş n (%)**	**Toplam n (%)**
Kadın	10 (11,63)	21 (24,42)	15 (17,44)	6 (6,98)	52 (60,47)
Erkek	11 (12,79)	8 (9,30)	10 (11,63)	5 (5,81)	34 (39,53)
Toplam	**21 (24,41)**	**29 (33,72)**	**25 (29,07)**	**11 (12,79)**	**86 (100)**

80 (%93,02) olguda tek organ/doku tutulumu, 6 (%6,98) olguda ise birden fazla organ/doku tutulumu saptandı. Tek organ tutulumu olan olgularda 51 (%59,3) olguda karaciğer, 18 (%20,93) olguda akciğer, 6 (%6,98) olguda yüzeyel/derin kas doku, 2 (%2,33) olguda böbrek, 1 (%1,16) olguda apendiks, 1 (%1,16) olguda paravertebral alan, 1 (%1,16) olguda uterus serozası yerleşimi bulunmaktaydı. Birden fazla organ/doku tutulumu olan olgularda kist hidatik yerleşimi 2 (%2,33) olguda karaciğer ve akciğer, 2 (%2,33) olguda karaciğerle birlikte mezo veya omentum, 1 (%1,16) olguda karaciğer, mide serozası ve pankreas, 1 (%1,16) olguda over ve çevre dokulardaydı. Organ/doku tutulum sayısına bakılmaksızın kist hidatik yerleşimi 56 (%65,12) olgu ile en sık karaciğerde, takiben 20 (%23,26) olgu ile akciğerde tespit edildi. Kadın hasta grubunda 37 (%43,02) olgu ile karaciğer en sık lokalizasyon iken bunu 5 (%5,81) olgu ile akciğer takip etmekteydi. Erkek hasta grubunda en sık yerleşim yeri olan karaciğer yerleşimi 19 (%22,09) olguda, ikinci en sık yerleşim yeri olan akciğer yerleşimi 15 (%17,44) olguda saptandı **(Tablo 2)**.

Tablo 2. *KH tanılı olgularında cinsiyet ile tek veya birden fazla organ/doku tutulumu karşılaştırması.*

Tek organ/doku tutulumu	**Kadın n (%)**	**Erkek n (%)**	**Hasta sayısı n (%)**
Karaciğer	34 (39,53)	17 (19,77)	51 (59,3)
Akciğer	4 (4,65)	14 (16,28)	18 (20,93)
Yüzeyel/derin kas doku	5 (5,82)	1 (1,16)	6 (6,98)
Böbrek	2 (2,33)	0 (0)	2 (2,33)
Apendiks	1 (1,16)	0 (0)	1 (1,16)
Paravertebral alan	1 (1,16)	0 (0)	1 (1,16)
Uterus serozası	1 (1,16)	0 (0)	1 (1,16)
Tek organ/doku tutulumu olan olgular	***48 (55,81)***	***32 (37,21)***	***80 (93,02)***
Birden fazla organ/doku tutulumu	**Kadın n (%)**	**Erkek n (%)**	**Hasta sayısı n (%)**
Karaciğer ve akciğer	1 (1,16)	1 (1,16)	2 (2,33)
Karaciğer, mide serozası ve pankreas	0 (0)	1 (1,16)	1 (1,16)
Karaciğer, mezo veya omentum	2 (2,33)	0 (0)	2 (2,33)
Over ve çevre dokular	1 (1,16)	0 (0)	1 (1,16)
Birden fazla organ/doku tutulumu olan olgular	***4 (4,65)***	***2 (2,32)***	***6 (6,98)***
Toplam	**52 (60,46)**	**34 (39,53)**	**86 (100)**

Tek organ tutulumu olan olgulardan 66 (%82,5)'sında soliter kist bulunurken, bunlar içerisinde 41 (%51,35) olguda karaciğerde, 15 (%18,8) olguda akciğerde soliter kist bulunmaktaydı. 10 (%12,5)

olguda karaciğerde, 3 (%3,75) olguda akciğerde multipl kistler mevcuttu. Karaciğerde multipl kistleri olan olguların tamamı kadın, akciğerde multipl kistleri olan olguların tamamı erkekti **(Tablo 3)**. Multipl organ tutulumu olan 6 olgu içerisinde 1 olguda karaciğerde, 1 olguda akciğerde, 1 olguda mide serozasında multipl kist bulunmaktaydı, kalanları soliter kistlerdi.

Tablo 3. *KH tanılı **tek organ/doku tutulumu olan** olgularda kist sayısı karşılaştırması.*

Aynı organ/dokuda soliter kist olguları	**Kadın n (%)**	**Erkek n (%)**	**Hasta sayısı n (%)**
Karaciğer	24 (30)	17 (21,25)	41 (51,35)
Akciğer	4 (5)	11 (13,75)	15 (18,8)
Yüzeyel/derin kas doku	5 (6,25)	1 (1,25)	6 (7,5)
Böbrek	2 (2,5)	0 (0)	2 (2,5)
Apendiks	1 (1,25)	0 (0)	1 (1,25)
Uterus serozası	1 (1,25)	0 (0)	1 (1,25)
Aynı organ/dokuda soliter kist olguları toplamı	***37 (46,25)***	***29 (36,25)***	***66 (82,5)***
Aynı organ/dokuda multipl kisti olan olgular	**Kadın n (%)**	**Erkek n (%)**	**Hasta sayısı n (%)**
Karaciğer	10 (12,5)	0 (0)	10 (12,5)
Akciğer	0 (0)	3 (3,75)	3 (3,75)
Paravertebral alan	1 (1,25)	0 (0)	1 (1,25)
Aynı organ/dokuda multipl* kisti olan olgular toplamı	**11 (13,75)**	**3 (3,75)**	**14 (17,5)**
Toplam	**48 (60)**	**32 (40)**	**80 (100)**

*2 ya da 3 adet kist.

Ortalama en büyük kist boyutu erkeklerde ve mide serozasında (11,67 cm), ortalama en küçük kist boyutu kadınlarda ve paravertebral alandaydı (1 cm). Ortalama kist boyutu karaciğerde 8,03 (1-20) cm, akciğerde 6,61 (2,1-16) cm idi. Apendiksteki kist boyutu bilgisine insidental yakalandığı için ulaşılamamıştır. Kadın hastalarda ortalama en büyük kist boyutu 8,75 (6-11,5) cm ile böbrek yerleşimliydi **(Tablo 4)**.

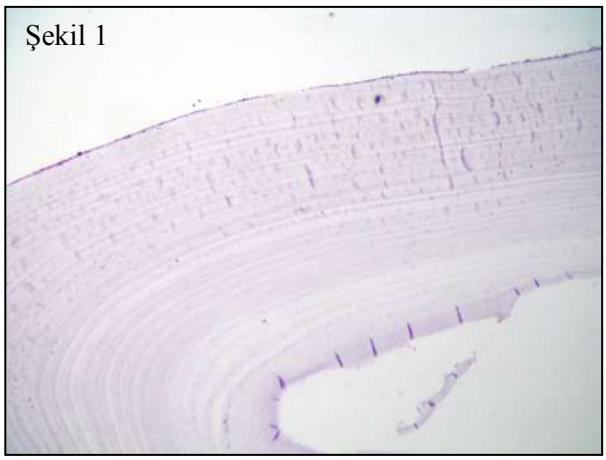
Tablo 4. *KH tanılı olgularda organ yerleşimine göre kist büyüklükleri ortalaması (cm).*

Yerleşim yeri	**Kadın (minimum-maksimum)**	**Erkek (min-max)**	**Genel ortalama (min-max)**
Karaciğer	7,35 (1-15)	9,75 (1,6-20)	8,03 (1-20)
Akciğer	7,78 (3,7-16)	6,32 (2,1-15)	6,61 (2,1-16)
Yüzeyel/derin kas	6,72 (3,5-10,3)	11	7,43 (3,5-11)
Böbrek	8,75 (6-11,5)	-	8,75 (6-11,5)
Paravertebral alan	1 (1-1)	-	1 (1-1)
Uterus serozası	7	-	7
Mide serozası	-	11,67 (10-15)	11,67 (10-15)
Pankreas	-	10	10
Omentum	3	-	3
Mezo	6,1	-	6,1
Over ve çevre dokular	4,2 (2-5)	-	4,2 (2-5)
Apendiks	*	*	*

Bütün kistler	6,90 (1-16)	8,33 (2,1-20)	7,45 (1-20)

*Boyut bilgisine ulaşılamamıştır.

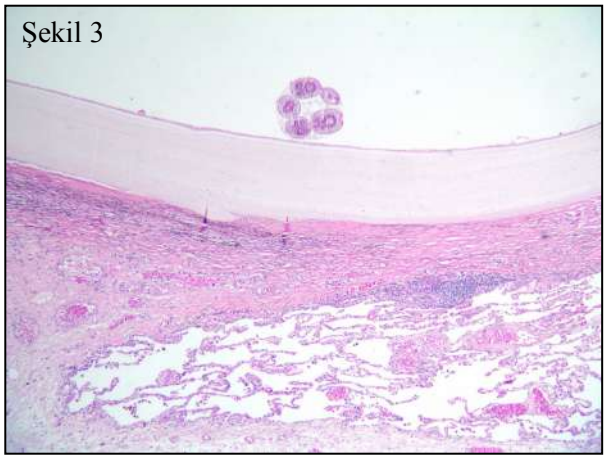
82 olgu KH ön tanısıyla bölümümüze gönderildi. Klinik, kalan 4 olgu için farklı ön tanılar düşünmüştü. Olguların retrospektif histopatolojik incelemesinde 1 (%1,16) olguda sadece skoleks ve kız veziküller izlendi. 85 (% 98,84) olguda lameller membran mevcuttu. 39 (% 45,35) olguda sadece lameller membran izlenirken **(Şekil 1)**, 30 (% 34,89) olguda lameller membranla birlikte germinatif membran ve skoleksler de izlendi **(Şekil 2 ve 3)**. 16 (%18,60) olguda lameller membran yanısıra perikist dokusu, germinatif membran ve skoleklerden sadece biri görüldü.





Şekil 1. Asellüler lameller membran (HE x 40)

Şekil 2. Lameller membran, germinatif membran ve skoleksler (HE x 100)



Şekil 3. Akciğer dokusunda lameller membran, germinatif membran ve skoleks (HE x 40)

SONUÇ VE TARTIŞMA

KH, bilinen en eski hastalıklardan biridir (Çobanoğlu ve Sayır, 2013). Yüksek prevalansın ülkelerin yetiştirdikleri koyun-keçi sürülerinin çokluğuna ve insan-köpek etkileşimine bağlı olduğu

belirtilmektedir (Kaypmaz, 2002). Hastalık dünyada belirli bölgelerde ve Türkiye'de oldukça yaygın, endemik bir hastalıktır (Yaman, 2011). E. granulosus türünün başlıca Akdeniz bölgesi, Afrika, Güney Amerika, Orta Doğu, Avustralya ve Yeni Zelanda'da hastalık etkeni olarak görüldüğü ve Antartika hariç her kıtada görülebildiği belirtilmektedir (Pedrosa ve diğerleri, 2000). Türkiye'de en yaygın olarak ülkenin doğusu, kuzeydoğu ve İç Anadolu bölgesinde görülmektedir. Türkiye'nin doğu bölgelerinden göç sonucu batı kesimlerinde de izlenebilmektedir (Canda ve diğerleri, 2003).

KH, önemli bir halk sağlığı problemidir. Morbidite ve mortaliteye sebep olabilmesi sonucu sağlık açısından kayıplara ve yaşamı tehdide yol açabilmektedir (Yaman, 2011). Morbidite ve mortalitenin major sebepleri arasında büyük kistlerin artan basınç etkisi, beyin ve kemik gibi hassas organlarda lokalizasyon, anaflaksi oluşumuna veya enfeksiyonun yayılımına sebep olan kist rüptürü bulunmaktadır (S. Mandal ve M. D. Mandal, 2011). Cerrahi ve ilaç tedavisi giderleri, hastane masrafları, iş gücünün azalması sonucu gelir kayıpları ve enfekte hayvanların telef olması sonucu ekonomik açıdan zarara yol açmaktadırlar (Yaman, 2011). Bu yüzden hastalığa zamanında, doğru tanı konulması ve uygun tedavi oldukça önemlidir.

KH, 2005 yılından itibaren bildirimi zorunlu bulaşıcı hastalıklar kapsamına alınmıştır. Türkiye'de Sağlık Bakanlığı verilerine göre 2008-2019 yılları arasında kistik ekinokokkoz olgu bildirimleri özellikle 2017, 2018, 2019 yıllarında olmak üzere artış göstermiştir. Bildirilen olgu sayısı 2016 yılında 787, 2017 yılında 1.728, 2018 yılında 1.704, 2019 yılında ise 1.867'dir. Bildirilen olgu sayısı farkı 2016-2017 yılları arasında son yılların en hızlı artışını göstermiştir. Vaka sayısındaki bu artışın sebebinin, Sağlık Bakanlığı tarafından bildirimi zorunlu bulaşıcı hastalıklar sürveyansında 2015 yılında yapılan düzenlemenin bir sonucu olduğu ve gerçek bir artış olmadığı düşünülmektedir (Altıntaş ve diğerleri, 2020).

KH, her yaşta görülebilmektedir. Olguların görülme yaşı değişik ve dağınıktır. HERACLES çalışmasında prevalansın yaşla birlikte arttığı tespit edilmiştir (Tamarozzi ve diğerleri, 2018). Kanat ve ark. yaptığı bir çalışmada KH tanılı 134 olgunun yaş ortalamasını 32±17 bulunmuştur. Kadın cinsiyette yaş ortalaması 36±17, erkek cinsiyette 28±17 olarak saptanmıştır (Kanat, Turk ve Aribas, 2004). Çalışmamızda olguların yaş ortalaması 36,27±18,65 (6-76) iken kadın hastaların yaş ortalaması 36,29±17,4 (6-75), erkek hastaların yaş ortalaması 36,24±20,69 (6-76) olarak bulundu. Çalışmamızdaki kadın hastaların yaş ortalaması Kanat ve ark. yaptığı çalışmadaki kadın hasta yaş ortalamasına benzer bulunmuştur fakat çalışmamızdaki erkek hasta yaş ortalaması daha yüksek olduğu için olguların genel yaş ortalaması da daha yüksektir. Gün ve ark. 2005-2016 tarihleri arasında KH tanısı alan 57 olguyu analiz ederek hastaları 0-19, 20-39, 40-59, 60 ve üzeri yaş grubuna ayırmışlardır. En fazla olgunun %33.3 oran ile 40-59 yaş arasında, takiben %29.8 oran ile 20-39 yaş arasında olduğunu görmüşlerdir (Gün ve diğerleri, 2019). Bizim çalışmamızdaki olguların yaş aralığı 6-76 yaş arasında değişmekteydi. En fazla olgu 20-39 yaş grubunda (%33,72), takiben 40-59 yaş (%29,07) grubundaydı.

KH, her iki cinste de görülebilmektedir. KH prevalansının Türkiye'de kadın ve erkek cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık göstermediği belirtilmektedir (Tamarozzi ve diğerleri, 2018). Işık ve ark. altı merkezden oluşan çok merkezli bir çalışmasında Ocak 2014 ile Ağustos 2019 tarihleri arasında KH tanısı alan 170 olgunun 93'ünü (%54,7) kadın hastalar oluşturmuştur (Işık ve diğerleri, 2020). Bizim

çalışmamızda KH tanılı olgulardan 52 (%60,47) olgu kadın, 34 (%39,53) olgu erkek hastaydı. Çalışmamızda benzer şekilde kadın olgu sayısı daha fazlaydı.

Parazit larvalarının ilk karşılaştırdığı organ karaciğer ve sonrasında akciğer olduğu için ve de bu organların büyük kılcal damar ağına sebep olmaları nedeniyle kistler en sık karaciğerde, ikinci en sık olarak akciğerde görülür (S. Mandal ve M. D. Mandal, 2011; Yılmaz ve Cengiz, 2016). Parazit larvalarının çocuklarda sıklıkla akciğerde, erişkinde ise karaciğerde yerleşim gösterdiği belirtilmektedir (Kanat ve diğerleri, 2004). Sak ve ark. Şanlıurfa ili içerisinde hizmet veren sağlık kuruluşlarında KH nedeniyle tedavi gören 608 olguyu analiz etmişler ve 425 hastada karaciğer tutulumu, 236 hastada akciğer tutulumu, 62 hastada hem karaciğer hem akciğer tutulumu, 9 hastada ise karaciğer ve akciğer tutulumu olmaksızın diğer organ tutulumu tespit etmişler (Sak ve diğerleri, 2013). Bizim çalışmamızda 80 (%93,02) olguda tek organ/doku tutulumu, 6 (%6,98) olguda ise birden fazla organ/doku tutulumu saptandı. Tek organ yerleşimi 51 (%59,3) olguda karaciğer, 18 (%20,93) olguda akciğer, kalan 11 olguda başka bir organdı. Birden fazla organ/doku tutulumu olan olgularda KH yerleşimi 2 (%2,33) olguda karaciğer ve akciğer, 2 (%2,33) olguda karaciğerle birlikte mezo veya omentum, 1 (%1,16) olguda karaciğer, mide serozası ve pankreas, 1 (%1,16) olguda over ve çevre dokulardaydı. Sak ve ark. yaptığı çalışmaya benzer şekilde analizimizde tek organ tutulumlu olgu sayısı daha fazlaydı. Kadında, erkekte ve genel olarak en sık KH yerleşim yeri karaciğer, takiben akciğerdi.

KH hastalığında kist boyutu ve organa yerleşen kist sayısı semptomların oluşma süresini etkileyen faktörlerdendir. Örneğin oküler bölge yerleşimli çok küçük boyuttaki bir kist daha erken semptom verirken, karaciğer ya da akciğerdeki kistin semptom vermesi yıllar alabilir (Çobanoğlu ve Sayır, 2013). Çalışmamızda tek organ tutulumu olan 80 olgu içerisinde 66 (%82,5) olguda soliter kist bulunurken bunlar içerisinde 41 (%51,35) olguda karaciğerde, 15 (%18,8) olguda akciğerde soliter kist bulunmaktaydı. 10 (%12,5) olguda karaciğerde, 3 (%3,75) olguda akciğerde multipl kist mevcuttu. Miman ve ark. Ocak 2002 – Aralık 2005 tarihlerinde KH tanısı verilen 91 olguluk çalışmalarında karaciğer yerleşimli kistlerin ortalama boyutu 8,64 cm (2-18 cm), akciğerdeki kistlerin ortalama boyutu 6,17 cm (2-10 cm) olarak bulmuşlardır. İntraabdominal en büyük kist boyutunu 20 cm olarak saptamışlardır (Miman, Atambay, Aydın ve Daldal, 2010). Bizim çalışmamızda ortalama kist boyutu karaciğerde 8,03 cm (1-20 cm), akciğerde 6,61 cm (2,1-16 cm) bulundu. En büyük boyutlu kist karaciğerde ve 20 cm idi.

Histopatolojik olarak KH tanısı lameller membran, skoleks, germinatif membran gibi elemanların görülmesi ile konmaktadır (Özgür ve diğerleri, 2013). Olgularımızı histopatolojik olarak incelediğimizde 85 (%98,84) olguda lameller tabaka, 1 (%1,16) olguda sadece skoleks ve kız veziküller bulunmaktaydı. 39 (%45,35) olguda sadece lameller membran izlenirken, kalan olgularda lameller membrana ek olarak perikist dokusu, germinatif membran veya skolekler görüldü.

Kistin yerleşim yeri klinisyenin ön tanısını değiştirebilmektedir. Çalışmamızda uterus serozası yerleşimli kisti olan 1 olguda peritoneal kist, akciğer yerleşimli kisti olan 1 olguda akciğer tümörü ya da tüberküloz, apendiks yerleşimli kisti olan 1 olguda akut apendisit, over ve çevre dokuda kistleri olan 1 olguda parazitik myom ön tanıları düşünülmüştür.

KH ülkemizde ve dünyada hala endemik olma özelliğini koruyan, maddi ve sağlık açısından kayıplara sebep olan paraziter bir hastalıktır. Klinik ve histopatolojik özelliklerini tanımak, hastalığın zamanında ve doğru tanı konulmasında önemlidir.

KAYNAKÇA

Altıntaş, N., Topluoğlu, S., Yıldırım, A., Uslu, H., Ekşi, F., Ok, Ü. Z., … Meşe, E. A. (2020). Türkiye'de Kistik Ekinokokkoz Mevcut Durum Raporu. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 77*(3), 1-52. Erişim adresi: https://hsgm.saglik.gov.tr

Canda, M. Ş., Güray, M., Canda, T. ve Astarcıoğlu, H. (2003). The Pathology of Echinococcosis and the Current Echinococcosis Problem in Western Turkey (A Report of Pathologic Features in 80 Cases). *Turkish Journal of Medical Sciences, 33*(6), 369-374. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr

Çobanoğlu, U. (2016). *Tarihçe ve Epidemiyoloji (History and Epidemiyology)*. Yalçınkaya, İ. (Ed.). Akciğer Hidatik Kisti Hydatid Cyst Of The Lung (s. 11-18) içinde. Erişim adresi: https://www.solunum.org.tr/

Çobanoğlu, U. ve Sayır, F. (2013). Yöremizin Endemik Paraziter Hastalığı: Kist Hidatik. *Van Tıp Dergisi, 20*(4), 288-293. Erişim adresi: https://www.vantipderg.org

Gün, S., Terzi, Ö. ve Karagöz, F. (2019). Patoloji Uzmanı Gözüyle Kist Hidatik. *Kocatepe Tıp Dergisi, 20*(4), 260-263. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr

Işık, S. A., Seyman, D., Zerdali, E., Ayan, S., Kakaliçoğlu, D., Ayaz, T., … Köse, Ş. (2020). Kist Hidatik Hastalığı Nedeniyle Takip ve Tedavi Edilen 170 Olgunun İrdelenmesi: Çok Merkezli Bir Çalışma. *Türkiye Parazitoloji Dergisi, 44*(4), 197-202. Erişim adresi: http://www.turkiyeparazitolderg.org

Kanat, F., Turk, E. ve Aribas, K. (2004). Comparison of pulmonary hydatid cysts in children and adults. *ANZ Journal of Surgery, 74*(10), 885-889. https://doi.org/10.1111/j.1445-1433.2004.03022.x

Kaypmaz, A. (2002). Hidatik Kist: *Epidemiyoloji, Bulaşma ve Korunma Yolları*. Göksoy, E. ve Şentürk, H. (Ed.) Hepato-Bilier Sistem ve Pankreas Hastalıkları (s. 285-299) içinde. Erişim adresi: http://www.ctf.edu.tr

Mandal, S. ve Mandal, M. D. (2011). Human cystic echinococcosis: epidemiologic, zoonotic, clinical, diagnostic and therapeutic aspects. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, 5*(4), 253-260. https://doi.org/10.1016/S1995-7645(12)60035-2

Miman, Ö., Atambay, M., Aydın, N. E. ve Daldal, N. (2010). Kistik Ekinokokkozis Nedeniyle Opere Edilmiş 91 Olguda Klinik, Morfolojik ve Serolojik İrdelemel er. *Türkiye Parazitoloji Dergisi, 34*(3), 179-183. Erişim adresi: http://www.turkiyeparazitolderg.org

Özgür, T., Kaya, Ö. A., Hakverdi, S., Akın, M., Hamamcı, B. ve Yaldız, M. (2013). Ekinokokkozis olgularının histopatolojik yönden retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi, 40*(4), 641-644. https://doi.org/10.5798/diclemedj.0921.2013.04.0348

Pakala, T., Molina, M. ve Wu, G. Y. (2016). Hepatic Echinococcal Cysts: A Review. *Journal of Clinical and Translational Hepatology, 4*(1), 39-46. https://doi.org/10.14218/JCTH.2015.00036

Pedrosa, I., Saíz, A., Arrazola, J., Ferreirós, J. ve Pedrosa, C. S. (2000). Hydatid Disease: Radiologic and Pathologic Features and Complications. *Scientific Exhibit, 20*(3), 795-817. https://doi.org/10.1148/radiographics.20.3.g00ma06795

Reinehr, M., Micheloud, C., Grimm, F., Kronenberg, P. A., Grimm, J., Beck, A., … Weber, A. (2020). Pathology of Echinococcosis: A Morphologic and Immunohistochemical Study on 138 Specimens With Focus on the Differential Diagnosis Between Cystic and Alveolar Echinococcosis. *The American Journal of Surgical Pathology, 44*(1), 43-54. http://doi.org/10.1097/PAS.0000000000001374

Sak, Z. H. A., Eser, İ., Günay, Ş., Aydın, M. S., Çevik, M., Şeker, A., … Kürkçüoğlu, İ. C. (2013). Şanlıurfa'da kist hidatik hastalığının epidemiyolojisi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 10*(1), 6-10. Erişim adresi: http://web.harran.edu.tr

Tamarozzi, F., Akhan, O., Cretu, C. M., Vutova, K., Akinci, D., Chipeva, R., … Casulli, A. (2018). Prevalence of abdominal cystic echinococcosis in rural Bulgaria, Romania, and Turkey: a cross-sectional, ultrasound-based, population study from the HERACLES Project. *The Lancet Infectious Diseases, 18*(7), 769-778. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30221-4

Yaman, M. (2011). Kistik Ekinokokkozis ve Kontrol Çalışmaları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22*(2), 121-125. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr

Yılmaz, H. ve Cengiz, Z. T. (2016). *Parazitoloji ve Bulaşım (Parasitology and Transmission)*. Yalçınkaya, İ. (Ed.). Akciğer Hidatik Kisti Hydatid Cyst Of The Lung (s. 19-36) içinde. Erişim adresi: https://www.solunum.org.tr/

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

İkinci Basamak Bir Hastanedeki Yoğun Bakım Ünitelerinde İzlenen Hastane İnfeksiyonlarının Değerlendirilmesi

Rukiyye BULUT [1], Esma Kepenek KURT [2]

[1]E-mail: dr.rukiyye@hotmail.com; Gümüşhane Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Gümüşhane / Türkiye.
[2]E-mail: esma_kepenek@hotmail.com; Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.B.D. , Konya/ Türkiye.

Özet

Amaç: Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), hastaların genel durum bozukluğu, artmış invaziv işlemler, immunsupresyon, uzamış yatış ve sık antibiyotik kullanımı sebebiyle hastane infeksiyonlarının (Hİ) en sık görüldüğü hastane birimleridir. Bu çalışmada hastanemiz YBÜ'lerinde beş yıllık süre içinde gelişen Hİ'lerin ve etkenlerin değerlendirilmesi hedeflendi.

Yöntem: Ocak 2015- Ekim 2019 tarihleri arasında Gümüşhane Devlet Hastanesi YBÜ'lerinde yatan 2845 hastanın verileri retrospektif olarak hasta dosyaları, hastane bilgi yönetim sistemi ve enfeksiyon kontrol komite kayıtlarından incelendi.

Bulgular: Toplam 2845 hasta ve 21124 yatış günü takibinde 58 Hİ tespit edildi. Tüm YBÜ'ler değerlendirildiğinde, genel Hİ insidans dansitesi 2.74/1000 hasta günü olarak bulundu. Tanı konulan YBÜ Hİ'lerinin 41 (%70.6)'inde etken izolasyonu yapıldı. İzole edilen patojenlerin %65.8'i Gram negatif bakteri, %31.7'si Gram pozitif bakteri ve %2.4'ü Candida spp. idi. Bu etkenler içinde en sık Acinetobacter spp. bulundu; bunu Staphylococcus aureus ve Pseudomonas aeruginosa izledi. Antibiyotik dirençleri değerlendirildiğinde; Echerichia coli ve Klebsiella spp.'de karbapenem direnci olmadığı görüldü. P. aeruginosa'da %50 oranında karbapenem direnci, Acinetobacter spp.'de %40 oranında kolistin direnci, S. aureus'da %75 oranında metisilin direnci olduğu bulundu.

Sonuç: Hİ'lerin önlenmesi ve Hİ nedenli morbidite ve mortalite oranlarının azaltılması için her hastanede etkin bir sürveyans programı uygulanmalı, infeksiyon etkenleri ve direnç profilleri sürekli ve etkin bir şekilde izlenmeli ve etkin infeksiyon kontrol stratejileri geliştirilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Hastane infeksiyonu, sürveyans, yoğun bakım ünitesi

Abstract

Introduction: Intensive care units (ICUs) are the most common hospital units where nosocomial infections (NI) are seen due to worsening general condition of the patients, increased invasive procedures, immunosuppression, prolonged hospitalization and frequent antibiotic use. In this study, it was aimed to evaluate the NI and isolates developing in the ICUs of our hospital over a period of five years.

Methods: Data of 2845 patients hospitalized in Gümüşhane State Hospital ICU between January 2015 and October 2019 were retrospectively analyzed from patient files, hospital information management system and infection control committee records.

Results: During the follow-up of 2845 patients and 21124 days of hospitalization, 58 NI were detected. When all ICUs were evaluated, the overall NI incidence density was found to be 2.74/1000 patient days. Agent isolation was performed in 41 (70.6%) of the diagnosed ICU NIs. 65.8% of the isolated pathogens were Gram negative bacteria, 31.7% Gram positive bacteria and 2.4% Candida spp. Acinetobacter spp. was found to be the most common among these isolates; Staphylococcus aureus and Pseudomonas aeruginosa followed.When antibiotic resistance is evaluated; it was observed that there was no carbapenem resistance in Echerichia coli and Klebsiella spp. It was found

that there was 50% carbapenem resistance in P. aeruginosa, 40% colistin resistance in Acinetobacter spp. and 75% methicillin resistance in S. aureus.
Conclusion: An effective surveillance program should be implemented in every hospital, infectious agents and resistance profiles should be continuously and effectively monitored and effective infection control strategies should be developed in order to prevent NI and reduce the morbidity and mortality rates due to NI.

Keywords: Nosocomial infection, surveillance, intensive care unit

GİRİŞ

Hastalar hastaneye başvurduktan sonra gelişen ve başvuru esnasında inkübasyon döneminde olmayan, genellikle yatıştan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan 10 gün sonra ortaya çıkan infeksiyonlara hastane infeksiyonları (Hİ) denmektedir (1). Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), hastaların genel durum bozukluğu, artmış invaziv işlemler, immunsupresyon, uzamış yatış ve sık antibiyotik kullanımı sebebiyle Hİ'nin en sık görüldüğü hastane birimleridir (2). Hastanede yatarak tedavi alan hastalarda Hİ prevelansı %5-10 iken, bu oran YBÜ'lerde %20 -25'lere kadar çıkabilmektedir (3).

YBÜ'de sık ve uygunsuz antibiyotik kullanımı dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkmasına ve sıklıkla çoğul ilaç dirençli patojenlerce infeksiyon oluşumuna yol açmaktadır. YBÜ'de sürveyans çalışmaları ile sık rastlanan patojen izolatların bilinmesi, antibiyotik duyarlılıklarının saptanması uygun ve başarılı ampirik tedavide yol göstericidir (4,5). Bu çalışmada hastanemiz YBÜ'lerinde gelişen Hİ'lerin belirlenmesi, sık görülen patojen ve direnç özelliklerinin değerlendirilmesi ve bu verilerle gerekli önlemlerin alınması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, hastanemiz Genel YBÜ, Anestezi YBÜ ve Koroner YBÜ'lerinde 1 Ocak 2015-31 Ekim 2019 tarihleri arasında gelişen hastane kaynaklı infeksiyonlar incelendi. Hastanemiz 200 yataklı ikinci basamak sağlık kuruluşu olarak hizmet vermektedir. Hastanemiz bir yıl öncesine kadar 6 yataklı Genel YBÜ (2. basamak YBÜ), 4 yataklı Anestezi YBÜ (1. basamak YBÜ) ve 5 yataklı Koroner YBÜ (1. basamak YBÜ) olmak üzere üç YBÜ ile hizmet vermekte idi. Yapılan tadilat sonrasında Anestezi YBÜ kapatılmış, Genel YBÜ'deki yatak kapasitesi 8'e çıkarılmıştır ve Genel YBÜ halen 2. basamak yoğun bakım hizmeti vermektedir. Mevcut YBÜ'lerde erişkin hasta takibi yapılmaktadır.

Hastanemiz YBÜ'lerine Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından aktif prospektif sürveyans programı uygulanmakta, veriler sürveyans formlarına kaydedilmekte ve Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Sistemine veri girişi yapılmaktadır.

YBÜ infeksiyon tanıları için Centers for Disease Control and Prevention (CDC) kriterleri kullanıldı (6). Elde edilen veriler sürveyans formlarından ve hastane otomasyon sisteminden retrospektif olarak incelendi. Hİ hızı=Hİ sayısı/hasta sayısı x 100 ve Hİ insidans dansitesi=Hİ sayısı/hasta günü x 1000 formülleri ile hesaplandı. İnvaziv araç ilişkili infeksiyon hızı hesaplanmasında invaziv araç kullanım oranı=invaziv araç günü/hasta günü, invaziv araç ilişkili infeksiyon hızı=invaziv araç ilişkili infeksiyon sayısı/invaziv araç kullanım günü x 1000 formülleri kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmamızda, beş yıllık sürede toplam 2845 hasta, 21124 yatış günü takibinde 58 Hİ tespit edildi. YBÜ genel Hİ insidans dansitesi 2.74/1000 hasta günü olarak bulundu. Bu oranlar Genel YBÜ için 4.1/1000 hasta günü, Anestezi YBÜ için 3.96/1000 hasta günü ve Koroner YBÜ için 0/1000 hasta günü olarak hesaplandı.

Tespit edilen Hİ'lerin 41'inde (%70.6) etken izolasyonu yapıldı, 17'sinde kültür üremesi yoktu ve klinik olarak tanı konuldu. İzole edilen patojenlerin %65.8'i Gram negatif bakteri, %31.7'si Gram pozitif bakteri ve %2.4'ü Candida spp. idi. Hİ'ye neden olan 9 farklı türde mikroorganizma tespit edildi. İzole edilen etkenler içinde en sık Acinetobacter spp. (n=15, %36.5) bulundu; bunu S.aureus (n=11, %26.8) ve Pseudomonas aeruginosa (n=4, %9.7) izledi. Acinetobacter spp. 2018 dışındaki diğer yıllarda en sık etken olarak bulundu. Hastanemiz YBÜ'lerinde izole edilen Hİ etkeni patojenlerin dağılımı Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. *Hastanemiz YBÜ'lerinde Hİ etkeni patojenlerin dağılımı*

Hİ etkenleri	**n**	**%**
Acinetobacter	15	36.5
S.aureus	11	26.8
Pseudomonas	4	9.7
E. coli	3	7.3
Klebsiella	3	7.3
KNS	2	4.8
Enterobacter	1	2.4
Candida	1	2.4
Diğer	1	2.4
Toplam	41	

YBÜ'lerde son beş yıl içinde tespit edilen infeksiyon sayısı, tüm Hİ'lerin %95'ini oluşturmaktaydı. YBÜ'lerde en sık görülen Hİ'ler, %51.7 oranla ventilatör ilişkili olaydı (VİO). İkinci sıklıkta pnömoni (%20.6), üçüncü sıklıkta ise üriner sistem enfeksiyonları (%15.5) bulundu.

YBÜ'lerde santral kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyonu (SK-KDİ) 0.3/1000 kateter günü, ventilatör ilişkili infeksiyon 2.6/1000 ventilatör günü ve üriner kateter ilişkili üriner sistem infeksiyonu (Kİ-ÜSE) 0.4/1000 kateter günü olarak saptandı.

En sık görülen etkenler VİO'da Acinetobacter spp. (n=12, %48), SK-KDİ'de MRSA (n=2, %66.6), Kİ-ÜSE'de Klebsiella spp. (n=3, %37.5) ve E. coli (n=3, %37.5) idi. YBÜ'lerdeki tüm Hİ etkenleri değerlendirildiğinde E.coli ve Klebsiella spp.'de karbapenem direnci tespit edilmedi. P. aeruginosa'da 2 örnekte (%50) karbapenem direnci bulundu. Acinetobacter spp. üreyen 11 örnekte (%73.3) karbapenem direnci, 6 örnekte (%40) kolistin direnci tespit edildi. İzole edilen S. aureus suşlarının %75'inin metisilin dirençli olduğu görüldü.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yoğun bakım ünitelerinde artmış morbidite, mortalite ve maliyetin en önemli sebeplerinden biri YBÜ kaynaklı hastane infeksiyonlarıdır (7, 8). Ülkemizde yapılmış olan çeşitli çalışmaların sonuçlarına göre, YBÜ'lerde Hİ hızının %3.8-58.8, Hİ insidans dansitesinin 25.9-122.8 arasında değiştiği tespit edilmiştir (9-11). Ülkemizde 2. basamak bir hastanede yapılan çalışmada YBÜ genel Hİ insidans dansitesi 10.02/1000 hasta günü olarak bulunmuştur (12). Ülkemizde yapılan 3. basamak hastaneleri kapsayan çok merkezli başka bir çalışmada YBÜ'lerde infeksiyon dansitesi 38 olarak bulunmuştur (13). Leblebicioğlu ve ark. üniversite hastanelerinin yoğun bakımlarında infeksiyon dansitesini 33.9 bulmuştur (14). Çalışmamızda YBÜ genel Hİ insidans dansitesi 2.74/1000 hasta günü olarak bulunmuştur. Hastanemizdeki YBÜ Hİ insidans dansitesinin literatüre göre düşük olmasının nedeni koroner YBÜ'de Hİ görülmemiş olması nedeniyledir. Bu durumun, hastanemizdeki koroner YBÜ'de 1.basamak YBÜ hizmeti verilmesi, uzun süreli hasta yatışının olmaması ve invaziv işlemlerin az olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. YBÜ tipleri ve hizmet verilen hasta grupları farklılıklar gösterdiği için hastaneler arasında tam bir kıyaslama yapmak mümkün değildir.

Sağlık hizmeti teknolojilerinin gelişimi ve bakım hizmetlerindeki kalite standartlarının artmasıyla pek çok hastanın yaşam süresi uzamıştır. Bunun sonucu olarak kronik hastalık sayısı artmış ve bu hastalıkların tanı ve tedavisine yönelik yapılan invaziv girişimler, uygulanan tedaviler infeksiyon gelişim riskini artırmıştır (8). Yatan hastalarda infeksiyon görülme sıklığı yüksek olup, pnömoniler, KDİ ve ÜSE en sık görülen infeksiyonlardır. Bu infeksiyonlar komorbid hastaların takip edildiği, invaziv girişimlerin yüksek oranda kullanıldığı YBÜ'lerde en fazladır (15). Ülkemizde yapılan bir çalışmada Nöroloji YBÜ'de %43.3 ile en sık pnömoni, %26.6 ile ÜSE, %23.3 ile KDİ izlenmiştir (5). European Prevalence of Infection in Intensive Care Study (EPIC) gibi kapsamlı uluslararası sürveyans çalışmalarında en sık görülen infeksiyon sırasıyla VİP (EPIC: %46.9, EPIC2: %63.5), ÜSE (EPIC: %17.6, EPIC2: %14), KDİ (EPİC: %12, EPİC2: %15.1) olarak tespit edilmiştir (8, 16). Hastanemiz YBÜ'lerinde en sık görülen Hİ'ler sırasıyla VİO (%51.7), pnömoni (%20.6) ve ÜSE (%15.5)'dir.

YBÜ'de gelişen infeksiyonlarda gecikmiş antibiyotik ya da uygun olmayan antibiyotik uygulamalarının artmış mortaliteye yol açtığı bilinmektedir (17). Bu nedenle sık görülen infeksiyonların etkenleri ve antibiyotik duyarlılıkları bilinmelidir (18). Sağlıklı bireylerde infeksiyon oluşturmayan, hastane ünitelerinde kolaylıkla bulunup seçilebilen YBÜ patojenleri arasında Gram negatif bakterilerle gerçekleşen Hİ oranları son yıllarda artış göstermektedir. Bu artışta çoğul ilaç dirençli Acinetobacter baumannii izolatları ile oluşan infeksiyonların sıklığının artmış olması önemli bir etkendir (19, 20). Dikici ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmada hastanemizdeki oranlara benzer şekilde izole edilen patojenlerin %64.2'si Gram negatif bakteri, %27.3'ü Gram pozitif bakteri ve %8.5'i Candida spp. olarak bulunmuştur. En sık görülen patojenler sırasıyla A. baumannii, S. aureus ve E. coli iken, her üç yılda da A. baumannii birinci sırada yer almıştır (12). Başka bir çalışmada pnömoni etkeni patojenlerin sıklık sırasına göre A. baumannii, P. aeruginosa, S. aureus olduğu gösterilmiştir (21). Çalışmamızda da en sık VİO etkeni A. baumannii olarak bulunmuştur. YBÜ'de ÜSE'ye en sık E. coli'nin, ikinci sıklıkta ise Klebsiella pneumoniae'nın neden olduğu bildirilmiştir (22). Çalışmamızda da E. coli ve Klebsiella spp. ÜSE'de en sık saptanan patojenler olarak bulunmuştur. SVK ilişkili KDİ'de etken olarak en sık S. aureus ve koagülaz negatif stafilokoklar (KNS) bildirilmiştir (8, 16). Çalışmamızda SVK ilişkili KDİ'de en sık

etken S. aureus olarak bulunmuştur. Hastanemiz YBÜ'lerinde gelişen Hİ'lerde ampirik antibiyoterapi tercihlerinde bu etkenler göz önüne alınmaktadır.

İnvaziv alet ilişkili infeksiyon insidansları açısından literatür incelendiğinde, en yüksek oranların ventilatör ilişkili infeksiyon hızına (5.1-26.5/1000 ventilatör günü) ait olduğu görülmüştür. Kİ-ÜSE hızı 3.3-12.7/1000 kateter günü iken SK-KDİ 3.2-19.5/1000 kateter günü olarak bildirilmiştir (22-27). YBÜ'lerimizin beş yıllık invaziv alet ilişkili infeksiyon hızlarına bakıldığında ventilatör ilişkili infeksiyon ilk sırada, Kİ-ÜSE ikinci sırada ve SK-KDİ üçüncü sırada izlenmiştir.

Ampirik tedavide ve A. baumannii ve P. aeruginosa'nın neden olduğu infeksiyonlarda karbapanemler sıklıkla kullanılmakta ve bu durum karbapenem direncinde artışa neden olmaktadır (28). Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda nonfermentatif bakterilerde karbapenem direnç oranları %40'lardan %92'lere artış göstermiştir (29). Çalışmamızda karbapenem direnci P. aeruginosa'da %50, Acinetobacter spp.'de %73.3 oranında bulunmuştur.

Sonuç olarak, Hİ'lerin önlenmesi ve Hİ nedenli morbidite ve mortalite oranlarının azaltılması için her hastanede etkin bir sürveyans programı uygulanmalı, infeksiyon etkenleri ve direnç profilleri sürekli ve etkin bir şekilde izlenmeli ve özellikle dirençli patojenlerin kontaminasyon ve yayılımını önlemek için etkin infeksiyon kontrol stratejileri geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Eren F, Öngün G, Ural O, Öztürk Ş. Nöroloji yoğun bakım ünitesinde bir yıllık hastane enfeksiyonu oranları: Patojenik ve klinik değerlendirme. Türk Nöroloji Dergisi. 2017; 23(4), 205-10.
2. Ok G, Gazi H, Tok D, Erbüyün K. Celal Bayar Üniversitesi Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi'nde hastane infeksiyonlarının sürveyansı. Yoğun Bakım Dergisi. 2007;7:452-57.
3. Trilla A. Epidemiyology of nosocomial infections in adult intensive care units. Intensive Care Med. 1994; 20: 1-4.
4. Yalçın AN. Yoğun bakım ünitesinde antibiyotik kullanımı ve direnç sorununa genel bakış. ANKEM Dergisi. 2009;23(Özel Sayı):136-42.
5. Şahin AR, Yıldız BT, Aktemur A ve ark. Bir Üniversite Hastanesi Noroloji Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen Enfeksiyonların Değerlendirilmesi. Çağdaş Tıp Dergisi. 2019; 9(1), 43-47.
6. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, ed. Hospital Epidemiology and Infection Control. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2004: 1659-702.
7. Fridkin SK, Welbel SF, Weinstein RA. Magnitude and prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. Infect Dis Clin North Am. 1997;11:479-96.
8. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. JAMA. 2009;302:2323-9.
9. Suzan S, Semra TK, Ali A, Nural C, Simay S, Hüseyin T. Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde hastane infeksiyonları sürveyansı: Üç yıllık analiz. İnfek Derg 2008; 22: 15-21.
10. Dizbay M, Altunçekiç A, Kanat DÖ ve ark. Anestezi-Reanimasyon ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitelerinde gelişen nozokomiyal infeksiyonlar: İki yılın değerlendirilmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2007; 11: 252-7.

11. Gündeş S, Baykara N, Özdamar D, Bozkurt N, Wilke A, Toker K. Bir yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal infeksiyonlar ve infeksiyon risk faktörlerinin değerlendirilmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2003; 7: 149-52.
12. Dikici N, Korkmaz F, Dağlı Ş, Genç Ö, Ural G. Konya Numune Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde İzlenen Hastane İnfeksiyonları: Üç yıllık deneyim. İnfeks Derg 2009; 23(4), 163-7.
13. Meric M, Baykara N, Aksoy S,et al. Epidemiology and risk factors of intensive care unit acquired infections: a prospective multicentre cohort study in a middle-income country. Singapore Med J 2012;53(4):260-63.
14. Leblebicioglu H, Rosenthal VD, Arikan OA, et al. Device associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). J Hosp Infect 2007;65(3):251-7.
15. MacVane SH. Antimicrobial resistance in the intensive care unit: a focus on gram-negative bacterial infections. J Intensive Care Med 2017;32:25-37.
16. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. Jama 1995; 274(8), 639-44.
17. Luna CM, Aruj P, Niederman MS, et al. Appropriateness and delayto initiate therapy in ventilator associated pneumoia. Eur Respir J 2006;27:158-64.
18. Öncül A, Koçulu S, Elevli K. Bir devlet hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde kazanılan hastane enfeksiyonlarının epidemiyolojisi. Şişli Etfal Tıp Bülteni 2012; 46(2), 60-66.
19. Karlowsky JA, Draghi DC, Jones ME, Thornsberry C, Friedland IR, Sahm DF. Surveillance for antimicrobial susceptibility among clinical isolates of Pseudomonas aeruginosa and Acinetobacter baumannii from hospitalized patients in the United States, 1998 to 2001. Antimicrob Agents Chemother 2003;47:1681-88.
20. Yüce A, Yapar N, Eren Kutsoylu O. İzmir Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi yoğun bakım hastalarından izole edilen Pseudomonas aeruginosa ve Acinetobacter spp. suşlarının 2000-2002 ve 2003-2006 yıllarında saptanan antibiyotik duyarlılık paternlerinin değerlendirilmesi. Mikrobiyol Bul 2009;43:195-202.
21. İnanç Y, İnanç Y. An evaluation of the infection agents and the demographic characteristics of patients followed up on a mechanical ventilator in neurology intensive care: A retrospective, singlecenter, observational study J Surg Med. 2018;2(3):262-64.
22. Rosenthal VD, Maki DG, Mehta A, et al. International nosocomial infection control consortium report, data summary for 2002-2007, issued January 2008. Am J Infect Control. 2008; 36: 627-37.
23. Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, Moreno CA, Mehta Y, Higuera F, et al. Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. Ann Intern Med 2006;145:582-91.
24. Biberoğlu K. Yoğun bakım infeksiyonları: Tanımlar, epidemiyoloji ve risk faktörleri. Yoğun Bakım Dergisi 2003; 3: 73-80.
25. Büke Ç, Sipahi OR, Taşbakan M ve ark. İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde gelişen infeksiyonların değerlendirilmesi. İnfek Derg 2005; 19: 67-73.
26. Akalın H. Ventiltör ilişkili pnömoni ve önlenmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2004; 8: 112-5.
27. Leblebicioğlu H. Santral ve periferik venöz katater ile ilişkili infeksiyonların önlenmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2004; 8: 101-7.

28. Monteiro J, Widen RH, Pignatari ACC, Kubasek C, Silbert S. Rapid detection of carbapenemase genes by multiplex real-time PCR. J Antimicrob Chemother; 67(4): 906-909, 2012.
29. Yıldırım I, Ceyhan M, Gur D, Mugnaioli, C, Rossolini, G. First detection of VIM-1 type metallo beta lactamase in a multidrug-resistant Klebsiella pneumoniae clinical isolate from Turkey also producing the CTX-M-15 extended-spectrum beta lactamase. Int J Antimicrob Agents; 29: 621, 2007.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

COVID-19 pnömonisi sonrasında uzamış pulmoner semptomları olan hipoksik solunum yetmezlikli hastaların klinik özellikleri ve mortalite oranları: retrospektif analiz

***Uzm. Dr. Deniz Çelik*[1], *Uzm. Dr. Murat Yıldız*[1]**

[1]E-mail: drdenizcelik@hotmail.com, drmuratyildiz85@gmail.com; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Kliniği, Ankara/Türkiye

Özet

11 Mart 2020'de, koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından küresel pandemi olarak ilan edildi. 01.03.2020 ve 15.02.2021 tarihleri arasında Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakımda yatarak tedavi görmüş 18 yaşından büyük COVID-19 PCR pozitifliği bulunan, viral pnömoni tablosu gelişmiş, uzayan semptomları veya uzayan hipoksemik solunum yetmezlikleri olan olgular çalışmaya alındı. Olguların sonuçları ve özellikleri sağ kalanlar (n=19) ile vefat edenler (n=9) karşılaştırıldı. Her iki grubun ortalama yatış gün sayıları, COVID-19 PCR pozitifliğinden hastaneye yatışa kadar geçen süreleri ve yatışlarındaki APACHE II skorları benzerdi. Sonuç olarak ileri yaş, erkek cinsiyet, uzamış hipoksik solunum yetmezliği ve başlangıçta ve taburculukta ölçülen inflamasyon belirteçlerinin yüksekliğinin kötü prognozu öngörebileceği kanaatindeyiz. Özellikle Toraks BT'de bilateral multilober tutulumu olan hipoksik solunum yetmezliği gelişmiş olgularda Ferritin ve CRP yüksekliğinin dikkate alınarak daha yakın takip edilmeleri gerektiğini düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, SARS CoV2, viral pnömoni, mortalite, risk faktörleri

Abstract

On March 11, 2020, coronavirus disease 2019 (COVID-19) was declared as a global pandemic by the World Health Organization (WHO). Cases with COVID-19 PCR positivity, developed viral pneumonia, and prolonged symptoms or prolonged hypoxemic respiratory failure, who were hospitalized in Chest Diseases Intensive Care between 01.03.2020 and 15.02.2021, were included in the study. The results and characteristics of the patients were compared with those who survived (n=19) and those who died (n=9). The average number of days of hospitalization, the time from COVID-19 PCR positivity to hospitalization, and APACHE II scores on admissions were similar in both groups. In conclusion, we believe that advanced age, male gender, prolonged hypoxic respiratory failure and increased inflammation markers measured at baseline and at discharge may predict poor prognosis. We think that patients with bilateral multilobar involvement in thorax CT and hypoxic respiratory failure should be followed more closely, especially taking into account the elevation of ferritin and CRP.

Keywords: COVID-19, SARS CoV2, viral pneumonia, mortality, risk factors

GİRİŞ

11 Mart 2020'de, koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından küresel pandemi olarak ilan edildi. Ciddi Akut Solunumsal Sendrom- Koronavirüs-2 (SARS CoV2) enfeksiyonu, bilinen diğer ismi ile COVID-19 pandemisi, tüm dünyayı etkisi altına alan

asemtomatik enfeksiyon tablosundan sitokin fırtınasına ve yaşamı tehdit eden akut solunum sıkıntısı sendromuna (ARDS) kadar çeşitli ağır klinik durumlar oluşturabilen bir hastalıktır. COVID-19 pnömonisi seyrinde tam pulmoner iyileşmeden ağır pulmoner fibrozise uzanan komplikasyonlar bildirilmektedir. Kimde nasıl bir tablo oluşturacağı ya da prognozun nasıl seyredeceğini öngördürebilecek veriler net değildir. Hastalık ilerledikçe proinflamatuar sitokinlerin, yani interlökin salınımı (IL)-1B ve IL-18, aktive edilmiş makrofajlar ve Th1 bağışıklık hücreleri aracılığı ile akciğer inflamasyonu ve fibrozis gelişmektedir. (1,2,3,4)

YÖNTEM

Çalışma grubu 01.03.2020 ve 15.02.2021 tarihleri arasında üçüncü basamak göğüs hastalıkları dal hastanesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım (GHYB) kliniğinde yatarak tetkik ve tedavi edilen olgulardan oluştu. Olguların tamamı akut COVID-19 hastalığından sonra uzayan semptomları veya uzayan hipoksemik solunum yetmezlikleri nedeniyle üçüncü basamak anestezi yoğun bakımlardan veya COVID-19 yataklı servislerden nakil alındı. 18 yaşından büyük COVID-19 PCR pozitifliği bulunan, viral pnömoni tablosu gelişmiş olgular çalışmaya alındı. Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım kliniğimize nakil edilmiş 28 olgunun radyolojik, klinik ve laboratuvar değerleri retrospektif taranmıştır. Bu çalışma için Sağlık Bakanlığından ve Hastanemiz eğitim komisyonundan gerekli izinler alınmıştır. Hastalardan hastaneye kabulde tıbbi verilerinin anonim olarak kullanılmasına izin vermiş olanların verileri kullanılmıştır..

BULGULAR

Çalışma grubu 01.03.2020 ve 15.02.2021 tarihleri arasında Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım (GHYB) kliniğinde yatarak tetkik ve tedavi edilen PCR pozitif COVID-19 pnömonisi geçirmiş 28 olgunun verileri incelendi. Olguların %64,3'ü erkek (n=18) cinsiyette olup ortalama yaş 66 (31-96) idi. En sık komorbidite diyabet [%42,8 (n=12)], daha sonra hipertansiyon [%39,2 (n=11)] ve KOAH [%25 (n=7)] izlendi. Demografik veriler tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Demografik özellikler

Demografik özellikler	**Total** % (n=28) Ortalama (min-max)	**Mortalite grubu** % (n=9) Ortalama (min-max)	**Sağ kalanlar grubu** % (n=19) Ortalama (min-max)
Yaş	66 (31-96)	75 (63-96)	62 (31-82)
Cinsiyet	Kadın n=10 (%35,7) Erkek n=18 (%64,3)	Kadın n=3 (%10,7) Erkek n=6 (%21,4)	Kadın n=7 (%25) Erkek n=12 (%42,8)
COVID-19 PCR pozitifliği	%100		
GHYB ünitesine yatışta hipoksik solunum yetmezliği varlığı	%100		
KOAH	%25 (n=7)	%14,3 (n=4)	%10,7 (n=3)
Diyabet	%42,8 (n=12)	%3,5 (n=1)	%39,2 (n=11)
Hipertansiyon	%39,2 (n=11)	%10,7 (n=3)	%28,5 (n=8)
OSAS	%3,5 (n=1)	-	%3,5 (n=1)
Alzheimer	%7,1 (n=2)	-	%7,1 (n=2)

Koroner Arter Hastalığı	%10,7 (n=3)	%3,5 (n=1)	%7,1 (n=2)
Konjestif Kalp Yetmezliği	%3,5 (n=1)	%3,5 (n=1)	-
3 veya daha fazla komorbidite var	%25 (n=7)	%3,5 (n=1)	%21,4 (n=6)
Komorbidite yok	%28,5 (n=8)	%10,7 (n=3)	%17,8 (n=5)

Olguların sonuçları ve özellikleri sağ kalanlar (n=19) ile hastane içinde vefat edenler ve taburculuktan sonra ilk 3 ayda vefat edenler (n=9) karşılaştırıldı. Her iki grubun ortalama yatış gün sayıları, COVID-19 PCR pozitifliğinden hastaneye yatışa kadar geçen süreleri ve yatışlarındaki APACHE II skorları benzerdi. COVID-19 öncesi evde USOT kullanan olgu sayısı 4 iken, taburculukta yeni USOT reçete edilenler oranı %57,1 (n=16) olduğu görüldü. Sağ kalan grupta oksijen ihtiyacı olmadan taburcu edilen 3 olgu mevcutken 15 olguya USOT reçete edildi. Sağ kalıma rağmen taburculukta USOT ihtiyacı olması, bu grubun pulmoner komplikasyonların geliştiği (fibrozis/organizasyon) evrede olduklarını düşündürmüştür. Mortalite grubundaki olguların tamamında Toraks BT'de bilateral multilobüler tutulum izlendi. Mortalite grubundaki olgular Sağ kalan gruba göre belirgin olarak daha yaşlı olgulardan [75 (63-96) vs 62 (31-82)] oluşmuştu (Tablo 2).

Tablo 2. Klinik özellikler

Klinik özellikler	**Total** % (n=28) Ortalama (min-max)	**Mortalite grubu** % (n=9) Ortalama (min-max)	**Sağ kalanlar grubu** % (n=19) Ortalama (min-max)
Yatış gün sayısı	27 (11-57)	26 (11-53)	27 (12-57)
COVID-19 PCR pozitifliğinden hastaneye yatışa kadar geçen süre (gün)	14 (0-79)	17 (0-58)	13 (0-79)
APACHE II skoru	17.07 (8-28)	17,77 (14-28)	16,73 (8-26)
Toraks BT'de Bilateral multilober tutulum	%75 (n=21)	%32,1 (n=9)	%42,8 (n=12)
Favipiravir 10 gün kullanımı	%46,4 (n=13)	%17,8 (n=5)	%28,5 (n=8)
Favipiravir 5 gün kullanımı	%53,5 (n=15)	%14,3 (n=4)	%39,2 (n=11)
Kortikosteroid kullanımı kullanımı	%57,1 (n=16)	%17,8 (n=5)	%39,2 (n=11)
Pulse kortikosteroid kullanımı	%25 (n=7)	%14,3 (n=4)	%10,7 (n=3)
COVID-19 öncesi evde USOT kullanan	%14,3 (n=4)	%10,7 (n=3)	%3,5 (n=1)
Taburculukta yeni USOT reçete edilenler	%57,1 (n=16)	%3,5 (n=1)	%53,5 (n=15)
Oksijen ihtiyacı olmadan taburcu edilen	%14,3 (n=4)	%3,5 (n=1)	%10,7 (n=3)

Laboratuvar değerleri incelendiğinde mortalite grubundaki olguların son bakılan ortalama D dimer, Ferritin, Troponin, CRP ve WBC değerleri Sağ kalan gruba göre belirgin yüksek izlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Laboratuvar değerleri

Laboratuvar değerleri	**Total** (n=28) Ortalama (min-max)	**Mortalite grubu** (n=9) Ortalama (min-max)	**Sağ kalanlar grubu** (n=19) Ortalama (min-max)
D dimer, başlangıç (0-440) mg/ml	**3353,6** (320-25680)	**2247,8** (650-3920)	**3877,4** (320-25680)
D dimer, son (0-440) mg/ml	**3609,5** (290-12600)	**5244,3** (990-12600)	**2792,1** (290-11980)
Ferritin, başlangıç (22-322) ng/ml	735,7 (45-1650)	618,5 (243-913)	785,1 (45-1650)
Ferritin, son (22-322) ng/ml	**586,7** (68-1650)	**850** (307-1650)	**471,6** (68-1650)
Troponin, başlangıç (0-58,5) ng/L	**28,2** (0-172)	**37,4** (6,5-172)	**23,8** (0-75)
Troponin, son (0-58,5) ng/L	**102,5** (0-1862)	**324,2** (14,2-1862)	**13,8** (0-59,8)
CRP, başlangıç (0-5) mg/L	**129,1** (0,5-506)	**100,8** (35-192)	**142,5** (0,5-506)
CRP, son (0-5) mg/L	**36,03** (1,05-158)	**71,59** (8,36-158)	**18,24** (1,05-101)
WBC, başlangıç (4600 -10200) x10^3/µL	**9824,3** (3940-20960)	**12523,3** (6090-20960)	**8545,8** (3940-16520)
WBC, son (4600 -10200) x10^3/µL	**10997,4** (5150-20090)	**12616,7** (7420-17480)	**10187,8** (5150-20090)

Mortalite grubundaki olgularda inflamasyon belirteçlerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Mortalite grubundaki olgular kendi içinde hastane içinde vefat edenlerle taburculuk sonrası vefat edenler olarak ikiye ayrılıp incelendiğinde başlangıçta ölçülen ve en son ölçülen Ferritin ve CRP değerlerinin hastane içinde vefat eden grupta daha yüksek sonuçlandığı gösterilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Mortalite grubunun karşılaştırmalı laboratuvar değerleri

Laboratuvar değerleri	**Tüm mortalite grubu** (n=9) Ortalama (min-max)	**Hastane içi mortalite grubu** (n=5) Ortalama (min-max)	**Taburculuk sonrası mortalite grubu** (n=4) Ortalama (min-max)
D dimer, başlangıç (0-440) mg/ml	2247,8 (650-3920)	1926 (650-3460)	2650 (1580-3920)
D dimer, son (0-440) mg/ml	5244,3 (990-12600)	4772 (990-12600)	6425 (2870-9980)
Ferritin, başlangıç (22-322) ng/ml	**618,5** (243-913)	**718,6** (458-913)	**451,67** (243-663)

Ferritin, son (22-322) ng/ml	**850** (307-1650)	**1017,2** (307-1650)	**432** (427-437)
Troponin, başlangıç (0-58,5) ng/L	37,4 (6,51-172)	16,5 (6,51-39,2)	63,7 (13,7-172)
Troponin, son (0-58,5) ng/L	324,2 (14,2-1862)	16,4 (14,2-20,1)	939,6 (17,3-1862)
CRP, başlangıç (0-5) mg/L	**100,8** (35-192)	**110,8** (35-192)	**88,2** (58-145)
CRP, son (0-5) mg/L	**71,59** (8,36-158)	**96,8** (13-158)	**40,1** (8,4-83)
WBC, başlangıç (4600 -10200) x10^3/µL	12523,3 (6090-20960)	11892 (6090-19490)	13312 (9390-20960)
WBC, son (4600 -10200) x10^3/µL	12616,7 (7420-17480)	14672 (9330-17480)	10047 (7420-11780)

TARTIŞMA

Stam HJ. Ve arkadaşları solunum sıkıntısına neden olan olan Covid-19'un, sıklıkla yaşlı bireylerde veya kronik komorbiditeleri olan vakalarda yoğun bakım ve ventilatör gereksinimi yarattığını belirtmişlerdi. Bu hastalığın ayırt edici bir özelliği olarak tipik yoğun bakım ve ventilatör gereksiniminden çok daha uzun bir süre -20 günden fazla- bu desteklerin gerekli olmasıdır.(1) Bizim çalışmamızda da yoğun bakım ve yüksek akım oksijen gereksinimi oldukça uzun sürmüşdür ve ortalama yatış gün sayısı 27 gündür.

Akciğer, COVID-19'da ana etkilenen organdır ve akciğer hasarı, hastaların büyük çoğunluğunda önde gelen ölüm nedenidir. Pulmoner COVID-19, 4 ana morfolojik gruba ayrılabilir:

1) Erken aşamada (0–1. gün) ödem, yeni başlayan epitel hasarı ve kapillerit/endoteliyalit,

2) Eksüdatif diffüz alveolar hasar (DAH) (1-7. günler),

3) Organizasyon (1 ila birkaç haftalar) ve

4) DAH'nin fibrotik aşaması (haftalar ila aylar) olarak özetlenebilir.

Bununla birlikte, bu özellikler COVID-19'a özgü değildir ve viral enfeksiyonlar dahil diğer hastalıklarda bulunabilir.(2) Bu sürecin herhangi bir aşamasında gelişebilecek süperenfeksiyon tabloyu daha da karmaşık hale getirebilir. Olgularımızdan vefat edenlerin tamamında Toraks BT'de bilateral multilobuler tutulum mevcuttu. Eşlik eden hipoksik solunum yetmezliği ve enflamasyon parametrelerinin yüksek oluşu hastalarımızın 3 veya 4. aşamaya ulaştığını göstermektedir.

Ioannau ve arkadaşları ABD'de 10131 PCR pozitif hastada yaptıkları çalışmada mortaliteyi gösteren risk faktörleri olarak ileri yaş, erkek cinsiyet ve komorbidite yükünü belirlemişlerdir.(3) Sands ve arkadaşları da ABD'de 6180 PCR pozitif hastada yaptıkları benzer bir çalışmada mortaliteyi gösteren risk faktörleri olarak ileri yaş, diyabet ve kabulde oksijen desaturasyonunu belirtmişlerdi.(4) Bizim

çalışmamızda da vefat eden olgularda erkek cinsiyet, hipoksemi ve ileri yaş öne çıkmaktadır. Bizim çalışmamızda diyabet vefat eden grupta daha sık değildi.

Çalışmamızın hasta sayısının az oluşu ana kısıtlılık nedenlerinden biridir fakat sonuçlarımızı yayınlamamızın ülkemizde ileride yapılabilecek metaanalizler açısından kıymetli olacağını düşünüyoruz. Olgu sayısının azlığı nedeniyle istatistiksel anlamlılık analizi yapılamaması diğer kısıtlılık nedenidir.

SONUÇ:

Mevcut çalışmamız ile COVID-19 pnömonisi sonrasında geç dönemde semptomları devam eden olgularımızı paylaşmaktayız. Her ne kadar olgu sayısı az olsa da ileri yaş, erkek cinsiyet, uzamış hipoksik solunum yetmezliği ve başlangıçta ve taburculukta ölçülen inflamasyon belirteçlerinin yüksekliğinin kötü prognozu öngörebileceği kanaatindeyiz. Özellikle Toraks BT'de bilateral multilober tutulumu olan hipoksik solunum yetmezliği gelişmiş olgularda Ferritin ve CRP yüksekliğinin dikkate alınarak daha yakın takip edilmeleri gerektiğini düşünüyoruz.

KAYNAKÇA

1. Stam HJ, Stucki G, Bickenbach J; European Academy of Rehabilitation Medicine. Covid-19 and Post Intensive Care Syndrome: A Call for Action. J Rehabil Med. 2020 Apr 15;52(4):jrm00044. doi: 10.2340/16501977-2677. PMID: 32286675.

2. Bösmüller H, Matter M, Fend F, Tzankov A. The pulmonary pathology of COVID-19. Virchows Arch. 2021 Feb 19:1–14. doi: 10.1007/s00428-021-03053-1. Epub ahead of print. PMID: 33604758; PMCID: PMC7892326.

3. Ioannou GN, Locke E, Green P, Berry K, O'Hare AM, Shah JA, Crothers K, Eastment MC, Dominitz JA, Fan VS. Risk Factors for Hospitalization, Mechanical Ventilation, or Death Among 10 131 US Veterans With SARS-CoV-2 Infection. JAMA Netw Open. 2020 Sep 1;3(9):e2022310. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.22310. PMID: 32965502; PMCID: PMC7512055.

4. Sands KE, Wenzel RP, McLean LE, Korwek KM, Roach JD, Miller KM, Poland RE, Burgess LH, Jackson ES, Perlin JB. Patient characteristics and admitting vital signs associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19)-related mortality among patients admitted with noncritical illness. Infect Control Hosp Epidemiol. 2020 Sep 15:1-7. doi: 10.1017/ice.2020.461. Epub ahead of print. PMID: 32928319; PMCID: PMC7520636.

.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Sol Ventrikül Destek Cihazı Olan Hastada Endovasküler Tedavi İle Çıkım Yolu Grefti Darlığının Giderilmesi;

Elimination of Outflow Graft Stenosis with Endovascular Treatment in a Patient with Left Ventricle Support Device;

Deniz Sarp BEYAZPINAR[1]

[1]E-mail: dsarpbeyazpinar@gmail.com, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara/ Türkiye.

Özet

Ortalama yaşamın uzaması ile kalp yetmezliği tanısı alan hasta sayısı artmaktadır. İleri dönem kalp yetmezliğinde altın standart tedavi yöntemi kalp naklidir. Fakat kısıtlı sayıda donör olması sebebiyle hastaların çoğu tedaviye ulaşamamaktadır. Bu sebeple ventriküler destek cihazı (VAD) kullanımı artmıştır. Sayıların ve sürelerin artması sebebi ile komplikasyon sıklığı artmıştır. Geç komplikasyonlarda biri çıkım yolu darlıklarıdır (ÇYD). ÇYD greftteki trombüsten veya greftin aorta anastamozundaki darlıklarda sebep olabilmektedir. Anastamoz darlıkları cerrahi teknik hataları veya intimal hiperplaziye bağlı olabilir. Cerrahi hatalara bağlı olan darlıklar ameliyat sonrası erken, intimal hiperplaziye bağlı darlıklar ilerleyen dönemde ortaya çıkmaktadır. 7 yıl önce VAD takılmış hastanın son altı ayda watt ve akım değerleri tedrici olarak düşmüş ve VAD düşük akım alarmı vermesi sebebi ile hastaneye başvurmuştur. Yapılan anjiografi ile anastamoz hattında darlık saptanıldı. Anastamozundaki darlık endovasküler stent yerleştirilerek açılmıştır. Böylece hasta açısından ve sağlık harcamaları açısından fayda sağlanılmıştır. Endovasküler olarak anastamoz hattındaki darlığın stentlenmesi yöntemi cerrahiye iyi bir alternatiftir.

Anahtar Kelimeler: sol ventrikül destek cihazı, outflow greft stentleme, endovasküler tedavi

Abstract

Heart failure is a progressive disease and it is going to be more often because of the life duration get longer. The gold standard diagnose of last stage heart failure is heart transplantation. Because of the limited donor for heart transplantation Ventricular assist device (VAD) usage increased. one of the serious long term complication is thrombosis in VAD inflow cannulla or stenosis in outflow greft. Outfow greft aortic anastomosis stenosis can be occur by intimal hyperplasia at aortic anastomosis area or surgical anastamosis defect . If the stenosis in the outflow graft is caused by surgery, the watt and flow values are low in the early postoperative period. However stenosis due to intimal hyperplasia occurs in late period. The patient, who had a VAD implantation 7 years ago, gradually decreased watts and flow parameters in last 6 months. At least VAD gave low flow alarm and admitted to hospital. Computed tomographic angiography was performed to comfirm the diagnosis. And stenosis detected in the aortic anastamosis line. The stenosis in anastomosis was opened by placing an endovascular stent and VAD parameters returned to normal. With this method, a serious benefit has been achieved for the patient and in terms of health expenses. Other case reports in the literature and this case report show that stenting of the stenosis in the anastomosis line with endovascular technique can be good alternative to surgery.

Keywords: left ventricular assist device, outflow greft stenosis, endovascular threapy.

GİRİŞ

Ortalama yaşam sürelerinin uzaması ile kalp yetmezliği tanısı alan hasta sayısı her geçen gün artmaktadır (Hohner vd., 2015: 1). Erken evre kalp yetmezliği tedavisinde medikal tedavi seçeneklerine başvurulurken, ileri dönem kalp yetmezliği tedavisinde ise altın standart tedavi yöntemi kalp naklidir (Hohner vd., 2015: 1, Schlendorf vd., 2014:2). Fakat ileri dönem kalp yetmezliği hasta sayıları ile organ bağışı arasındaki uçurum her geçen gün dahada artmaktadır (Hohner vd., 2015: 1, Schlendorf vd., 2014:2). Kısıtlı sayıda donör olması sebebi ile hastaların hayat kalitelerini arttırmak amacı ile farklı cerrahi yöntemlere başvurulmuştur. Günümüzde en sık kullanılan yöntem ise Ventriküler destek cihazı (VAD) implantasyonudur. Ventriküler destek cihazı kullanımı transplantasyona veya iyileşmeye köprülemek ve destinasyon tedavisi amacı ile kullanılmaktadır (Hohner vd., 2015: 1, Schlendorf vd., 2014:2). Kliniğimizde 2012 yılından itibaren 94 hastaya VAD takılmış olup bu hastaların 14 tanesi kalp nakline köprülenilmişken, 1 tanesinde iyileşme sebebi ile VAD çıkarılmış ve kalan hastalarda destinasyon tedavisi amacı ile kullanılmıştır (Hohner vd., 2015: 1, Schlendorf vd., 2014:2).

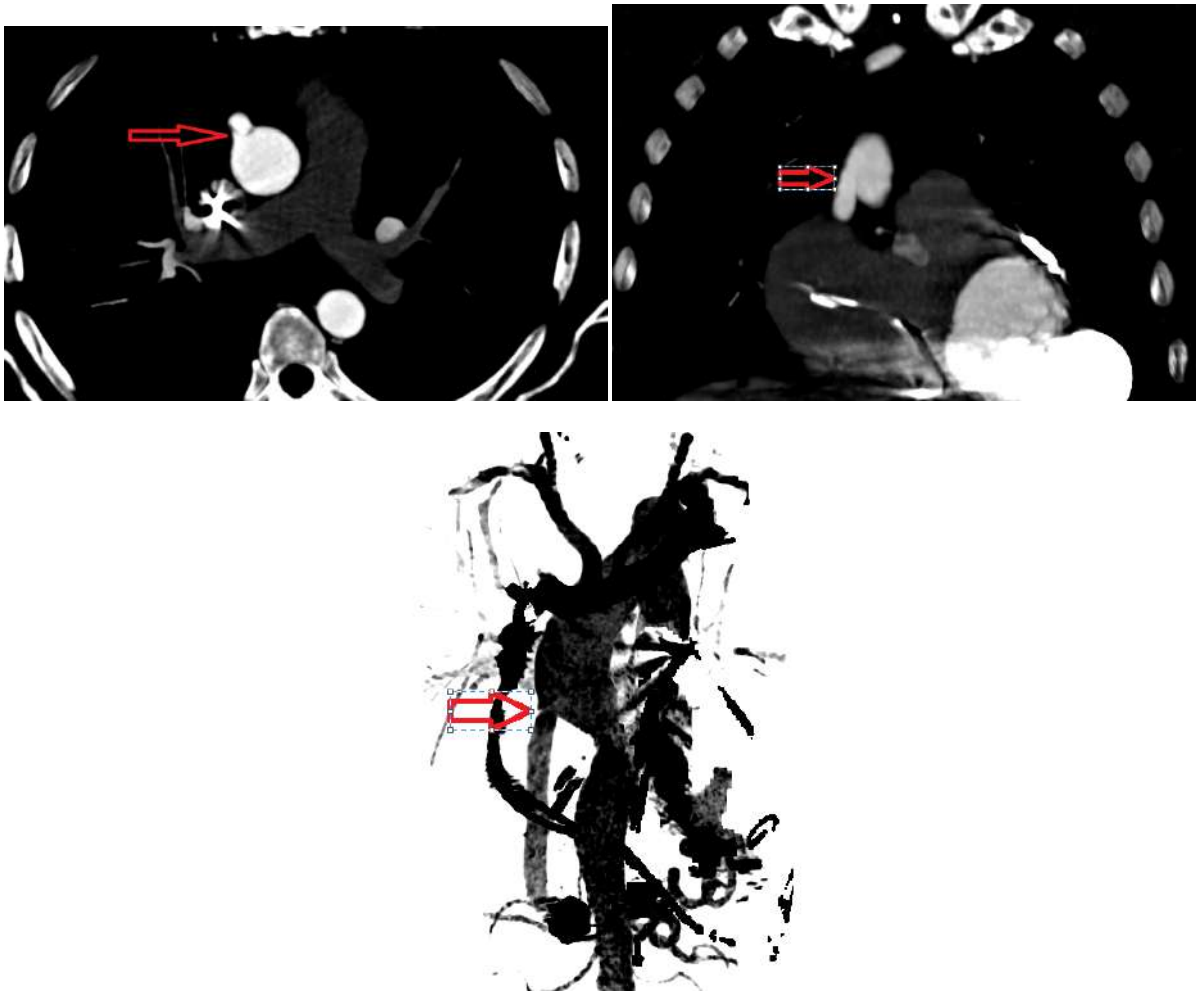
VAD'lerin kullanım sıklığının artması ve VAD ile hastaların geçirdiği gün sayıları arttıkça komplikasyonlarda daha sık karşımıza çıkmaktadır. VAD'li hastalarda en sık karşılaşılan sorunlar enfeksiyon, VAD trombozları, kullanılan antikoagülanlara bağlı kanama ve sistemik kan akımının pulsatil akımdan düz akıma geçmesine bağlı olan organ sorunlarıdır.

VAD çıkım greftinde oluşan darlıklar, greft içinde herhangi bir noktada oluşan trombüse bağlı veya greftin aortaya yapılan anastamoz hattında olabilir. Greftin anastamoz hattında oluşan darlıklar ise erken dönemde meydana gelen cerrahi anastamoz hatalarına bağlı olabilir veya daha geç dönemde anastamoz hattındaki intimal hiperplaziye bağlı olabilirler.

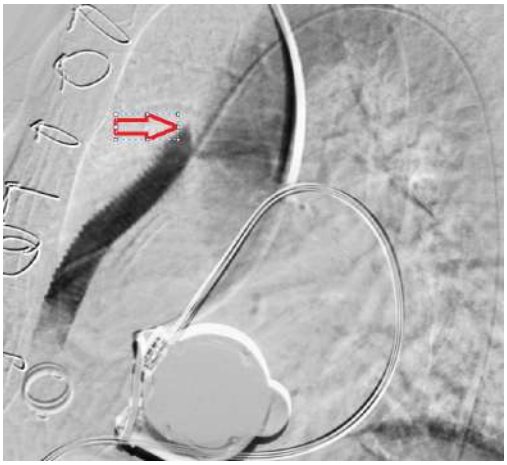
VAKA

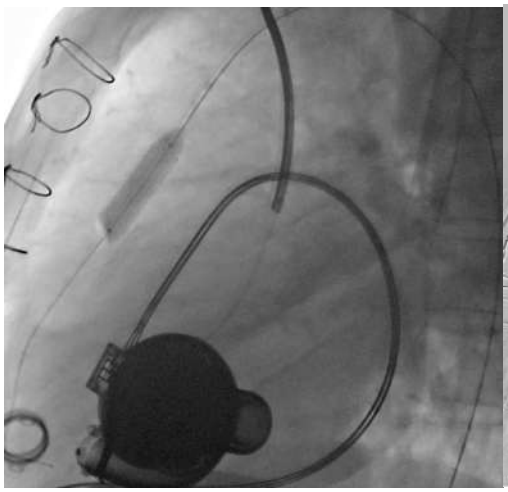
7 yıl önce (14/04/2014) sol VAD takılmış olan hastanın son altı ay içinde makinanın akım ve watt değerleri yavaş yavaş düşmekte olup. En son 1 hafta önce (14/02/2021) VAD'in düşük akım alarmı vermesi sebebi ile kliniğimize başvurmuştur. Hastanın yapılan kan testlerinde herhangi bir anlamlı değişiklik mevcut değildi. Yapılan transtorasik ekokardiyogramında(EKO) daha önceki EKO'larına göre her iki ventrikül çapları genişlemiş olduğu saptanıldı.

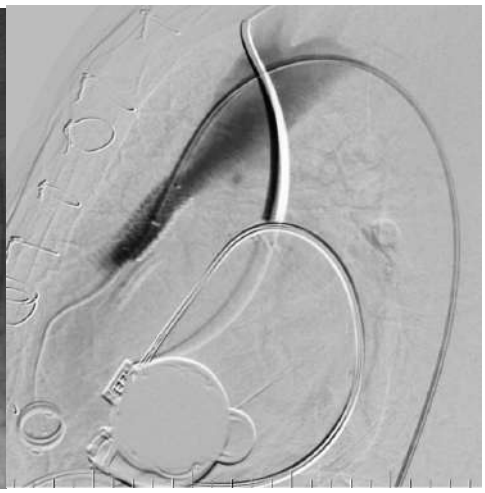
VAD çıkım yolunda darlık olduğu düşünülerek bilgisayarlı tomografik anjiografi (BT Anjio) çekilmesine karar verildi. Yapılan BT anjiografide çıkım yolu greftinin aortaya anastamoz yapıldığı yerdeki darlık gösterildi ve girişimsel radyoloji ekibi ile bu bölgeye stent konularak anastamozda gelişen intimal hiperplaziye bağlı oluşmuş olan darlığın genişletilmesine karar verildi. Yapılan ölçümler ile uygun olan stente karar verildi.

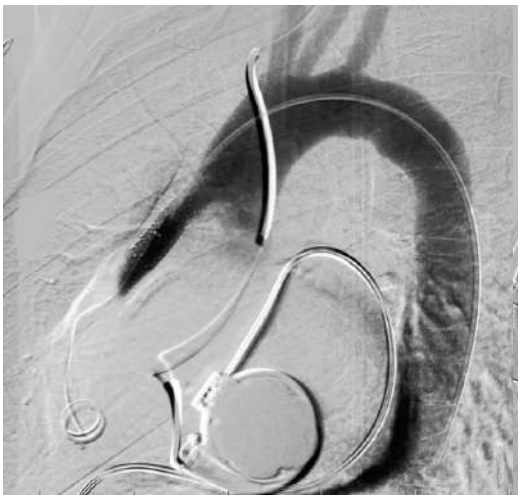


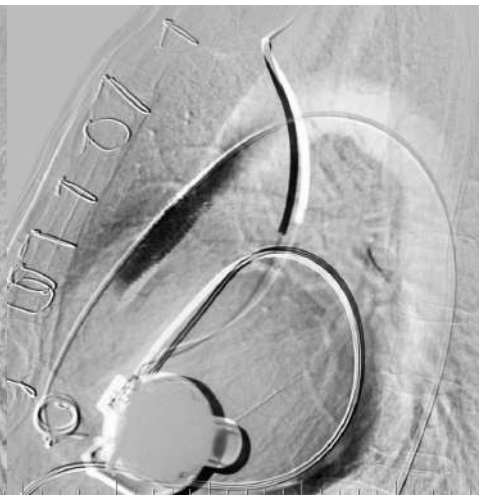
19/02/2021 tarihinde lokal anestezi ve sedasyon altında 5000 ünite (1cc) heparin sülfat iv olarak puşe edildi. Seldinger metodu ile sağ femoral arterden girilerek 7 F sheat yerleştirildi. Çıkan aortaya pigtail kateterden kontrast madde verilerek greft anastamoz lokaliizasyonu belirlenildi ve kılavuz tel ile greftte girildi. Pigtail kateter greeftin içine yerleştirilerek farklı kesitlerden görüntüler alınıldıktan sonra darlık yeri belirlenildi. 10 mm çaplı 27 mm uzunluğundaki kaplı balon expandable stent yerleştirildi. Stentteki darlık balon dilatasyon yapılarak açıldı. İşlem sonrasındaki kontrol görüntülerinde darlığın tamamen ortadan kalktı gösterildi. Darlığın ortadan kaldırılması ile beraber 1,2 litre/dakika akım hızının 3,8 lt/dakika'ya çıktığı görüldü.











1 gün yoğun bakımda takip edilen hastanın akım hızında azalma saptanılmadı. Hastanın genel halsizliği ortadan kalktı ve işlem sonrası 3. günde hastaneden taburcu edildi.

TARTIŞMA

VAD kullanım sürelerine bağlı olarak komplikasyon görülme sıklıkları artmıştır. Greftte oluşabilecek darlık veya trombozların giderilmesinde cerrahi yöntem bir seçenektir. Fakat bu işlem yüksek riskli ve ciddi bir girişimdir (Wiedemann vd., 2018:3, Hanke vd., 2016:4).

VAD trombozlarının ve darlıklarının takiplerinde kan değerlerinin takibi (LDH,Haptoglobulin, Prealbumin), Rutin görüntüleme (EKO veya TEE) ve VAD parametrelerinin kayıtları teşhise ciddi fayda sağlamaktadır (Abraham vd., 2015:5, 6= Park vd., 2004:6).

Endovasküler girişim ile VAD çıkım yolu darlıklarının giderilmesi güvenli, daha az girişimsel ve hasta açısından daha konforlu bir yöntemdir. Uygun vakalarda cerrahiye iyi bir alternatiftir.

KAYNAKÇA

1)Hohner E,Crow J and Moranville MP. (2015), *Medication management for left ventricular assist device thrombosis.* Am J Health-Syst Pharm-Vol 72 Jul 1; 1104-1113 DOI: 10.2146/ajhp 140538

2) Schlendorf K MD, Chetan B Patel MD et all. (2014), *Thrombolytic Therapy for Thrombosis of Continuous Flow Ventricular Assist Device.* J Cardiac Failure 20: 91-97

3. Wiedemann D, Schlöglhofer T, Haberl T, Riebandt J, Dimitrov K, Schima H, et al. (2018), *Interventional Treatment of LVAD Outflow Graft Stenosis by Introduction of Bare Metal Stents.* e3-e7*ASAIO J.* 64.

4. Hanke JS, ElSherbini A, Rojas SV, Avsar M, Shrestha M, Schmitto JD. (2016), *Aortic Outflow Graft Stenting in Patient With Left Ventricular Assist Device Outflow Graft Thrombosis*. Artif Organs. 40:414–416.

5. Abraham J, Remick JD, Caulfield T, Puhlman M, Evenson K, Ott G, et al. (2015), *Left ventricular assist device outflow cannula obstruction treated with percutaneous endovascular stenting*. Circ Heart Fail. 8:229–230.

6. Park SJ, Liao KK, Segurola R, Madhu KP, Miller LW. (2004), *Management of aortic insufficiency in patients with left ventricular assist devices: a simple coaptation stitch method (Park's stitch)*.**J Thorac Cardiovasc Surg**. *127*:264–266. doi: 10.1016/S0022.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Covid 19 Triggers Psychosis? Case Report

Mesut ÖTERKUŞ[1], Ramazan AKEL[2]

[1]mesutoterkus@hotmail.com; Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.B.D, Malatya/ Türkiye.
[2]dr.rmznakel@gmail.com; Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Elazığ/ Türkiye.

Özet

Covid-19, birçok organı ve sistemi etkilemesinin yanı sıra insan psikolojisini derinden etkilemektedir. Ölüm korkusu, yakınlarını kaybetme korkusu gibi psikolojik travmalar, izolasyon önlemleri depresyon ve anksiyeteye neden olur. Ayrıca, hijyen önlemlerinin aşırı abartılması, obsesif-kompulsif bozukluklara zemin hazırlar ve / veya oluşturur. Tüm bu psikolojik hastalıkların ileri boyuta ulaşarak gerçeği değerlendirme yeteneğinin kaybı olarak tanımlanan psikoza yol açması olası görünmektedir. Ayrıca covit 19'un neden olduğu hipoksi ve merkezi sinir sistemi tutulumu, psikoza neden olabilecek organik faktörler olarak değerlendirilmelidir. Viral enfeksiyonlar ve psikoz arasındaki ilişkiye dair birçok vaka raporu yayını vardır. Bununla birlikte, kovitinin psikozun organik nedeni olabileceğini gösteren sınırlı sayıda yayın vardır. Bu vaka raporunda covit -19 ile eş zamanlı gelişen psikozun olası organik ve psikolojik ilişkilerini tartışmayı amaçladık

Anahtar Kelimeler:. Covid 19, Psikoz, viral enfeksiyon , Psikolojik travmalar

Abstract

Covid-19 affects many organs and systems, as well as deeply affecting human psychology. Psychological traumas such as fear of death, fear of losing relatives, and isolation measures cause depression and anxiety. Also, excessive exaggeration of hygiene measures causes and or Prepares the ground for obsessive-compulsive disorders. It seems possible that all these psychological diseases cause psychosis, which is defined as the loss of the ability to evaluate reality by reaching the advanced dimension. In addition, hypoxia and central nervous system involvement caused by covit 19 should be evaluated as organic factors that can cause psychosis. There are many publications of case reports on the relationship between viral infections and psychosis. However, There are limited publications showing that covitin may be the organic cause of psychosis. In this case report, we aimed to discuss the possible organic and psychological relationships of covit -19 and psychosis that develop simultaneously

Keywords: **:** Covid 19, Psychosis, viral İnfection, psychological traumas

Introduction:

It is possible to define psychosis as a loss of perception of reality. Many factors besides the genetic predisposition to psychosis cause. Covid 19 pandemic is also a candidate for one of these reasons. In addition to psychological traumas such as isolation measures, fear of death, fear of losing relatives or sadness caused by loss, hypoxia, and central nervous system attitudes are also likely to trigger psychosis[1,2]. However, data on this subject are inadequate and more studies are needed. We aimed to present our patient who applied to the emergency service with a psychotic attack and was planned to be hospitalized in the psychiatry service but was hospitalized in the covid service of our hospital after his thorax CT was compatible with covid 19 and the PCR test performed was positive.

Case Report:

Our 25-year-old female patient was brought to the emergency room by her relatives after the emergence of psychotic symptoms. It was learned that there was no previous history of psychiatric diagnosis and treatment in the patient's anamnesis and that there were symptoms such as self-talk, meaningless speech, and decreased sleep that started 2 weeks ago. In addition, it was stated by the relatives of the patient that the patient was depressed because of being removed from the job one month ago. The patient was planned to be admitted to the psychiatric service. Informed consent was obtained from the relatives of the patients. The patient was admitted to the covid service because of the appearance compatible with covid 19 in the patient's control thoracic tomography performed in accordance with the hospitalization protocol due to the pandemic. The PCR result obtained on the day of hospitalization was positive. No pathological finding was detected in the brain magmetic resonance imaging of the patient. however, the cerebrospinal fluid could not be examined because lumbar puncture was not performed. With the recommendation of infectious diseases, the patient was started with 2x1600 mg loading, 2x600 mg maintenance favipiravir (Favimol 200 mg, Neutec medicine, İstanbul), and 60 mg low molecular weight heparin (clexane, in syringes,60 mg Sanofi Aventis, Istanbul) The patient was consulted with psychiatry. Haloperidol 10 mg (Norodol 10 mg / 2 ml ampoule, Ali Arif medicine, Istanbul), biperiden 2mg (Akinaton 2mg tablet, Assos Medicine, Istanbul) and lithium with a blood level of 0.6-0.8 mEq / lt (Lithuril 300 mg Koçak Farma, İstanbul) were started by the psychiatrist. The patient, who was followed up in the covit service for 3 days and was asymptomatic in terms of Covid, was referred to a center with a closed psychiatry clinic with the opinion of the psychiatrist for bipolar disorder (psychotic manic episode). During the patient's follow-up, the pcr became negative during the treatment process and the patient was discharged from the hospital after the psychosis went into remission.

Discussion and Conclusion:

One of the most important pandemics of this century is undoubtedly the covid 19 outbreak. It affects many organs and systems, especially the respiratory system. Its effects on individual and community mental health are also subject to many sociological and psychiatric studies day by day. Many factors such as isolation measures, fear of death and fear of losing relatives cause psychiatric disorders such as anxiety and depression[3,4]. In addition, excessive exaggeration of hygiene and cleaning as a preventive measure for covit 19 triggers obsessive copulsive symptoms. It seems possible that these disorders cause and / or trigger the emergence of psychotic diseases such as delirium, schizophrenia, and bipolar disorder, in which perception of reality is lost as a result of reaching advanced dimensions. Hypoxia, metabolic disorders, electrical disorders, and central nervous system involvement caused by Covid 19 can seem to appear as organic causes of psychosis. Also, receiving intensive care and the duration of staying in intensive care contribute to this process. Another factor to consider is; It is the increased risk of getting covit 19 due to the difficulties in isolation and personal hygiene of these

individuals due to psychosis[5]. Antipsychotic drugs such as clozapine used in the treatment of psychosis cause an increase in impaired swallowing, sedation, and hypersalivation, making patients more susceptible to infection, especially pneumonia[5]. Therefore, patients in this group need closer attention.

In our case, covid 19 detections occurred at the same time as the becoming of psychotic symptoms. The indirect or direct impact of covid 19 makes it worth discussing in term of on the psychological trauma caused by the patient's leaving work and the psychosis findings afterwards, As the isolation measures implemented during the pandemic, many workplaces were shut down temporarily and the economic difficulties experienced worldwide caused. In this case, in addition to the reasons we have listed, it causes livelihood concerns. We think that this concern should be evaluated as the indirect effect of the covit 19 epidemics.

Our patient was asymptomatic in terms of covit. However, as it is known, central involvement is not investigated in these patients. In our case, since it was asymptomatic, There is no pathological finding in brain magnetic resonance imaging. However, there are studies investigating central involvement with Brain Spinal Fluid examinations, biochemical and microbial examinations, and imaging methods. For example, meningoencephalitis caused by the zika virus has been shown to be caused by hallucinations[6]. Zaliunaite et al. Demonstrated a significant correlation between Borno's disease virisu and psychosis in their case-control studies with 204 people in 2016[7]. Neona et al. also found that 2 patients developed acute psychosis following covit 19 infection[8]. As a result of the researches; It is thought that childhood infections may cause psychosis by affecting neronal development [9]. Therefore, people who have had covit 19 infection in childhood should be followed up in neuropsychiatric terms. We suggest that Covid 19 infection should be evaluated in terms of organic causes of psychosis like other viral infections. These two diseases that occur at the same time; It is still unclear whether they occur independently of each other or whether the two diseases affect each other.

The limitation of this case report; The fact that we do not have the opportunity to perform lumbar puncture due to patient incompatibility and therefore the cerebrospinal fluid examination is not performed.

As a result; patients with covid infection should be given psychological support within the scope of preventive medicine to the society and to patients in particular. If necessary, it should be supplemented with drugs.

Referances:

1: Mao L, Jin H, Wang M, Hu Y, Chen S, He Q et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with corona virus disease 2019 in Wuhan, China. JAMA Neurol 2020; 77: 1-9.
2:Vonck K, Garrez I, De Herdt V, Hemelsoet D, Laureys G, Raedt R, et al. Neurological Manifestations and Neuro-Invasive Mechanisms of the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Type 2. Eur J Neurol . 2020 May 16. doi: 10.1111/ene.14329
3: Yao H, Chen JH, Xu YF. Patients with mental health disorders in the COVID-19 epidemic. Lancet Psychiatry. 2020;7(4):e21.
4: . Fonseca L Diniz E, Mendonça G , Malinowski F , Mari J , Gadelha A. Braz J Psychiatry Schizophrenia and COVID-19: risks and recommendations. 2020 May-Jun; 42(3): 236–238.
5: Kozloff N, Benoit H. Mulsant BH ,Stergiopoulos V, Voineskos AN The COVID-19 Global Pandemic: Implications for People With Schizophrenia and Related Disorders.Schizophrenia Bulletin vol. 46 no. 4 pp. 752–757, 2020. doi:10.1093/schbul/sbaa051.
6: Joob B, Wiwanitkit V.Zika virus infection and psychosis., Braz J Psychiatry. 2018; 40(1): 113. doi: 10.1590/1516-4446-2017-2561

7: Zaliunaite V, Steibliene V, Bode L, Podlipskyte A, Bunevicius R, Ludwing H. Primary psychosis and Borna disease virus infection in Lithuania: a case control study.. BMC Psychiatry (2016) 16:369 DOI 10.1186/s12888-016-1087-z

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

KRANİOFARİNGİOMA OLGULARIMIZIN KLİNİKOPATOLOJİK RETROSPEKTİF ANALİZİ

CLİNİCOPATHOLOGİCAL RETROSPECTİVE ANALYSİS OF OUR CRANİOPHARYNGİOMA CASES

Dr.Öğr.Üyesi Elif AKÇAY

[1]E-mail: drelf186@windowslive.com; Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Patoloji AD Tokat/ Türkiye.

Özet

Kraniofaringioma (KF) lar genellikle suprasellar yerleşim gösteren yavaş büyüyen benign karakterde ancak lokal invaziv tümörlerdir. Yetişkinlerde tüm primer intrakraniyal neoplazmaların yaklaşık % 1'ini ve çocuklarda % 1,2-4'ünü temsil ederler. KF' un ilk tanımı 1857'de Zenker tarafından yapılmıştır. KF terimi ise 1932'de Cushing tarafından tanıtıldı ve daha sonra yaygın olarak kullanılmıştır. Adamantinamatöz ve papiller olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Adamantinamatöz KF (aKF) kraniofaringeal kanalın veya Rathke kesesinin epitelyal kalıntılarından gelişmekte olup ağırlıklı olarak çocukluk ve erken ergenlik döneminde olmak üzere her yaşta ortaya çıkabilir. Papiller KF (pKF) çoğunlukla yetişkinlerde görülmekte olup stomadın bukkal mukozaya katkıda bulunan kısmının kalıntıları olan skuamöz epitel hücre metaplazisinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) sınıflandırmasına göre, KF' lar histolojik olarak derece 1'e karşılık gelir. Genellikle yavaş büyüyen bu tümörler, klinik olarak semptomatik hale gelmeden önce büyük boyutlara ulaşabilir. İyi huylu olmasına rağmen, KF' lar lokal olarak agresif olabilir, komşu dokuya invazyon gösterebilir ve kan damarlarına ve sinirlere yapışabilir. Çalışmamızda Ocak 2010-2021 yılları arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniğinden Tıbbi Patoloji laboratuvarına gönderilen ve histopatolojik olarak KF tanısı alan 4 olgu retrospektif olarak incelendi. Olgular yaş, cinsiyet, klinik bulgular, tümör yerleşimi, tümör boyutu, mikroskobik özellikler ve nüks açısından değerlendirildi. Olguların 3'ü kadın, 1'i erkekti. Yaş ortalaması 49,25 (24-77) olarak saptandı. Olgularda baş ağrısı, görme bozukluğu ve unutkanlık gibi semptomlar mevcuttu. Radyolojik incelemelerinde ortalama 36,5 (15-63) mm çaplarında yer yer kistik alan içeren lezyonlar tariflenmişti. Olgulardan birinde tümör boyutu 63 mm çapında olup oldukça büyüktü. Histopatolojik incelemede 4'ü de aKF olarak değerlendirilmiştir. Takiplerde olguların ikisinde yaklaşık 10 ay sonra nüks tespit edilmiş. Nüks tespit edilen olguların 2'si de kadındı. Nüks sonrası alınan biyopsi örneklerinde tanı teyidi yapılmış olup malignite lehine herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır. Çalışmamızda bölümümüzde tanı alan KF olgularının klinikopatolojik özelliklerini literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: kraniofaringioma, adamantinamatöz kraniofaringioma, papiller kraniofaringioma, sellar bölge.

Abstract

Craniopharyngiomas (CF) are slow growing benign but locally invasive tumors that are usually suprasellar localized. They represent approximately 1% of all primary intracranial neoplasms in adults

and 1.2-4% in children. It has two types, namely adamantinomatous and papillary. Adamantinomatous CF (aCF) can occur at any age, predominantly in childhood and early adolescence. Papillary CF (pCF) is mostly seen in adults. According to the classification of the World Health Organization (WHO), CFs correspond to grade 1 histologically. Generally, these slowly growing tumors can reach large sizes before becoming clinically symptomatic. Although benign, CFs can be locally aggressive, invading neighboring tissue and adhering to blood vessels and nerves.
In our study, 4 cases who were sent histopathologically to the Medical Pathology Laboratory from the Neurosurgery Clinic of Tokat Gaziosmanpaşa University Medical Faculty Hospital between January 2010 and 2021 and were diagnosed with CF were retrospectively analyzed. The cases were evaluated in terms of age, gender, clinical findings, tumor location, tumor size, microscopic features and recurrence. 3 of the cases were female and 1 was male. The average age was 49.25 (24-77). The patients had symptoms such as headache, visual impairment and forgetfulness. Lesions with an average diameter of 36.5 (15-63) mm with locally cystic areas were described in radiological examinations. In one of the cases the tumor size was 63 mm in diameter and quite large. All four were evaluated as aCF in histopathological examination. During follow-up, recurrence was detected in two of the cases approximately 10 months later. Two of the cases with recurrence were women. The diagnosis was confirmed in the biopsy samples taken after relapse, and no finding in favor of malignancy was found. In our study, we aimed to present the clinicopathological features of CF cases diagnosed in our department in the light of the literature.

Keywords: craniopharyngioma, adamantinamatous craniopharyngioma, papillary craniopharyngioma, sellar region

GİRİŞ

Kraniofaringioma (KF)' lar genellikle suprasellar yerleşim gösteren yavaş büyüyen benign karakterde ancak lokal invaziv tümörlerdir. KF un ilk tanımı 1857'de Zenker tarafından yapılmıştır. KF terimi ise 1932'de Cushing tarafından tanıtıldı ve daha sonra yaygın olarak kullanılmıştır (Garnett , Puget , Grill , Sainte-Rose, 2007). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 'nün sınıflandırmasına göre, KF lar histolojik olarak tümöral derece 1'e karşılık gelir(Keihues , Cavenee, 2000).

Yetişkinlerde tüm primer intrakraniyal neoplazmaların yaklaşık % 1'ini ve çocuklarda % 1,2-4'ünü temsil ederler (Jensterle ve diğerleri, 2019). Bu tümörlerin büyük çoğunluğu orta hatta, suprasellar/ hipotalamik bölgede ortaya çıkarken, bazıları intrasellar gelişim gösterir. Klivus, sfenoid kemik ve nazofarinks gibi sella çevresi de KF a ev sahipliği yapar (Zhou ve diğerleri, 2009; Shuman, Heth , Marentette, Blaivas, Muraszko,2007; Cooper, Ransohoff , 1972). Hastalarda saptanan bulgular genellikle görme bozuklukları, bilişsel değişiklikler, baş ağrısı, bulantı/ kusma ve hormonal değişikliklerdir (Petito, DeGirolami, Earle, 1972).

Adamantinamatöz ve papiller olmak üzere iki tipi bulunmaktadır. Adamantinamatöz KF (aKF) kraniofaringeal kanalın veya Rathke kesesinin epitelyal kalıntılarından gelişmekte olup ağırlıklı olarak çocukluk ve erken ergenlik döneminde olmak üzere her yaşta ortaya çıkabilir. Papiller KF (pKF) çoğunlukla yetişkinlerde görülmekte olup stomadın bukkal mukozaya katkıda bulunan kısmının

kalıntıları olan skuamöz epitel hücre metaplazisinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Garnett ve diğerleri; Crotty, Scheithauer, Young, 1995). Makroskopik olarak aKF kistik özellikte olup "motor yağı" adı verilen kolesterol damlacıkları, kalsifikasyon ve hücresel debri içerir.PKF ise daha sıklıkla solid olup " motor yağı" içermez (Burger, Scheithauer, Vogel ,1991). AKF genellikle düzensiz sınırlı ve infiltratif olma eğilimi gösterirken, pKF iyi sınırlı olup çevreye infiltrasyon oluşturmazlar(Kristopaitis, Thomas, Petruzzelli, Lee,2000) Mikroskopik olarak aKF da küçük büyütmede bakıldığında fibröz dokunun ayırdığı düzensiz skuamoid epitel adalarından oluşan multinodüler görünüm izlenir. Skuamoid epitel adalarında duvarları ince olan kistik görünüm olabilir. Nodüllerin periferinde palizatlanan koyu renkli bazal hücreler, iç kısmında poligonal epiteloid hücreler bulunur. Poligonal hücrelerden gevşek biçimde düzenlenmiş, yıldız şekilli (stellat retikulum) denilen üçüncü bir hücre tipine geçiş olur. Hücresel adaların içinde, hafif eozinofilik, çok katlı skuamöz hayalet hücre tabakalarından oluşan "yaş keratin" bulunur. Yaş keratin kalsifiye ve ossifiye olabilir. Granülamatöz inflamasyon, kolesterol yarıkları ile hücresel debri sıklıkla görülür. PKF ise aKF ye göre daha solid olma eğilimindedir. Perivasküler psödopapilla oluşturan matür skuamöz epitel tabakalarından oluşur. Stellat retikulum, periferik palizatlanma ve keratin (yaş veya kuru) görülmez. Kalsifikasyon, ksantogranülomatöz debri ve beyin invazyonu daha nadirdir.

Genellikle yavaş büyüyen bu tümörler, klinik olarak semptomatik hale gelmeden önce büyük boyutlara ulaşabilir. İyi huylu olmasına rağmen, KF lar lokal olarak agresif olabilir, komşu dokuya invazyon gösterebilir ve kan damarlarına ve sinirlere yapışabilir (Zhou ve diğerleri; Shuman ve diğerleri; Cooper ve diğerleri).

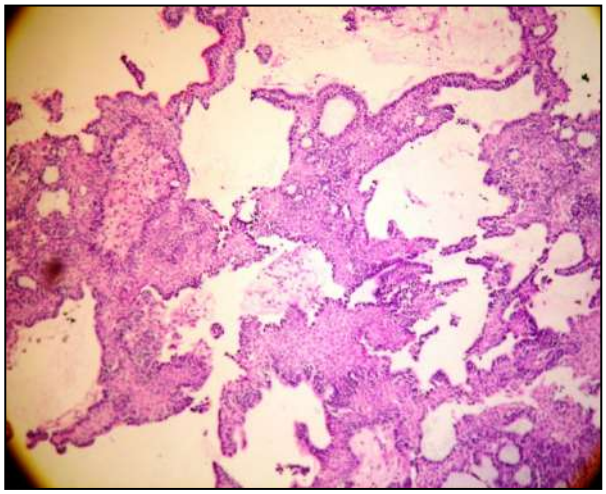
YÖNTEM

Çalışmamızda Ocak 2010-2021 yılları arasında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi (TGOP) Tıp Fakültesi Hastanesi Beyin Cerrahisi Kliniğinden Tıbbi Patoloji laboratuvarına gönderilen ve histopatolojik olarak KF tanısı alan 4 olgu patoloji arşivinden ve otomasyon sisteminden retrospektif olarak incelendi. Olgular yaş, cinsiyet, klinik bulgular, tümör yerleşimi, tümör boyutu, mikroskobik özellikler ve nüks açısından değerlendirildi.

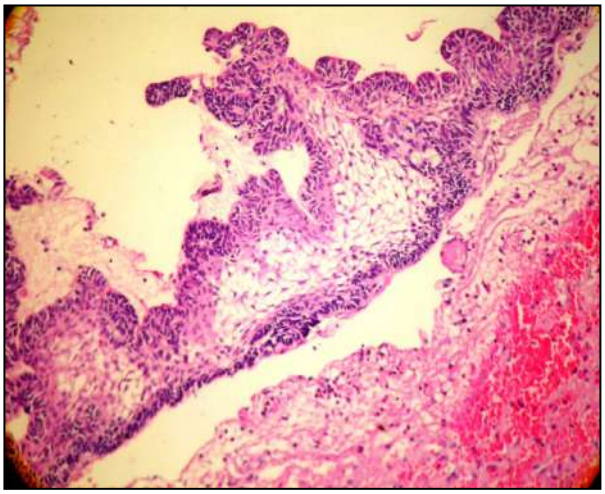
BULGULAR

Patoloji arşivimiz incelendiğinde totalde KF tanısı alan 4 olgu tespit edildi. İki olguya ait nüks nedeniyle ikinci kez gönderilen materyaller mevcuttu. Olguların 3'ü kadın, 1'i erkekti. Olguların yaşları 24, 43, 55, 77 olup yaş ortalaması 49,25 olarak saptandı. Olgularda baş ağrısı, görme bozukluğu,unutkanlık, hormon bozukluğu ve hidrosefali gibi bulgular mevcuttu. Olgularımızın 2'si suprasellar bölge, 1'i sellar bölge, 1'i de intraventriküler(lateral ventrikül) yerleşimliydi. Radyolojik incelemelerinde ortalama 36,5 (15-63) mm çaplarında yer yer kistik alan içeren lezyonlar tariflenmişti. İntraventriküler yerleşim gösteren tümör boyutu 63 mm çapında olup oldukça büyüktü. Radyolojik olarak sellar yerleşimli tümörde ön tanı makroadenom, intraventriküler yerleşimli tümörde araknoid kist, kistik germinom ve kistik KF, kalan bir tümörde rathe kleft kisti, diğerinde ise KF olarak değerlendirilmişti. Gönderilen materyallerin raporlarında 2'si aKF olarak değerlendirilmişti. Diğer ikisine tip belirtilmediği için olgulara ait HE kesitler mikroskopik olarak yeniden değerlendirildi ve onların da adamantinamatöz tip ile uyumlu olduğu izlendi. Mikroskopik olarak olgularda bazoloid, poligonal epiteloid ve yıldızvari hücrelerden oluşan skuamoid epitel adaları, değişen oranlarda yer yer

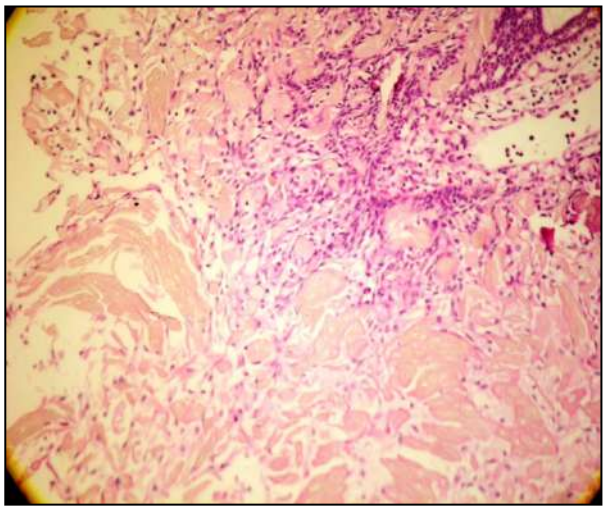
belirginleşen kistik alanlar ve yaş keratin izlendi (Resim 1-3). Rezeksiyon sonrası 3 olguya radyoterapi(RT) uygulanmıştı. Bir olgunun ise operasyon sonrası tedavi ile ilgili bilgilerine ulaşılamadı. Takiplerde olguların birisinde yaklaşık 10 ay sonra nüks tespit edilmişti. 1 olguda ise 9 yıl sonra ilk nüks, ilk nüksten yaklaşık 10 ay sonra ise 2. nüks gerçekleşmişti. Nüks tespit edilen olguların 2'si de kadındı. Birisi en büyük çaplı tümör olup intraventriküler yerleşimliydi. 2 kez nüks gerçekleşen olgu ise suprasellar yerleşim göstermekteydi. Nüks sonrası alınan biyopsi örneklerinde tanı teyidi yapılmış olup malignite lehine herhangi bir bulguya rastlanılmamıştır.



Resim-1(HEx40).



Resim-2 (HEx100).



Resim-3(HEx100)

SONUÇVE TARTIŞMA

KF, nadir bir intrakraniyal epitelyal tümör olup insidansı yılda yaklaşık 100.000'de 0.13' tür. Cinsiyete veya ırka göre farklılık yoktur (Bunin ve diğerleri, 2006; Daly ve diğerleri, 2006; Haupt ve diğerleri, 2006). Genel olarak, KF'lar tüm intrakraniyal tümörlerin yaklaşık % 3'ünü oluşturur, ancak bu oran pediatrik popülasyonda oldukça yüksektir (tüm pediatrik beyin tümörlerinin% 10'u) (Zada, Lin,

Ojerholm, Ramkissoon, Laws, 2010). Yaş dağılımı iki modludur ve çocuklukta (5-14 yaş) ve orta yaşın sonlarında (50-74 yaş) zirveye ulaşmaktadır (Karavitaki, Cudlip, Adams, Wass, 2006; Diniz, Jorge Junio, Rodrigues, Vieira Veloso, Yamashita, 2018). KF' lu hastaların % 50' sinden fazlası 20 yaş altındadır, ancak erişkin yaş grubunda (45-60) ikinci bir minör pik izlenir. Bizim olgularımız 24-77 yaş aralığında olup çocuk hasta bulunmamaktadır.

Bu tümörlerin büyük çoğunluğu orta hatta, suprasellar/ hipotalamik bölgede ortaya çıkarken, bazıları intrasellar gelişim gösterir. Klivus, sfenoid kemik ve nazofarinks gibi sella çevresi de KF' a ev sahipliği yapar (Zhou ve diğerleri; Shuman ve diğerleri; Cooper ve diğerleri). Literatürde intraventriküler yerleşimli olgular da bildirilmiştir (Iwasaki, Kondo, Takahashi, Yamanobe, 1992). Olgularımızın 2'si suprasellar bölge, 1'i sellar bölge, 1'i de intraventriküler yerleşimliydi.

KF'lar genellikle yavaş büyüyen tümörlerdir. Semptomlar sinsice gelişir ve semptom başlangıcı ile tanı arasında genellikle 1-2 yıllık bir gecikme olur (Garnett, Puget, Grill, Sainte-Rose, 2007).

Hastalar , sıklıkla başağrısı, görsel bozukluklar, bilişsel değişiklikler, bulantı/kusma ve hormonal değişiklikler gibi bulgularla başvururlar. Olgularımızda da benzer bulgular mevcuttu.

KF' ların kesin tanısı BT, MR gibi radyolojik tetkiklerle koyulmaktadır. MR ile tümörün boyutları, beyin dokusu ile ilişkisi değerlendirilmektdir. Diğer tümörlerle ayrımında tiroid hormonları, büyüme hormonu gibi parametrelere bakılabilir.

KF'ların tedavisinde ilk seçenek cerrahidir. Tümörün çıkartılabildiği kadar çıkartılması ve tümör yükünün azaltılması hedeflenir. Benign bir tümör olmakla birlikte yerleşim yeri itibariyle optik yollar, hipofiz ve hipotalamusa yakınlığı nedeniyle tümörün total olarak rezeke edilmesi güç olabilmektedir. Tam rezeksiyon sağlanamayan hastalarda RT uygulanmaktadır. Yerleşim yeri nedeniyle önemli anatomik yapılara yakınlık yaşayan hastalarda morbiditeye neden olmaktadır. Tümörün tam olarak rezeke edilemediği olgularda rekürrens görülmektedir. Bizim 1 olgumuzda 9 yıl sonra ilk nüks, ilk nüksten yaklaşık 10 ay sonra 2. nüks, diğer bir olgumuzda yaklaşık 10 ay sonra nüks tespit edilmiştir.

Nadiren de olsa malign dönüşüm (skuamöz hücreli karsinom, ameloblastik karsinom) olabilmektedir. Bununla birlikte DSÖ 2016 santral sinir sistemi tümörleri sınıflandırmasında malign KF yer almamaktadır. KF' da malign transformasyonun kesin mekanizması, sınırlı sayıda vaka nedeniyle net olarak bilinmemektedir.

Gao ve ark. 2011 yılında yayınladığı reviewde literatürdeki 14 malign vaka raporuna göre radyoterapi ile malign dönüşüm arasında bir bağlantı olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, KF' un nüksetmesini önlemek için RT' nin kullanıldığı vakaların büyük çoğunluğunda malign transformasyon gözlenmemiştir. (Gao, Shi, Wang, Qian , Liu, 2011) Nelson ve arkadaşları radyasyon tedavisi ile KF' ların kötü huylu dönüşümü arasında nedensel bir ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir Radyoterapi sonrası neoplazmların ortaya çıkması iyi bir şekilde belgelenmiştir (Nelson, Bastian, Schlitt, White, 1988).

Malignite için kesin belirlenmiş kriterler bulunmamaktadır. Bununla birlikte bildirilen vakalara bakıldığında tipik histolojik özelliklerin artmış sellülerite, atipik ve pleomorfik nükleuslar, artmış mitoz ve atipik mitoz varlığı, solid büyüme paterni, koagülasyon nekrozu gibi bulguların olduğu gözlenmektedir (Wang, He, Li, Wang, Zhong, 2020)

Mezmezian ve ark.nın 2020 yılında yayınladıkları review de bugüne kadar literatürdeki malign olguların 18' inin skuamöz hücreli karsinom, 3' ünün ameloblastik karsinom (kendi vakalarıyla birlikte), 1' inin odontojenik hayalet hücreli karsinom, 10 tanesinin ise sadece malign KF olarak bahsedildiğini bildirmişlerdir. Olgularımızda nüks öncesi ve sonrası malign transformasyon tespit edilmemiştir (Mezmezian, Fernandez, Paparella, 2020).

TGOP Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı arşivinde 11 yıllık süreçte sadece 4 KF olgusu tespit edilmiştir. KF ların nadir görülmesi nedeniyle olgularımızı sunarak katkıda bulunmak istedik.

KAYNAKÇA

Bunin, GR., Surawicz, TS., Witman, PA., Preston-Martin, S., Davis, F., Bruner, JM. (2006). The descriptive epidemiology of craniopharyngioma. J *Neurosurg.*, 89:547-551.

Burger, PC., Scheithauer, BW., Vogel, FS. (1991). *Surgical Pathology of the Nervous System and Its Coverings. 3rd ed. New York*, (p. 536–546).
Cooper, PR., Ransohoff, J. (1972). Craniopharyngioma originating in the sphenoid bone. Case report. *J Neurosurg.*, 36(1):102-6.
Crotty, TB., Scheithauer. BW., Young. Jr WF. (1995). Papillary craniopharyngioma: a clinicopathological study of 48 cases. *J Neurosurg.* , 83:206–14.
Daly, AF., Rixhon, M., Adam, C., Dempegioti, A., Tichomirowa, MA., Beckers, A. (2006). High Prevalence of Pituitary Adenomas: A Cross Sectional Study in the Province of Liege, Belgium. *J Clin Endocrinol Metab.*, 12:12-20.
Diniz, LV., Jorge Junior, LA., Rodrigues, LP., Vieira Veloso, JdC., Yamashita, S. (2018). Intraventricular craniopharyngioma: a case report. *J Neurol Stroke* , 8(3).
Garnett, M. R., Puget, S., Grill, J., Sainte-Rose, C. (2007). Craniopharyngioma. *Orphanet journal of rare diseases*, *2*, 18.
Gao, S., Shi, X., Wang, Y., Qian, H., Liu, C. (2011). Malignant transformation of craniopharyngioma: case report and review of the literature. *J Neurooncol.* , 103(3):719-25.
Haupt, R., Magnani, C., Pavanello, M., Caruso, S., Dama, E, Garre, ML. (2006). Epidemiological aspects of craniopharyngioma. *J Pediatr Endocrinol Metab.*, 19(Suppl 1):289-293.
Iwasaki, K., Kondo, A., Takahashi, JB., Yamanobe, K. (1992). Intraventricular craniopharyngioma: report of two cases and review of the literature. *Surg Neurol.*, 38(4):294-301.
Jensterle, M., Jazbinsek, S., Bosnjak, R., Popovic, M., Zaletel, LZ., Vesnaver TV, ..., Kotnik, P. (2019). Advances in the management of craniopharyngioma in children and adults. *Radiol Oncol.,* 25;53(4):388-396.
Karavitaki, N., Cudlip, S., Adams, CB., Wass, JA. (2018) Craniopharyngiomas. *Endocrine Reviews*, 27(4): 371–397.
Keihues, P., Cavenee, WK. (2000) Tumors of the sellar region. In: Tumors of the Nervous System. *Pathology & Genetics. World Health Organization Classification of Tumors. Lyon: IARC Press*, (p. 244–6).
Kristopaitis, T., Thomas, C., Petruzzelli, GJ., Lee, JM. (2000). Malignant craniopharyngioma. *Arch Pathol Lab Med.*, 124(9):1356-60.
Mezmezian, MB., Fernandez Ugazio, G., Paparella, ML. (2020). Histopathological features of malignant craniopharyngioma: Case report and literature review. *Clin Neuropathol*., 39(1):25-31.

Nelson, GA., Bastian, FO., Schlitt, M., White, RL. (1988). Malignant transformation in craniopharyngioma. *Neurosurgery.* , 22:427–429.
Petito, CK., DeGirolami, U., Earle, KM. (1976). Craniopharyngiomas: a clinical and pathological review. *Cancer,* 37(4):1944-52.
Shuman, AG., Heth, JA., Marentette, LJ., Blaivas, M., Muraszko, KM. (2007). Extracranial nasopharyngeal craniopharyngioma: case report. *Neurosurgery*, 60(4):E780-1; discussion E781.
Wang, F., He, Y., Li, C., Wang, Y., Zhong, L. (2020). Malignant Craniopharyngioma: A Report of Seven Cases and Review of the Literature. *World Neurosurg*., 135:e194-e201.
Zhou, L., Luo, L., Xu, J., Li, Q., Chen, J., Jiang, S., Cai, B., You, C. (2009). Craniopharyngiomas in the posterior fossa: a rare subgroup, diagnosis, management and outcomes. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 80(10):1150-4.

ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Sistemik İmmün İnflamatuar İndeksinin İzole Koroner Ektazi Hastaları İle Normal Koroner Anatomiye Sahip Hastalar Arasındaki İlişkisi

Yunus Emre YAVUZ[1], Yakup ALSANCAK[2]

[1]yemre91@icloud.com Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Bölümü, Konya/Türkiye
[2]yakupalsancak@yahoo.com Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Bölümü, Konya/Türkiye

Özet

Giriş ve amaç: Enflamasyon, aterosklerozun patogenezinde önemli bir rol oynar. Koroner arter ektazisi(KAE) etyolojik açıdan incelendiğinde en sık ateroskleroz ile ilişkilidir. Bu çalışmada izole KAE'si olan hastalarda Sistemik İmmün İnflamatuar İndeksini ve normal koroner anatomiye sahip hastalara göre ilişkisi araştırıldı.
Yöntem: Bu çalışmaya koroner anjiyografi uygulanan izole koroner arter ektazi saptanan 40 hasta ve benzer yaş grubunda olup normal koroner arterlere sahip 40 hasta çalışmaya dahil edildi. Koroner arter ektazisi(KAE); koroner ektazik segmentin komşu normal damar çapına göre 1,5-2 kat arasında genişlemesi, koroner arter anevrizması ise 2 kat veya daha fazla genişlemesi olarak tanımlanır. Koroner arter çapları bilgisayarlı kantitatif anjiyografi (DCI; Philips, Eindhoven, Hollanda) ile ölçüldü ve segmentlerdeki en büyük çap dikkate alındı. Tam kan sayımından elde edilen verilerle de sistemik immün inflamatuar indeks hesaplandı. Sistemik immün inflamatuar index'inin izole koroner ektazi hastaları ile normal koroner anatomiye sahip hastalar arasındaki ilişkisi incelendi.
Bulgular: Çalışma sonucuna göre ise izole koroner ektazi grubu ile normal koroner grubu arasında SII arasında herhangi bir istatistiksel fark izlenmedi (p= 0,225). Ayrıca Korelasyon analizinde SII değerinin beklenildiği üzere WBC, Nötrofil, NLR, PLR değerleri ile anlamlı olarak pozitif korele olduğu, lenfosit ve PLR değeri ile ise anlamlı olarak negatif yönde korele olduğu tespit edildi.
Sonuç: İzole koroner arter ektazisi olan hastalarda normal koroner hasta grubuna göre SII'de istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: SİSTEMİK İMMÜN İNFLAMATUAR İNDEX, İZOLE KORONER EKTAZİ

Abstract

Introductıon and objectıve: Inflammation plays an important role in the pathogenesis of atherosclerosis. Coronary artery ectasia (CAE) is most frequently associated with atherosclerosis when examined etiologically. The Systemic Immune Inflammatory Index was investigated according to patients with normal coronary anatomy.
Method: This pili coronary angiography 40 patients with isolated coronary artery ectasia and 40 patients with normal coronary arteries were included in the study. Coronary artery ectasia (CAE); coronary ectasic segment is defined as 1.5-2 times enlargement of the adjacent normal vessel diameter, and coronary artery aneurysm is defined as double or more enlargement. Coronary artery diameters were measured by computerized quantitative angiography (DCI; Philips, Eindhoven, The Netherlands) and their large diameters in the segments were given. Systemic immune inflammatory index was calculated from the data obtained from the complete blood count. The relationship between

patients with isolated coronary ectasia and those with normal coronary anatomy of the systemic immune inflammatory index was examined.
Results: According to the results of the study, there was no difference between the isolated coronary ectasia group and the normal coronary group SII (p = 0.225). In the correlation analysis, as expected, the SII value was found to be significantly positively correlated with WBC, Neutrophil, NLR, PLR, and significantly negative correlated with lymphocyte and PLR values.
Conclusıon: There was no significant difference as used in SII compared to normal coronary patients with isolated coronary artery ectasia.

Keywords: SYSTEMIC IMMUNE INFLAMMATORY INDEX, ISOLATED CORONARY ECTASIA

GİRİŞ

Koroner arter ektazisi(KAE); koroner ektazik segmentin komşu normal damar çapına göre 1,5-2 kat arasında genişlemesi, koroner arter anevrizması ise 2 kat veya daha fazla genişlemesi olarak tanımlanır.(1) Koroner arter ektazisi etyolojik açıdan incelendiğinde en sık ateroskleroz ile ilişkilidir.(2)

Enflamasyon, oksidatif stres, konjenital anomaliler, kollejen doku hastalıkları ve konnektif doku hastalıkları diğer sebepler arasında gösterilmektedir.(3,4) Enflamasyonun koroner arter ektazisindeki rolü daha önce sıkça gösterilmiştir.(5-7) Beyaz küre alt tiplerinin enflamasyonla olan ilişkisi bilinmektedir. Nötrofil-lenfosit oranın enflamasyonla güçlü şekilde ilişkili olduğu ve ayrıca bu oranın da KAE'nin ciddiyeti ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.(8) Lenfosit hücreleri immün yanıt ve enflamasyonla ilişkilidir. Lökopeni kardiyovasküler advers olaylarla ilişkili bulunmuştur.(9,10) Ayrıca sistemik immun inflamasyon indeksinin kritik koroner arter lezyonunu öngördürmede yeni bir marker olabileceği gösterilmiştir.(11) Son zamanlarda enflamasyonun yeni bir göstergesi olan lenfosit/monosit oranının (LMO) onkolojik ve kardiyak hastalıklarda advers olaylarla ilişkisi yayınlanmıştır.(12-14) Son yayınlarda bu oranın azalmasının ST elevasyonlu miyokard enfarktüsü (MI) hastalarında işlem sonrası no-reflow gelişmesi ve koroner yavaş akım hastalarında da yavaş akım ciddiyeti ve C-reaktif protein (CRP) ile negatif olarak korele olduğu gösterilmiştir.(15,16)

Bizde bu çalışmada izole KAE'si olan hastalarda Sistemik İmmün-İnflamatuar İndeksini ve normal koroner anatomiye sahip hastalara göre ilişkisini göstermeyi planladık.

YÖNTEM

Hasta seçimi

Bu çalışmaya koroner anjiyografi uygulanan izole koroner arter ektazi saptanan 40 hasta ve benzer yaş grubunda olup normal koroner arterlere sahip 40 hasta çalışmaya dahil edildi.

Koroner arter ektazisi(KAE); koroner ektazik segmentin komşu normal damar çapına göre 1,5-2 kat arasında genişlemesi, koroner arter anevrizması ise 2 kat veya daha fazla genişlemesi olarak tanımlanır.

Anjiyografik değerlendirme

Koroner anjiyografiler femoral yoldan rutin olarak Judkins yöntemiyle ve nitrogliserin kullanmadan alındı. Koroner arter çapları bilgisayarlı kantitatif anjiyografi (DCI; Philips, Eindhoven, Hollanda) ile ölçüldü ve segmentlerdeki en büyük çap dikkate alındı. Tam kan sayımından elde edilen verilerle de sistemik immün-inflamatuar indeks hesaplandı. Sistemik immün inflamatuar index'inin izole koroner ektazi hastaları ile normal koroner anatomiye sahip hastalar arasındaki ilişkisi incelendi.

Laboratuvar parametrelerinin değerlendirilmesi

Tüm hastalardan koroner anjiyografi yapıldığı gün kan örnekleri alındı. Serum glukoz, üre, kreatinin, hemoglobin, nötrofil, lenfosit, trombosit, total kolesterol, yüksek molekül ağırlıklı lipoprotein (HDL), düşük molekül ağırlıklı lipoprotein (LDL), trigliserid değerlerine bakılıp, tam kan sayımından elde edilen verilerle de sistemik immün-inflamatuar indeks hesaplandı.

İstatistiksel değerlendirme

Veri analizinde SPSS 22.0 istatistik paket programı (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) kullanıldı. Kolmogorov- Smirnov testi dağılım analizi için kullanıldı. Normal dağılıma sahip sayısal veriler ortalama ± standart sapma olarak, normal dağılıma sahip olmayan veriler ise ortanca ve %25-75 aralık olarak verildi. Kategorik veriler sayı ve yüzde (%) olarak verildi. Tek değişkenli regresyon analizi izole KAE'lerin potansiyel ön gördürücülerini bulmak için kullanıldı. P <0,15 olan değişkenler çok değişkenli regresyon analizine dahil edildi ve çok değiş- kenli regresyon analizinde p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

ÇALIŞMAMIZDAKİ DIŞLAMA KRİTERLERİ ŞUNLARDI;

1) Akut koroner sendrom veya kronik koroner sendrom hastaları

2) Koroner baypas veya önceki perkütan koroner girişim

3) Böbrek-karaciğer yetmezliği

4) Kronik bronşit

5) Kalp yetersizliği (EF < %40)

6) Atriyal fibrilasyon öyküsü olan,

7) Ciddi kalp kapağı patolojisi,

8) Aktif enfeksiyöz hastalığı olan

9) Anemisi olan hastalar

BULGULAR

Çalışma sonucuna göre ise ektazi grubu ile normal koroner grubu arasında SII arasında herhangi bir istatistiksel fark izlenmemiştir (p= 0,225). Ayrıca korelasyon analizinde SII değerinin beklenildiği üzere WBC, Nötrofil, NLR, PLR değerleri ile anlamlı olarak pozitif korele olduğu, lenfosit ve PLR değeri ile ise anlamlı olarak negatif yönde korele olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1: Çalışmaya alınan hasta gruplarının demografik özellikleri ve sonuç verileri

Variables	Koroner ektazi grubu (n= 40)*	Normal koroner grubu (n= 40)	p değeri
Yaş	57,42±9,98	60,75±11,45	0,172
Cinsiyet (erkek/%)	22 (55)	17 (43)	0,269
Diyabet (n/%)	5 (13)	7 (18)	0,537
Hipertansiyon (n/%)	14 (35)	17 (43)	0,497
Hiperlipidemi (n/%)	8 (20)	3 (7)	0,107
Sigara (n/%)	13 (33)	2 (5)	0,001
Üre	30,55±9,46	33,75±12,22	0,197
Kreatinin	1,08±0,99	1,07±1,28	0,957
Sodyum	140,20±2,47	138,90±2,17	0.015
Potasyum	4,39±0,42	4,30±0,44	0,093
Total kolesterol	194,95±48,75	190,88±54,85	0,727
LDL	118,14±46,44	113,92±42,21	0,671
HDL	44,23±11,55	43,87±11,15	0,888
Trigliserid	167,61±74,61	165,43±67,46	0,892
Hemoglobulin	14,04±1,92	13,18±1,84	0.054
WBC	7,59±2,21	7,71±2,85	0,829
Nötrofil	4,62±1,59	4,95±2,77	0,510
Platelet	260,55±69,57	263,15±64.05	0,862
Monosit	0,72±0,14	0,48±0,17	0,314
NLR	2,21±1,97	3,41±5,25	0,162
PLR	1,31±7,74	1,55±9,95	0,245
SII	5,96±4,90	9,10±1,54	0,225
LMR	4,89±1,96	4,59±1,78	0,472

*Parametreler mean±std olarak verilmiştir.

LDL:low-density lipoprotein; HDL: high density lipoprotein WBC: White blood cell

SII: sistemik immün inflamasyon indeks NLR: Neutrophil-to-lymphocyte ratio

PLR: Platelet-to-lymphocyte ratio LMR: Lymphocyte-to-monocyte ratio

Tablo 2: SII korelasyon analizi

SII	r değeri	p değeri
WBC	0,538	0,001
Nötrofil	0,770	0,001
Lenfosit	-0,339	0,001
monosit	-0,016	0,889
NLR	0,977	0,001
PLR	0,769	0,001
LMR	-0,396	0,001
LDL	-0.087	0,442

SII: sistemik immün inflamasyon indeks NLR: Neutrophil-to-lymphocyte ratio

PLR: Platelet-to-lymphocyte ratio LMR: Lymphocyte-to-monocyte ratio LDL:low-density lipoprotein

SONUÇ VE TARTIŞMA

Pahalı olmayan ve kolayca ölçülebilen bir laboratuvar değişkeni olan SII, daha önce yapılan bir çalışmada fonksiyonel olarak önemli koroner arter darlığını tahmin etmede bağımsız bir öngördürücü, yine başka bir çalışmada perkütan koroner girişim uygulanan akut miyokart infarktüslü yaşlı hastalarda klinik sonlanım noktasını tahmin etmede potansiyel bir gösterge olarak bulunmuştur.

Enflamasyonun aterosklerozun her basamağında rolü olduğu bilinen bir gerçektir.

Koroner arter ektazisinin patofizyolojisi net olarak açıklanamamıştır fakat yapılan yayınlarda enflamasyon, endotelyal disfonksiyon, oksidatif stres, vaskülit ve ateroskleroz dökümente edilmiştir. Yapılan kapsamlı histopatolojik çalışmalarda damarın tunika media ve tunika intima tabakalarında hasar görülmüştür.

Yaptığımız literatür taraması sonucunda izole KAE'li hastalarda SII daha önce araştırılmamıştı. Çalışmamızda ektazi grubu ile normal koroner grubu arasında SII arasında herhangi bir istatistiksel fark izlenmemiş fakat hasta sayımızın az olması çalışmamızın kısıtlayıcı tarafı olup, SII'nin daha geniş popülayonlarda araştırılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

1. Hartnell GG. Parnell BM. Pridie RB. Coronary artery ectasia, its prevalence and clinical significance in 4993 patients. Br Heart J 1985;54:392-9

2. Krüger D. Stierle U. Herrmann G. Simon R. Sheikhzadeh A. Exercise-Induced myocardial ischemia in isolated coronary artery ectasias and aneurysms (Dilate coronaropathy). Am J Cardiol 1999;34:461-70.

3. Sayin T. Döven O.Berkalp B. Akyürek Ö Güleç S Oral D. Exercise-induced myocardial ischemia in patients with coronary artery ectasia without obstructive coronary artery disease. Int J of Cardiol 2001;78:143-49.

4. Markis JE. Joffe CD. Cohn PF. Feen DJ. Herman MV. Gorlin R. Clinical significance of coronary artery ectasia. Am J Cardiol 1976;37:217-22.

5. Sincer I. Aktürk E. Açıkgöz N. Ermiş N. Koşar MF. Evaluation of the relationship between serum high sensitive C-reactive protein and the elasticity properties of the aorta in patients with coronary artery ectasia. Anadol Kardiyol Derg 2011;11:414-20

6. Li JJ. Nie SP. Qian XW. Zeng HS. Zhang CY. Chronic inflammatory status in patients with coronary artery ectasia. Cytokine 2009;46:61-4.

7. Li JJ. Li Z. Li J. Is any link between inflammation and coronary artery ectasia? Med Hypotheses 2007;69:678-83

8. Sarli B. Baktir AO. Saglam H. et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio is associated with severity of coronary artery ec- tasia. Angiology 2014;65:147-51

9. Horne BD. Anderson JL. John JM. et al. Which white blood cell subtypes predict increased cardiovascular risk? J Am Coll Cardiol 2005;45:1638-43.

10. Nunez J. Minana G. Bodi V. et al. Low lymphocyte count and cardiovascular diseases. Curr Med Chem 2011;8: 3226-33.

11. Mehmet Erdoğan, Mehmet A Erdöl, Selçuk Öztürk, Tahir Durmaz Systemic immune-inflammation index is a novel marker to predict functionally significant coronary artery stenosis Future Medicine Ltd Biomark. Med. 2020 Nov;14(16):1553-1561

12. 13. Hu P. Shen H. Wang G. Zhang P. Liu Q. Du J. Prognostic significance of systemic inflammation-based lymphocyte monocyte ratio in patients with lung cancer: based on a large cohort study. PLoS ONE 2014;9:e108062.

13. Han LH. Jia YB. Song QX. Wang JB. Wang NN. Cheng YF. Prognostic significance of preoperative lymphocyte-monocyte ratio in patients with resectable esophageal Squamous cell carcinoma. Asian Pac J Cancer Prev 2015; 16:2245-50.

14. Murat SN. Yarlioglues M. Celik IE. et al. The Relationship between lymphocyte-to-monocyte ratio and bare-metal stent in-stent restenosis in patients with stable coronary artery disease. Clin Appl Thromb Hemost doi: 10.1177/1076029615627340 (2016)

15. Kurtul A. Yarlioglues M. Celik IE. et al. Association of lymphocyte-to-monocyte ratio with the no-reflow phenomenon in patients who underwent a primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarc- tion. Coron Artery Dis 2015;26:706-712

16. Yayla Ç. Akboğa MK. Gayretli Yayla K. et al. A novel marker of inflammation in patients with slow coronary flow: lymphocyte-to-monocyte ratio. Biomark Med 2016;Apr18: (Epubahead of print)

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

SANTRAL VENÖZ KATATERİN İSTENMEYEN KOMPLİKASYONU: HAVA EMBOLİSİ

UNDESIRABLE COMPLICATION of CENTRAL VENOUS CATHETER: AIR EMBOLISM

Helin ŞAHİNTÜRK[1], Fatma İrem YEŞİLER[2]

[1]e-mail:helinsahinturk@yahoo.com; Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.
[2]e-mail:fatmairem84@hotmail.com; Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye.

Özet

Hava embolisi; çeşitli invazif işlemler ve cerrahi girişimler sonrasında görülse de santral venöz kateter takılmasının nadir ve fatal bir komplikasyonudur. KBY tanısı nedeniyle düzenli hemodiyaliz tedavisi uygulanan 56 yaşında erkek hastaya gastrointestinal stromal tümör tanısı nedeniyle total gastrektomi yapıldı. Postoperatif 7. günde hemodiyaliz sonrası solunum sıkıntısı ve bilinç değişikliği nedeniyle yoğun bakım ünitesine kabul edildi. Yoğun bakım ünitesine kabulünde GKS 8 idi. Santral venöz kataterde kırık tespit edilmesi üzerine hemen değiştirildi. Toraks BT'de ana pulmoner arterde hava, beyin BT'de hava embolisi ile uyumlu akut hipodens alanlar tespit edildi. EKO'da patent foramen ovale tespit edilmesi üzerine bilinç değişikliği hava embolisi ile ilişkilendirildi. Yatışının 26. gününde GKS:15 olarak servise devredildi. Hava embolisi, morbidite ve mortalitesi oldukça yüksek olan klinik bir durumdur. Esas tedavi yaklaşımı hava embolisinin önlenmesidir. Ancak, bu durumun görüldüğü vakalarda hızlı ve uygun tedavi ile nörolojik açıdan sekelsiz iyileşme gözlenebilir.

Anahtar Kelimeler: Hava embolisi, yoğun bakım ünitesi, santral venöz kateter, komplikasyon

Abstract

Air embolism; is a rare and fatal complication of central venous catheter insertion although it is seen after various invasive and surgical procedures. 56-year old male patient who underwent regular dialysis treatment due to the diagnosis of chronic renal failure, gastrectomy was performed due to gastrointestinal stromal tumor. On the postoperative 7th day, he was admitted to the intensive care unit due to respiratory distress and change in consciousness after dialysis. His GCS was 8. The catheter was quickly changed after a fracture was detected in the permanent dialysis catheter. There were an air bubbles into the main pulmonary artery in his thorax CT. On the brain CT, acute hypodense areas consistent with air embolism were detected. Patent foramen ovale was detected in the patient's echocardiography and so, the change in consciousness was associated with air embolism. He was discharged to the ward on the 26th day of the ICU follow-up with GCS 15. Air embolism has high morbidity and mortality. While the main issue is the prevention of air embolism, if it develops, it can recover without sequelae with fast and appropriate treatment.

Keywords: Air embolism, intensive care unit, central venous catheter, complication

INTRUDUCTION:

Air embolism is the presence of air or gas in the vascular system and was described as early as 1885 by Senn (1). It can be venous or arterial. A venous air embolism is a serious complication that can be observed as a result of interventions such as placement of central venous catheters, hemodialysis catheters, pulmonary artery catheters and intravenous injections, especially contrast injection and thoracentesis. An arterial embolism can occur with the insertion of arterial or angioplasty catheters and after arterial interventions (eg intra-aortic balloon pump). Air embolism has been reported as a rare complication in especially cardiac, neurosurgical, and otolaryngological surgery more often than other types of surgical proceudres. It has also been described following penetrating or blunt head, chest or abdomen trauma (2,3).

The total volumes and rate of air entering the vascular system are important parameters in determining organ damage. Low volume venous air embolism is often asymptomatic. For venous air embolism to be fatal, it is estimated that 300-500 ml of gas will be delivered acutely at a rate of 100 ml / sec (3).

Air embolism should be considered when sudden-onset of respiratory distress, hemodynamic collapse or a neurological event occur in a patient with a known risk factor (eg intravenous catheter insertion, trauma). A venous air embolism travels the right atrium, then the right ventricle and pulmonary artery, respectively after the it enters the damaged systemic vein structure, If the patient has a septal defect, patent foramen ovale, pulmonary arteriovenous malformation or right-to-left shunting, venous air may pass into the arterial system and cause paradoxical embolization (4).

The most important diagnosis and the best diagnostic method for air embolism are high clinical suspicion and to show air in the intravascular space or organs of a patient with a known risk factor. Contrast enhaced computed tomography (CT) of the brain, and chest, magnetic resonance imaging (MRI) and / or transthoracic echocardiography (TTE) can be helpful for diagnosis (2,3,4). Appropriate supportive therapies in an intensive care unit (ICU) and definitive treatment such as hyperbaric oxygen can be administered. The long-term data revealed that the mortality rate from air embolism in affected patients was 25% and that about half of the survivors suffered from neurological sequelae (5). We present a successful clinical report of a patient admitted to the ICU with the air embolism due to central venous catheter fracture during hemodialysis.

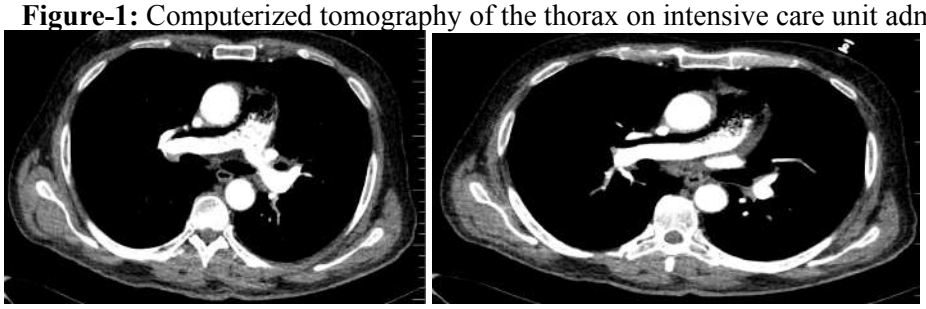
CASE:

56-year old male patient who underwent regular dialysis treatment due to the diagnosis of chronic renal failure, gastrectomy was performed due to gastrointestinal stromal tumor. On the postoperative 7th day, he was admitted to the ICU due to respiratory distress and change in consciousness after dialysis. In the medical history, he has hypertension, diabetes mellitus type 2 (DM), chronic kidney failure due to DM and gastrointestinal stromal tumor. His hemodialysis program is 3 times a week.

On physical examination, his vitals were as follows: heart rate 138 /minute, respiratory rate 32 /minute, and blood pressure 70/50 mmHg and body temperature (axillary measurement) 36.5 ˚C. Acute physiology and chronic health assessment (APACHE II) score was 39, sepsis related organ failure (SOFA) score was 14 and Glasgow coma scale (GCS) was 8. Oxygen saturation (SaO_2) was 64% under nasal oxygen therapy of 5 lt/min at ICU admission.
The patient, who could not protect the airway due to change of consciousness and had type 1 hypoxemia, was intubated and followed up with an invasive mechanical ventilator. The catheter was quickly changed

after a fracture was detected in the permanent dialysis catheter. The hemodynamic status was instabile so, norepinephrine infusion was started at 0.1 µg/kg/min and rapidly increased to 1 µg/kg/min, in combination with dobutamine infusion at 5 µg/kg/min in addition to fluid resuscitation. Propofol sedation was initiated to prevent mechanical ventilator incompatibility. There were an air bubbles into the main pulmonary artery in his thorax CT (Figure-1). On the brain CT, acute hypodense areas consistent with air embolism were detected. There were diffusion restrictions consistent with hypoxia ischemia in the vertex of bilateral frontoparietal region in cranial diffusion MRI on the 3rd day of ICU admission. Patent foramen ovale and minimally reduced right ventricular function were detected in the TTE and so, the change in consciousness was associated with air embolism.

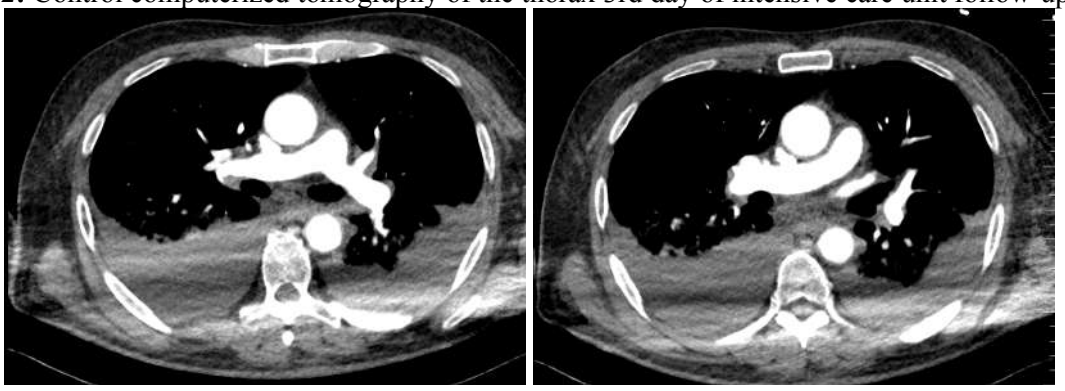
Figure-1: Computerized tomography of the thorax on intensive care unit admission



Continuous renal replacement therapy was applied due to chronic renal failure and hemodynamic instability for 6 days. Department of Gastroenterology evaluated for his elevated liver function values and it was diagnosed as ischemic hepatitis. In the follow-up, his liver function tests regressed. Multidrug-resistant klebsiella pneumonia from the abdominal drain culture was identified. Antimicrobial therapy with intravenously meropenem for 18 days, teicoplanin for 19 days, fluconazole for 10 days, and amikacin for 5 days were administered.

The air bubbles into the main pulmonary artery were resorbed on control thorax CT (Figure-2). Propofol sedation was stopped daily and neurological examination was performed. The patient was extubated on the 3rd day of intubation. On the 12th day of ICU admission, laparotomy was performed due to intestinal anastomotic leakage.

Figure-2: Control computerized tomography of the thorax 3rd day of intensive care unit follow-up



At that time, it was noted that patient has marked muscle wasting and diffuse weakness of his proximal left upper and lower extremities than right extremities. His sensory systems and reflexes were normal. The muscles of the neck and respiratory system were not weak, The patient was provided with a physiotherapist-assisted neuro-rehabilitation program consisting of conventional and respiratory

physiotherapy. His muscle strength improved on the 40th day of hospitalization. He was discharged to the ward on the 26th day of the ICU follow-up with GCS 15.

CONCLUSION and DISCUSSION:

The most common and feared complications of central venous catheters are catheter-related infections, vascular injuries, hemothorax and pneumothorax. Complications can be seen less frequently in catheterization performed by experienced clinician through ultrasonography (6).

Air embolism should be suspected when sudden shortness of breath, hypoxemia, chest pain and electrocardiography changes and neurological dysfunction occur in a patient with central venous catheter. Venous air embolism may occur during insertion, use, or maintenance of the catheter, and after catheter removal and disconnection (3,4). Our patient had respiratory distress and change in consciousness during the use of central venous catheter. Therefore, the diagnosis of air embolism was considered in a patient with a central venous catheter.

Severe cardiovascular and pulmonary dysfunctions are often seen after venous air embolism. An "air lock" occurs in the right heart and obstructs the outflow. Hence, acute right heart failure associated with hypo-oxygenation and cardiovascular depression is seen. Paradoxic air embolism occurs under cardiac defect conditions and via physiologic pulmonary arteriovenous shunts (4,6). Our patient was intubated due to respiratory dysfunction and vasopressor and inotropy treatment were administered. Patent foramen ovale was detected in his TTE.

Two types of neurological clinical conditions can occur. In group A, patients are characterized by clinical signs and symptoms of encephalopathy, including decreased consciousness, deep coma, seizures, and sometimes overlapping focal signs. The outcome of these patients is poor and the mortality rate is high. Group B patients are also characterized by clinical signs pointing to the right hemisphere and the right posterior circulation. In this clinical situation, air bubbles follow the bloodstream directly from the aorta to the right innominate artery or right vertebral artery (7). Our patient was in group A. Computed tomography is a valuable tool that shows the presence of air bubbles in both the cerebral circulation and pulmonary arteries, especially when performed immediately after the event (3,4). In our patient, there were an air bubbles into the pulmonary circulation in his thorax CT.

Treatments included in the management of air embolism: 1) stopping the air intake; 2) aspiration air from the right ventricle if there is a central catheter; 3) placing the patient head down in the left lateral position (Durant's maneuver); and 4) application of intensive care support treatments, including oxygen support therapies and cardiopulmonary resuscitation. Hyperbaric oxygen therapy is also recommended, but its real effectiveness is controversial (8). Close follow-up and appropriate supportive treatments were applied in the ICU.

Conclusion, air embolism has high morbidity and mortality. While the main issue is the prevention of air embolism, if it develops, it can recover without sequelae with fast and appropriate treatment.

REFERENCES:

1. Senn N. An experimental and clinical study of air-embolism. Ann Surg 1885;1 :517–549.
2. Gordy S, Rowell S. Vascular air embolism. Int J Crit Illn Inj Sci 2013; 3: 73–76.
3. McCarthy CJ, Behravesh S, Naidu SG et al. Air embolism: diagnosis, clinical management and outcomes. Diagnostics 2017; 7: 5.

4. Muth CM, Shank ES. Gas embolism. N Engl J Med 2000; 342: 476–482.
5. Bessereau J1, Genotelle N, Chabbaut C et al. Long-term outcome of iatrogenic gas embolism. Intensive Care Med 2010; 36: 1180–1187.
6. Trytko BE, Bennett MH. Arterial gas embolism: a review of cases at Prince of Wales Hospital, Sydney, 1996 to 2006. Anaesth Intensive Care 2008; 36: 60–64.
7. Heckmann JG, Lang CJ, Kindler K, Huk W, Erbguth FJ, Neundörfer B. Neurologic manifestations of cerebral air embolism as a complication of central venous catheterization. Crit Care Med. 2000 May;28(5):1621-5.
8. Al-Ali WM, Browne T, Jones R. A case of cranial air embolism after transthoracic lung biopsy. Am J Respir Crit Care Med. 2012 Dec 1;186(11):1193-5.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Pulmoner karsinoid tümörlerde tiroid transkripsiyon faktör-1 boyanma paterni

Büşra YAPRAK BAYRAK[1], Çiğdem VURAL[2]

[1]E-mail: bsr2004_86@hotmail.com; Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Kocaeli / Türkiye.
[2]E-mail: dr.cvural@gmail.com; Kocaeli Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Kocaeli / Türkiye.

Özet

Giriş: Akciğer kaynaklı neoplazmaları, özellikle hem intrapulmoner hem de ekstrapulmoner bölgelerdeki pulmoner adenokarsinomları tanımlamak için yaygın olarak kullanılan ve spesifite/sensitivitesi yüksek olan tiroid transkripsiyon faktör-1 (TTF-1), nöroendokrin tümörlerde daha az boyanma göstermektedir. Bu çalışmamızdaki amacımız, akciğerdeki tipik karsinoid tümörlerde, TTF-1'in boyanma paternini literatür eşliğinde irdelemektir. Materyal-Metod: Bu retrospektif çalışmada, bölümümüzde pulmoner karsinoid tümörü tanısı konulan hastaların yaş ortalaması, tümörün lokalizasyonu (periferal? santral?), boyutu, frozen değerlendirmesi olup olmadığı, histopatolojik görünümleri arasındaki farklılıklar ve immunohistokimyasal olarak TTF-1 ekpresyonunun değerlendirmesidir. Bulgular: 38 nöroendokrin tümörlü hastanın 26'sı tipik karsinoid tümöre sahipti. Bunların 11'i erkek (%42,3), 15'i (%57,7) kadındı. Hastaların yaşı 25 ile 83 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 56,2±14,4 yıldı. Hastaların 3'ü frozen şartlarında çalışıldı. Atipik karsinoid ile ayırıcı tanıları net olarak yapılamadığından "nöroendokrin tümör" tanısı verildi. Kalıcı kesitlerde kesin tanısı konuldu ve tamamı tipik karsinoid tümör şeklinde raporlandı. Soliter kitle şeklinde görülen tüm tipik karsinoidlerin 12'si periferal yerleşim göstermekte iken, 14'ü santral yerleşimli idi. Boyutları 1 ile 5 cm arasındaydı. Tümüne TTF-1 uygulandı. 10 kadarı TTF-1 ile pozitif boyanırken, 16'sında herhangi bir reaksiyon gözlenmedi. Periferal yerleşim gösterip TTF-1 ile boyanmayan 5; boyanan 7 olgu mevcuttu. Santral lokalize olan tümörlerin ise 9'u negatif; 5'i pozitif reaksiyon göstermekte idi. Tartışma/Sonuç: Karsinoidlerdeki TTF-1 ekspresyonu, timus ve ekstratorasik yerlerdekilerle karşılaştırıldığında primer akciğer neoplazmaları için spesifiktir. Bununla birlikte, eğer TTF-1 negatif reaksiyon gösterirse, pulmoner kaynak kesin olarak dışlanamaz. Pulmoner tipik karsinoidler, %0 ile %94 arasında değişen pozitiflikle TTF-1 ile boyanma gösterdiği bildirilse de çalışmamızda da olduğu gibi TTF-1 pozitivitesi, pulmoner nöroendokrin tümörler için nispeten daha düşüktür. Ayrıca santral yerleşim gösteren tipik karsinoidler TTF-1 ile negatif boyanırken; periferal yerleşimli olup iğsi hücreli morfolojiye sahip olan karsinoidler, daha fazla TTF-1 pozitivitesine sahiptirler. Bu bulgu, bu tümörlerin, lokalizasyona ve TTF-1 boyanma paternine bakılarak, histogenetik olarak farklı olabileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: İmmunohistokimya, nöroendokrin neoplazm, pulmoner karsinoid tümör, tiroid transkripsiyon faktör-1.

Abstract

Introduction:Thyroid transcription factor-1 (TTF-1) is widely used to identify neoplasms originating from the lung, particularly pulmonary adenocarcinomas in both intrapulmonary,extrapulmonary regions.TTF-1, which has high specificity/sensitivity, shows less staining in neuroendocrine tumors. Our aim in this study is to examine the staining pattern of TTF-1 in typical carcinoid tumors in the lung together with the literature.Materials and Methods:In this retrospective study, patients diagnosed with pulmonary carcinoid tumor in our department were investigated.Average age, location of tumor,

size of tumor were analyzed.Frozen assessment of tumor, differences in histopathological appearance,TTF-1 expression by immunohistochemistry were evaluated.Results:26 of 38 patients with neuroendocrine tumors had typical carcinoid tumors. Of these,11 were men(42.3%),15(57.7%) were women.Age of patients ranged from 25 to 83, with a mean age of 56.2±14.4 years.Three of patients were studied under frozen conditions.Since differential diagnosis with atypical carcinoid could not be made clearly,it was reported as "neuroendocrine tumor".A definite diagnosis was made in paraffin sections and all of them were reported as typical carcinoid tumors.While 12 of all typical carcinoids showed peripheral localization,14 were centrally located.All of them were in form of a solitary mass.Their diameter was between 1-5 cm.TTF-1 was applied to all of them.While 10 of them were stained positively with TTF-1, no reaction was observed in 16 cases.There were 5 cases of tumors with peripheral localization that were not stained with TTF-1;but 7 cases that stained positive with TTF-1.In centrally localized tumors, 9 were negative; 5 of them showed a positive reaction with TTF-1.Discussion / Conclusion: TTF-1 expression in carcinoids is specific for primary lung neoplasms compared to those in thymus,extra-thoracic locations.However,if TTF-1 reacts negatively, pulmonary origin cannot be precisely excluded.Although it has been reported that pulmonary typical carcinoids show staining with TTF-1 with positivity ranging from 0% to 94%,TTF-1 positivity is relatively lower for pulmonary neuroendocrine tumors as in our study.In addition,typical carcinoids that are centrally located are stained negatively with TTF-1.Carcinoids with peripheral localized and spindle cell morphology have higher TTF-1 positivity.This finding suggests that these tumors may be histogenetically different based on their localization and TTF-1 staining pattern.

Keywords: Immunohistochemistry, neuroendocrine neoplasm, pulmonary carcinoid tumor, thyroid transcription factor-1.

GİRİŞ

Tiroid foliküler hücrelerinde tiroglobulin, tiroperoksidaz ve tirotropik reseptör genlerinin transkripsiyonunu aktive eden bir düzenleyici protein olarak tanımlanan, Nkx2 gen ailesine ait nükleer transkripsiyon proteini olan tiroid transkripsiyon faktör-1 (TTF-1), bronkoalveolar ve alveolar tip II pulmoner epitel hücrelerinde de mevcuttur.1 Tiroid C hücrelerinde kalsiyum metabolizması ile ilişkili birkaç genin transkripsiyonunu aktive edip sürfaktan proteinleri ve Clara hücre salgı proteini için gen ekspresyonunu düzenleyerek akciğer hücrelerinin morfogenezinde ve işlevinde önemli bir rol oynar.2,3

Akciğer kaynaklı neoplazmaları, özellikle hem intrapulmoner hem de ekstrapulmoner bölgelerdeki %75 oranında pozitiflik gözlenen pulmoner adenokarsinomları tanımlamak için yaygın olarak kullanılan ve spesifite/sensitivitesi yüksek olan TTF-1'in %80 oranında pozitiflik gözlenen küçük hücreli karsinomlardaki ekspresyonu akciğer orijini için spesifik değildir. Gastrointestinal sistem, mesane ve uterin serviks tümörlerinde de pozitifliği mevcuttur.4 Buna karşılık az sayıda çalışma, akciğerin düşük ve orta dereceli nöroendokrin tümörlerinde TTF-1 ekspresyonunu göstermiştir ve tipik karsinoidlerde TTF-1 ekspresyonu ile ilgili önemli tutarsızlıklar ortaya çıkmaktadır, ancak; genel kanı özellikle tipik karsinoidlerde bu oranın diğer nöroendokrin tümörlerden daha düşük olduğu yönündedir.2,3

Bu çalışmamızdaki amacımız, nöroendokrin tümörlerde özellikle tipik karsinoid tümörlere odaklanarak bu tümörlerin klinikopatolojik özelliklerini incelemek ve histogenezlerine biraz ışık tutmak amacıyla, bölümümüzdeki olgularda TTF-1'in boyanma paternini literatür eşliğinde irdelemektir.

YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmada, 2000 yılından 2020'ye kadar 20 yıllık dönemde, nöroendokrin tümör ön tanısıyla kurumumuzda takip edilip cerrahi olarak çıkarılan pulmoner karsinoid tümörü tanısı konulan hastalar toplandı. Yaş ortalamaları, tümörlerin lokalizasyonları (periferal? santral?), boyutları, frozen değerlendirmesi olup olmadığı, histopatolojik görünümleri arasındaki farklılıklar ve immunohistokimyasal olarak TTF-1 ekpresyonları değerlendirildi. Histolojik tanı ve patolojik evreleme, Dünya Sağlık Örgütü sınıflandırması kriterlerine ve yedinci akciğer kanseri TNM sınıflandırmasına göre yapıldı. Tümörlerin nöroendokrin farklılaşması, nöroendokrin belirteçler olan kromogranin A, sinaptofizin ve CD56 ile pozitif immünohistokimyasal boyama ile doğrulandı. Bu çalışmada değerlendirilen tüm nöroendokrin tümörler, bu üç nöroendokrin belirteçten en az ikisini eksprese etti.

BULGULAR

38 nöroendokrin tümörlü hastanın 26'sı tipik karsinoid tümöre sahipti. Bunların 11'i erkek (%42,3), 15'i (%57,7) kadındı. Hastaların yaşı 25 ile 83 arasında değişmekte olup, yaş ortalaması 56,2±14,4 yıldı. Hastaların 3'ü frozen şartlarında çalışıldı. Atipik karsinoid ile ayırıcı tanıları net olarak yapılamadığından "nöroendokrin tümör" tanısı verildi. Kalıcı kesitlerde kesin tanısı konuldu ve tamamı tipik karsinoid tümör şeklinde raporlandı. Soliter kitle şeklinde görülen tüm tipik karsinoidlerin 12'si periferal yerleşim göstermekte iken, 14'ü santral yerleşimli idi. Boyutları 1 ile 5 cm arasındaydı. Tümüne TTF-1 uygulandı. 10 kadarı (%38,5) TTF-1 ile pozitif boyanırken, 16'sında (%61,5) herhangi bir reaksiyon gözlenmedi. Periferal yerleşim gösterip TTF-1 ile boyanmayan 5 olgu (%41,7); boyanan 7 olgu (%58,3) mevcuttu. Santral lokalize olan tümörlerin ise 9'u (%64,3) negatif; 5'i (%35,7) pozitif reaksiyon göstermekte idi.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Pulmoner nöroendokrin tümörlerin sınıflandırılması, doğru tedavi yönetiminin belirlenmesi için kritik öneme sahiptir. Dünya Sağlık Örgütü'nün önerisi ile oluşturulan sınıflamadaki ayrım, immunohistokimyasal inceleme ile kısmen çözülebilse de birkaç tuzak nedeniyle zor olabilmektedir. Tipik karsinoidin, benzer öncü lezyonlara, klinik görünüme ve moleküler özelliklere sahip olduğu atipik karsinoidlerden ayrımı, tedaviyi etkilediğinden önemlidir ve genellikle doğru değerlendirme için rezeke edilen tümörün incelenmesini gerektirir.1,4-6

Pulmoner karsinoidler, nekroz bulunmayan 5,0 mm'den daha büyük olan nöroendokrin neoplazmalardır ve tipik karsinoidler 2 mm2'de 2'den az mitoza sahiptir. İnsidansı 1-2/100.000 oranındadır. Pulmoner karsinoid tümörler bazı serilerde kadın baskınlığı ön plana çıksa da sıklıkla erkek ve kadınlarda eşit sıklıkta görülürler. Sigara içmeyle ilişkili olmayan bu neoplazmlar, küçük hücreli karsinom gibi yüksek dereceli nöroendokrin tümörlerden daha genç hastalarda ortaya çıkar.5-9 Bizim olgularımızda da literetürle benzer şekilde hafif kadın baskınlığı vardı. Yaş ortalamamız ise 56,2 idi.

%95 oranında soliter lezyonlar şeklinde, genellikle büyük hava yolu ile ilişkili olarak santral yerleşim gösterirler. %30 oranında ise periferalde lokalize olurlar.10 Bu tümörler, karsinoid tümörleri tanımada yardımcı olan fakat kendi başlarına biyolojik davranışı öngöremeyen büyüme paternlerinin histolojik çeşitliliği ile bilinirler. Bunlar araya giren stroması bulunan solid yuvalar (organoid), trabeküler veya şerit benzeri, onkositik, rozet, paraganglioma benzeri ve iğsi hücre içeren paternlerdir.2,5 Bizim

olgularımızda santral yerleşim gösteren tümörler hafif daha yüksek saptandı (%53,8). Tümör gelişim paternleri ise genellikle organoid patern şeklindeydi.

Karsinoid tümörlerde en güvenilir histolojik bulgu, hücre çekirdeğinin sitolojik homojenliğidir. Çoğu hücrede intranükleer veziküler kromatin veya belirgin nükleol içermeyen tuz-biber görünümündeki kromatin mevcuttur. Stromasında hiyalinizasyon, amiloid ve tanıyı düşündüren bir tomografi görüntüleme özelliği olarak tanımlanan kalsifikasyon bulunabilir. 3,10

Karsinoid tümörler, hücresel uniformite ve nükleer özellikleri nedeniyle, genellikle tek başına histopatolojik değerlendirme ile değerlendirilir. Bununla birlikte, ek yardımcı çalışmalar gerektiren ayırıcı tanıya giren birkaç karsinoid tümör taklitçisi vardır. Bazı durumlarda, mukoepidermoid karsinom ile (mukus üreten hücrelerin varlığı ayırıcı tanıya yardımcı olabilse de) uniform çekirdekler, ara hücre baskınlığı gibi özellikleriyle morfolojik benzerliğe sahip olabilir. Ayrıca benzer bir yaş grubunda endobronşiyal olarak ortaya çıkabilir. Bu durumlarda nükleer kromatin modeli çok önemlidir. İğsi hücreli karsinoidler, düz kas veya meningotelyal kökenli benign iğsi hücreli neoplazmalarla karıştırılabilir. 2-5 Bazı metastatik karsinomlar solid paternde büyüyebilir ve karsinoid benzeri çekirdeklere sahip olabilir. Paragangliomalar, akciğerde nadir olmakla birlikte, paraganglioma benzeri paternli karsinoid tümörlerden tek başına morfoloji ile ayırımı zor lezyonlardır. Karsinoid tümörlerde ara sıra pigment varlığı malign melanom için endişe yaratabilir.1 İmmünohistokimya, morfolojik değerlendirmeye yararlı yardımcı bir yöntemdir. Sitokeratin immünoreaktivitesi, karsinoid tümörlerde mevcuttur; ancak, karsinoidlerin %10 kadarının sitokeratin AE1: AE3 için negatif olduğunu ve sitokeratin reaktivitesini göstermek için CAM5.2 gibi düşük moleküler ağırlıklı bir sitokeratin gerektirdiğini bilmek önemlidir. Sinaptofizin, kromogranin ve CD56 dahil olmak üzere nöroendokrin belirteçler de sıklıkla kullanılır. Karsinoidler nispeten iyi ayırt edildiğinden, bu belirteçler bu durumda göreceli olarak hassastır ve en spesifik olan kromogranindir. 2-7 Nöroendokrin farklılaşmayı göstermek için yeni kullanıma giren, transkripsiyonel bir düzenleyici olan, tek tek bakıldığında diğerlerine göre daha yüksek duyarlılık ve özgüllükle nükleer reaktivite gösteren insülinoma ile ilişkili-1 (INSM1) belirteci de kullanılabilir. Biz de bu amaçla olgularımızın tümünde immunohistokimyasal olarak nöroendokrin belirteçlerle pozitif boyandıklarını kanıtladık.

Frozen kesitlerde, plazma hücrelerinin nükleer özellikleri karsinoid tümörlerin çekirdeklerine benzeyebilir ve plazma hücrelerinin karakteristik perinükleer Golgi bölgesi belirsiz olabilir. Bu durumda sitolojik preparatlar faydalıdır.2-4 Olgularımızın 3'ü frozen şartlarında değerlendirilmiş olup atipik karsinoidlerle ayırıcı tanısı yapılamamış ve nihai sonuç için kalıcı kesitlere bırakılmıştır.

Potansiyel olarak yararlı olmasına rağmen, tedavi rejimlerinin metastatik bir ortamda primer bölgenin yerine göre farklılık gösterip göstermediği açık değildir, ancak tümör için bir organ kaynağının belirlenmesine yardımcı olmak için TTF-1, PAX-8, CDX2 kullanılabilir. Akciğer orjini TTF-1, gastrointestinal sistem CDX2, pankreas orjini için ise PAX-8 reaktivitesi gözlenir. 2,3,10,11

Karsinoidlerdeki TTF-1 ekspresyonu, timus ve ekstratorasik yerlerdekilerle karşılaştırıldığında primer akciğer neoplazmaları için spesifiktir.1-5 Bununla birlikte, eğer TTF-1 negatif reaksiyon gösterirse, pulmoner kaynak kesin olarak dışlanamaz. Pulmoner tipik karsinoidler, %0 ile %94 arasında değişen pozitiflikle TTF-1 ile boyanma gösterdiği bildirilse de çalışmamızda da olduğu gibi TTF-1 pozitivitesi, pulmoner nöroendokrin tümörler için nispeten daha düşüktür.1 Ayrıca santral yerleşim

gösteren tipik karsinoidler TTF-1 ile negatif boyanırken; periferal yerleşimli olup iğsi hücreli morfolojiye sahip olan karsinoidler, daha fazla TTF-1 pozitivitesine sahiptirler.1-3,10,11 Bu bulgu, bu tümörlerin, lokalizasyona ve TTF-1 boyanma paternine bakılarak, histogenetik olarak farklı olabileceğini düşündürmektedir. Bizim çalışmamızda da literatüre benzer şekilde tipik karsinoidlerde TTF-1 boyanma oranı %38,5 ile diğer nöroendokrin tümörlerden daha düşük saptanmış olup santral tipik karsinoidlerde periferal tipik karsinoidlere göre daha az boyanma görülmüştür (sırasıyla %35,7 ve %41,7).

Sonuç olarak çalışmamızda; özellikle santral bölgede lokalize olan, uniform hücrelerden oluşan tümöral bir lezyonda morfolojik olarak tipik karsinoid düşünülüyorsa TTF-1'in negatif olabileceği, çekirdek özellikleri ve immünohistokimyasal olarak nöroendokrin belirteçlerin doğru tanıyı koymada ve ayırıcı tanıya giren diğer antiteleri dışlamada daha önemli olduğu düşünülmüştür. Ayrıca; bulgularımızı desteklemek ve belki histogenetik değişiklikleri daha iyi değerlendirebilmek için diğer nöroendokrin tümörlerin de bulunduğu daha yüksek olgu serilerinde TTF-1 boyanma patternini incelemenin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKÇA

1. Endo T, Yazawa T, Shishido-Hara Y, Fujiwara M, Shimoyamada H, Ishii J, Sato H, Tachibana K, Takei H, Kondo H, Goya T, Endo S, Kamma H. Expression of developing neural transcription factors in lung carcinoid tumors. Pathol Int. 2014;64(8):365–374.

2. Du EZ, Goldstraw P, Zacharias J, Tiffet O, Craig PJ, Nicholson AG, Weidner N, Yi ES. TTF-1 expression is specific for lung primary in typical and atypical carcinoids: TTF-1-positive carcinoids are predominantly in peripheral location. Hum Pathol. 2004 Jul;35(7):825-31. doi: 10.1016/j.humpath.2004.02.016. PMID: 15257545.

3. Sturm N, Rossi G, Lantuejoul S, Papotti M, Frachon S, Claraz C, Brichon PY, Brambilla C, Brambilla E. Expression of thyroid transcription factor-1 in the spectrum of neuroendocrine cell lung proliferations with special interest in carcinoids. Hum Pathol. 2002 Feb;33(2):175-82. doi: 10.1053/hupa.2002.31299. PMID: 11957142.

4. Travis W.D., Brambilla E., Nicholson A.G., et. al.: The 2015 World Health Organization classification of lung tumors: impact of genetic, clinical and radiologic advances since the 2004 classification. J Thorac Oncol 2015; 10: pp. 1243-1260.

5. Cameselle-Teijeiro JM, Mato Mato JA, Fernández Calvo O, García Mata J. Neuroendocrine Pulmonary Tumors of Low, Intermediate and High Grade: Anatomopathological Diagnosis-Prognostic and Predictive Factors. Mol Diagn Ther. 2018 Apr;22(2):169-177. doi: 10.1007/s40291-018-0315-2. PMID: 29427124.

6. Caplin ME, Baudin E, Ferolla P, et al. Pulmonary neuroendocrine (carcinoid) tumors: European Neuroendocrine Tumor Society expert consensus and recommendations for best practice for typical and atypical pulmonary carcinoids. Ann Oncol 2015;26(8):1604–20.

7. Travis W.D.: Pathology and diagnosis of neuroendocrine tumors: lung neuroendocrine. Thorac Surg Clin 2014; 24: pp. 257-266.

8. Yao JC, Hassan M, Phan A, et al. One hundred years after "carcinoid": epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States. J Clin Oncol 2008;26(18): 3063–72.

9. Hemminki K, Li X. Incidence trends and risk factors of carcinoid tumors: a nationwide epidemiologic study from Sweden. Cancer 2001;92(8):2204–10.

10. Meisinger QC, Klein JS, Butnor KJ, et al. CT features of peripheral pulmonary carcinoid tumors. AJR Am J Roentgenol 2011;197(5):1073–80.

11. Weissferdt A, Tang X, Wistuba II, et al. Comparative immunohistochemical analysis of pulmonary and thymic neuroendocrine carcinomas using PAX8 and TTF-1. Mod Pathol 2013;26(12):1554–60.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Retrospective Analysis of Maternal and Neonatal Results of Pregnant Women Diagnosed With Threatened Preterm Labor

Tayfun VURAL [1], Burak BAYRAKTAR [2], Emir GÜRBÜZ [3]

[1] E-mail: tayfunvural09@hotmail.com; Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Training and Research Hospital, Izmir, Turkey
[2] E-mail: drburakbayraktar@gmail.com; Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Training and Research Hospital, Izmir, Turkey
[3] E-mail: emirgurbuz@gmail.com; Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Training and Research Hospital, Izmir, Turkey

Özet

Amaç:Bu çalışmanın amacı, erken doğum tehditi (EDT) altındaki gebelerin maternal ve neonatal sonuçları değerlendirmektir. Materyal ve Metod:Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde Ocak-Aralık 2020 tarihleri arasında EDT tanısıyla yatırılan 81 hastanın maternal ve neonatal sonuçları retrospektif olarak incelendi. EDT tanısı, ≥24 ve <37 gebelik haftasında erken membran rüptürü olmaksızın aktif düzenli uterin kontraksiyonlara dayandırılmıştır. Bulgular:Hastanemizde 2020 yılında gerçekleşen toplam doğum sayısı 6606 idi. Toplam 153 erken doğum tehditi gözlenen gebe vardı ve EDT prevalansı %2.3 olarak izlendi. Eksik bilgi ve/veya dış merkezde doğumları gerçekleşen 72 hasta dışlandı ve geriye 81 takipli hasta kaldı. Gebelerin ortalama anne yaşı 26.2±6.2 yıl ve hastaların 48'i (%59.3) nullipar, 34'ü (%40.7) multipar idi. İkiz gebelik 6 (%7.4), üçüz gebelik 1 (%1.2) idi. Erken doğum tehditi olan gebelerin ortalama gebelik haftası 31.5±3.2 hafta ve ortalama doğum haftası 34.6±3.3 hafta idi. EDT tanısı ile doğum zamanı arasındaki interval ortalama 3.1±2.3 hafta olarak izlendi. Tokoliz yapılan hasta sayısı 52 (%64.2), antenatal steroid uygulanan hasta sayısı 53 (%65.4), antibiyotik alan hasta sayısı 38 (%46.9) ve nöroprotektif magnezyum sülfat kullanılan hasta sayısı 3 (%3.7) idi. Hastaların 36'sı (%44.4) vajinal, 45'i (%55.6) sezaryen ile doğum yaptı. En yaygın sezaryen endikasyonu eski sezaryenli olmak idi. Yenidoğanların ortalama doğum ağırlığı 2547.5±710.2 gr., APGAR 1. dakika <7 fetüs sayısı 11 (%12.3) ve 5. dakika <7 fetüs sayısı 4 (%4.5) olarak izlendi. Sonuç:Spontan preterm doğum, önemli çabalara rağmen, küresel olarak perinatal morbidite ve mortalitenin önde gelen nedeni olmaya devam etmektedir. Bu nedenle erken doğumu önlemek veya geciktirmek için yeni stratejilerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Preterm doğum, preterm eylem, preterm prematür membrane rüptürü, maternal sonuçlar, perinatal sonuçlar, neonatal sonuçlar

Abstract

Objective:The aim of this study was to assess maternal and neonatal outcomes following threatened preterm labor (TPTL). Materials and Methods:Maternal and neonatal results of 81 patients who were hospitalized with the diagnosis of TPTL in the Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Training and Research Hospital between January-December 2020 were analyzed retrospectively. The diagnosis of TPTL was based on active regular contractions in the absence of ruptured membranes ≥24 and <37 weeks. Results:In 2020, the total number of births was 6606. There were a total of 153 TPTL patients and the TPTL prevalence was 2.3%. 72 patients with incomplete information and/or deliveries at an external center were excluded and 81 patients remained. The mean maternal age of the patients was 26.2±6.2 years and 48 (59.3%) of the patients were nullipara and 34 (40.7%) were multiparous. 6 (7.4%) pregnancies were twin, 1 (1.2%) pregnancy was triplet. Gestational age at TPTL was 31.5±3.2 weeks, and gestational age of birth was 34.6±3.3.

The latency period was 3.1±2.3 weeks. The number of patients who underwent tocolysis was 52 (64.2%), the number of patients who received antenatal steroid was 53 (65.4%), the number of patients using antibiotics was 38 (46.9%), and the number of patients who used neuroprotective magnesium sulfate was 3 (3.7%). 36 (44.4%) of the patients had vaginal delivery and 45 (55.6%) cesarean delivery. The most common cesarean indication was to have a previous cesarean section. Mean birth weight of the newborn was 2547.5±710.2 g., APGAR 1st minute <7 fetuses were 11 (12.3%) and 5th minutes <7 fetuses were 4 (4.5%). Conclusion:Spontaneous preterm delivery remains the leading cause of perinatal morbidity and mortality globally, despite significant efforts aimed at reducing its incidence. Therefore, it is of great importance to determine strategies to prevent or delay preterm birth.

Keywords: Preterm birth, preterm labor, preterm premature rupture of membranes (PPROM), maternal outcomes, perinatal outcomes, neonatal outcomes

INTRODUCTION

Preterm birth (PTB) is one of the most important obstetric problems. PTB occurs in 5-18% of pregnancies and is the leading cause of neonatal morbidity, mortality and infant death. More than 1 in 10 babies are born prematurely. There are 15 million preterm births around the world every year. Over 1 million babies die each year from preterm birth complications. Preterm birth rates are increasing in almost all countries with reliable data. Prematurity is the leading cause of neonatal death and currently the second leading cause of death after pneumonia in children under 5 years old (World Health Organization, 2012). If we look at it from an economic perspective, the cost of preterm birth is five times higher than term birth in the USA (Butler et al., 2007).

Threatened preterm labor (TPTL) is regular uterine contraction without cervical changes that occur before 37 weeks of gestation (Maternal Child Health Board, 2015). But most women with TPTL have minimal cervical dilation on manual exam (≤ 2cm) and about 75% do not deliver preterm (Hernandez-Andrade et al., 2012; Berghella et al., 2013). Approximately 25-30% of the TPTL progresses to preterm birth (Chawanpaiboon et al., 2012). Currently, there are no guidelines for the management of TPTL. In most cases the exact cause of preterm labor (PTL) or TPTL is unknown (Beck et al., 2010).

The aim of this study was to assess maternal and neonatal outcomes following TPTL retrospectively.

MATERIALS AND METHODS

Maternal and neonatal results of 81 patients who were hospitalized with the diagnosis of TPTL in the Department of Obstetrics and Gynecology, University of Health Sciences Tepecik Training and Research Hospital between January-December 2020 were analyzed retrospectively. The diagnosis of

TPTL was based on active regular uterine contractions without membrane rupture at ≥24 and <37 weeks of gestation.

RESULTS

In 2020, the total number of births was 6606. There were a total of 153 TPTL patients and the TPTL prevalence was 2.3%. 72 patients with incomplete information and/or deliveries at an external center were excluded and 81 patients remained. The mean maternal age of the patients was 26.2±6.2 years and 48 (59.3%) of the patients were nullipara and 34 (40.7%) were multiparous. 6 (7.4%) pregnancies were twin, 1 (1.2%) pregnancy was triplet. Mean gestational age at TPTL was 31.5±3.2 weeks, and gestational age of birth was 34.6±3.3 weeks. The latency period was 3.1±2.3 weeks. The number of patients who underwent tocolysis was 52 (64.2%), the number of patients who received antenatal steroid was 53 (65.4%), the number of patients using antibiotics was 38 (46.9%), and the number of patients who used neuroprotective magnesium sulfate was 3 (3.7%). 36 (44.4%) of the patients had vaginal delivery and 45 (55.6%) cesarean delivery. The most common cesarean indication was to have a previous cesarean section. Mean birth weight of the newborn was 2547.5±710.2 g, APGAR 1st minute <7 fetuses were 11 (12.3%) and 5th minutes <7 fetuses were 4 (4.5%). Table 1 shows the demographic, obstetric, and neonatal characteristics of pregnant women with TPTL.

Table 1. *Demographic, obstetric, and neonatal characteristics of patients complicated by ≥ 20 weeks threatened preterm labor*

	≥ 24 weeks threatened preterm labor (n=81)
Maternal age (years) (mean±SD)	26.2±6.2
Adolescent pregnancy ≤19 (year) (n,%)	14 (17.3%)
Advanced maternal age ≥ 35 (year) (n,%)	9 (11.1%)
Parity (n,%)	
Nulliparous	48 (59.3%)
Multiparous	34 (40.7%)
Twin pregnancy (n,%)	6 (7.4%)
Triplet pregnancy (n,%)	1 (1.2%)
Gestational age at threatened preterm labor (weeks) (mean±SD)	31.5±3.2
Late Preterm (34-37 weeks) (n,%)	9 (11.1%)

Moderately Preterm (32-34 weeks) (n,%)	36 (44.4%)
Very Preterm (28-32 weeks) (n,%)	20 (24.7%)
Extremely Preterm (24-28 weeks) (n,%)	16 (19.8%)
Gestational age of birth (weeks) (mean±SD)	34.6±3.3
Latency period (weeks) (mean±SD)	3.1±2.3
Gestational age of birth ≥ 37 (weeks) (n,%)	27 (33.3%)
Delivery type (n,%)	
Vaginal delivery	36 (44.4%)
Cesarean section	45 (55.6%)
Cesarean indications (n,%)	45 (55.6%)
Previous cesarean section	11 (13.5%)
Non reassuring fetal status	9 (11.1%)
Twin pregnancy	6 (7.4%)
Prolonged labor	5 (6.2%)
Intrauterine growth retardation (IUGR)	4 (4.9%)
Asynclitic head position	3 (3.7%)
Other	7 (8.8%)
White blood cell (WBC) 10^9/L (mean±SD)	12.5±3.9
Leukocytosis (>10*10^9/L) (n,%)	53 (65.4%)
Leukocyte in Urine Stick (mean±SD)	1.2±1.2
Leukocyte Positivity in Urine Stick (n,%)	48 (59.3%)
Leukocyte Negativity in Urine Stick (n,%)	33 (40.7%)
Tocolysis Application (n,%)	52 (64.2%)
Use of Antibiotics (n,%)	38 (46.9%)
Antenatal Steroid Application (n,%)	53 (65.4%)
One dosage	3 (3.7%)
Two dosage	50 (61.7%)

$MgSO_4$ Application (n,%)	3 (3.7%)
Birth weight (g) (mean±SD) *	2547.5±710.2
APGAR Score *	
<7 at 1st minute (n,%)	11 (12.3%)
<7 at 5th minute (n,%)	4 (4.5%)

DISCUSSION AND CONCLUSION

PTB is defined as birth between 20 0/7 weeks of gestation and 36 6/7 weeks of gestation (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016). In the etiology of PTB, almost half of it is PTL, one third is preterm premature rupture of membrane (PPROM), and the remaining third is iatrogenic (eg, preeclampsia, placenta previa, abruptio placentae, fetal growth restriction, multiple gestation). Late and moderately preterm infants, born between 32+0/7 and 36+6/7 gestational weeks, comprise more than 80 % of all preterm infants and account for almost 40 % of all days of neonatal care. Approximately 25-30% of the TPTL progresses to preterm birth (Lucovnik et al., 2013). In our study, 66.7% of pregnant women diagnosed with TPTL delivered preterm. The high rates of our preterm delivery can be attributed to the selection of high-risk cases and hospitalization of true TPTL cases, since our hospital is a tertiary center. True TPTL and PTL diagnosis is important. Because the clinical criteria for a diagnosis of preterm labor are inaccurate until labor is well established, over-diagnosis is common (Iams, 2003). In true TPTL and PTL cases, time is gained for procedures such as antenatal corticosteroids, magnesium sulfate for neuroprotection, antibiotic prophylaxis for group B streptococcus (GBS) infection and referral to an appropriate tertiary center. In addition, unnecessary and expensive attempts are avoided. It was estimated that the average cost of a 'false' threatened preterm labor was $ 20,372 per patient (Lucovnik et al., 2013).

Although the exact mechanisms that lead to spontaneous PTB (sPTB) are not fully understood, it is likely that the terminal pathways that are common to term labor are activated prematurely. At least one of the four pathological processes is responsible for PTL pathogenesis, resulting in preterm delivery. These pathological processes are; it can be summarized as premature activation of the maternal or fetal hypothalamic-pituitary-adrenal axis, inflammation and infection, decidual hemorrhage, and pathological uterine distention (Behrman et al., 2007).

Prodromal signs and symptoms are nonspecific and may be present several hours before preterm labor: menstrual-like cramps, mild-irregular contractions, low back pain, feeling of pressure in the

vagina or pelvis, vaginal mucus discharge, pink or slightly bloody, spotting, mild bleeding. Mild irregular contractions (Braxton Hicks) can occur throughout pregnancy and do not cause cervical dilatation. In true labor, the frequency, duration and intensity of contractions gradually increase. Up to 13% of pregnant women with overt uterine contraction deliver within a week (Sotiriadis et al., 2010). Also, in true labor, cervical changes such as dilatation, effacement, softening, and anterior movement occur in the cervix.

In our study, the anamnesis of the pregnant women from the patient files and documents; risks of preterm labor, birth complications, medical or surgical diseases (appendicitis, bowel obstruction or choking, pyelonephritis, acute cholecystitis, pneumonia), abdominal pain, back pain, nausea, vomiting, diarrhea were questioned. The week of pregnancy should be calculated in the most accurate way. For those who do not know their last menstrual period (LMP) or have irregular menstrual cycle, gestational age is best calculated according to first trimester ultrasound (US). Maternal vital signs are checked. In the examination of the uterus, uterine stiffness-tenderness, size and position of the fetus are determined. In the speculum examination, cervical dilatation, bleeding, and the condition of fetal membranes are evaluated. Cervical dilatation ≥3 cm supports the diagnosis of preterm labor. The presence or amount of bleeding is evaluated and the condition of the fetal membranes is checked. Abruptio placentae or placenta previa can trigger preterm labor. PPROM often precedes preterm labor. Fluid sample for fetal fibronectin (fFN) is collected by swap from the posterior fornix. In patients without placenta previa and membrane rupture, cervical dilatation can be checked by vaginal examination. In emergency cases that are thought to be at an advanced stage of labor or impaired fetal hearth rate, vaginal examination should be done before speculum examination. Vaginal examination should also check whether the membranes are prolapsed to the vagina.

Fetal heart rate and contractions are recorded by cardiotocography (CTG). Hemogram, complete urinalysis, rectovaginal group B streptococcal culture, urine culture since asymptomatic bacteriuria should be requested as routine tests. However, routine GBS culture is not examined in our hospital. In the transvaginal ultrasound examination, short cervix (<30 mm) before 34 weeks is predictive for the risk of preterm birth, and long cervix (≥30 mm) is high negative predictive value for preterm birth. If cervical dilatation is <3 cm in pregnancies at <34 weeks and cervical length is 20 to 30 mm in transvaginal ultrasonography, it is recommended to check fFN. fFN is the extracellular protein between the decidua and the chorion. During subclinic infection, inflammation, abruptio, uterine contraction, fFN interferes with cervicovaginal secretions and is a biological marker used to predict spontaneous preterm birth (Feinberg et al., 1991). But, although fFN is used to distinguish between true preterm labor

and false preterm labor, it is not sufficient by itself (Berghella et al., 2016; Chuck et al., 2016). False positive results can occur due to ejaculate from coitus within the previous 24 hours, a grossly bloody specimen, or digital cervical examination. Intravaginal lubricants, medications, vaginal washing may adversely affect the result of the test. Like fFN, placental alpha-microglobulin-1 (PAMG-1) or insulin-like growth factor binding protein-1 (IGFBP-1) in vaginal or cervical secretions suggests disruption of the fetal membranes (rupture of membrane or labor) and are potential markers of an increased risk of preterm birth. In our study, if regular uterine contractions were detected in pregnant women who applied to the emergency department, they were diagnosed with TPTL and hospitalized. The management of the pregnant woman was planned according to the changes in cervical dilatation and effacement. Although it is out of our study, IGFBP-1 (Actim® PROM) test is used in our clinic to confirm PPROM cases when needed. However, in predicting PTL, we prefer more cost effective serial transvaginal sonography, cervical length follow-up and intermittent digital cervical examination instead of fFN. Further, the positive predictive value of a positive fFN test result is poor and should not be used exclusively to direct management in the setting of acute symptoms (Berghella et al., 2016).

Preterm labor, regular uterine contractions and cervical dilatation and effacement together. Every 20 minutes 4 uterine contraction and cervical dilatation ≥3 cm or cervical length <20 mm in transvaginal ultrasonography or cervical length 20-30 mm and fFN positive (Iams, 2003). In our study, the mean gestational age of pregnant women diagnosed with TPTL is 31.5 ± 3.2 weeks. Pregnant women with a diagnosis of TPTL at 34 weeks were hospitalized and followed up for 4-6 hours. The cases with no change in cervical dilatation and effacement, non stress test (NST) reactive, ablatio placenta, PROM, chorioamnionitis were ruled out were discharged and were called for a control weekly. Immediate treatment was recommended in emergencies such as bleeding, rupture of membranes, and decreased baby movements. The cases whose cervical dilatation and effacement progressed during the observation period were left to spontaneous labor. The upper limit for the use of tocolytic agents to prevent preterm birth generally has been 34 weeks of gestation (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016).

In our study, for pregnancies <34 weeks and cervical dilation ≥3 cm, we administer tocolytic drugs for up to 48 hours, antibiotics for group B streptococcal chemoprophylaxis (when appropriate), and antenatal betamethasone. Magnesium sulfate is administered for neuroprotection to pregnancies at 24 to 32 weeks of gestation. A single course of corticosteroids is recommended for pregnant women between 24 weeks and 34 weeks of gestation who are at risk of delivery within 7 days. Betamethasone is administered intramuscularly in two doses of 12 mg every 24 hours. A single dose of rescue (a single

dose 12 mg intramuscularly) antenatal sterioid is applied to pregnant women who received antanatal corticosteroid 14 days ago (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2016). Antenatal corticosteroid therapy reduces the incidence of respiratory distress syndrome, intraventricular hemorrhage, necrotizing enterocolitis, sepsis, and neonatal mortality by approximately 50 percent (McGoldrick et al., 2020). In our study, standard full-dose corticosteroids were administered to 50 (61.7%) pregnant women who were <34 weeks and who were not given corticosteroids in an external center, and single rescue dose corticosteroids were administered to 3 (3.7%) pregnant women. In our study, the number of patients who received antenatal corticosteroids was 53 (65.4%). Observational data suggest neonatal benefits begin to accrue within a few hours of steroid administration. Maximum efficacy appears to occur when delivery occurs two to seven days after administration of the first dose of steroid. Efficacy appears to decline after seven days (Committee on Obstetric Practice, 2017). Tocolytic drugs are administered for up to 48 hours in order to delay delivery so that betamethasone provides maximum fetal efficiency. In our study, the number of patients who underwent tocolysis was 52 (64.2%). Magnesium sulfate is applied to pregnant women between 24-32 weeks of age for neuroprotection against cerebral palsy and other motor dysfunctions. In our study, the number of patients who used neuroprotective magnesium sulfate was 3 (3.7%). The low number of pregnant women who received magnesium sulfate is due to the fact that most of the pregnant women who had preterm birth are ≥32 weeks.

In those with gestational age <34w, if cervical dilatation <3 cm and cervical length 20 to <30 mm, preterm delivery risk is increased. However, most of these patients do not give birth to preterms. A very small proportion of patients in this group (<5%) had preterm delivery within a week (van Baaren et al., 2014). If fFN is positive in this patient group, treatment is initiated. If it is negative, it is observed for 6-12 hours and appropriate cases are discharged. The American College of Obstetricians and Gynecologists and Society for Maternal-Fetal Medicine recommends evaluating cervical length and fFN together to distinguish between true and false labor (Committee on Practice Bulletins, 2012; Society for Maternal-Fetal Medicine, 2016). In our study, we prefer more cost effective serial transvaginal sonography, cervical length follow-up and intermittent digital cervical examination, instead of fFN in predicting PTL.

In symptomatic women with a gestational age of <34w, cervical length <20 mm is a high risk for preterm delivery within 7 days. Treatment is started immediately. In our study, we administer tocolytic drugs for up to 48 hours, antibiotics for GBS chemoprophylaxis (when appropriate), and antenatal betamethasone. Magnesium sulfate is administered for neuroprotection to pregnancies at 24 to

32 weeks of gestation. Betamethasone is administered intramuscularly in two doses of 12 mg every 24 hours. In our study, a single dose rescue (a single dose 12 mg intramuscularly) antenatal corticosteroid was administered to the pregnant women who received antenatal corticosteroid 14 days ago.

Pregnant women with symptomatic and cervical length ≥30 mm are at low risk for preterm delivery within 7 days (<5%) and are discharged after 4-6 hours of observation. Before discharge, NST must be reactive, ablation placenta, PROM, chorioamnionitis must be ruled out. She is called for a check-up once a week. Immediate application is recommended in emergencies such as bleeding, rupture of membranes, and decreased baby movements.

Group B Streptococcus (GBS) is a gram-positive diplococcus found in the gastrointestinal and genital tracts of 15 to 40 percent of pregnant women (Regan et al., 1991). Although GBS colonization in pregnant women is asymptomatic, it is the most common cause of bacterial infection in newborns (Baker et al., 1973). Vertical (mother to baby) transmission can occur with amniotic fluid after rupture of membranes or during passage through the vagina (Boyer et al., 1983). In pregnant and postpartum women, GBS is a frequent cause of asymptomatic bacteriuria, urinary tract infection, upper genital tract infection (ie, intra-amniotic infection or chorioamnionitis), postpartum endometritis (Phares et al., 2008). Neonatal GBS infection usually occurs at birth or 24 hours postpartum as sepsis, pneumonia, or meningitis (Eichenwald, 1997; Nanduri et al., 2019). The American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) recommend GBS rectovaginal screening cultures for all pregnant women at 36+0 to 37+6 weeks of gestation. Intrapartum antibiotic prophylaxis is recommended for pregnant women with unknown antepartum culture status (ACOG Committee Opinion, 2020). GBS is sensitive to ampicillin and cephalosporins. GBS resistant to ampicillin or cefazoline could not be isolated. In our study, we used ampicilline 1g 4x1 IV or cefazoline 1g 2x1 IV in pregnant women with urinary tract infection / unknown GBS culture status. In our study, the number of patients taking antibiotics was 38 (46.9%).

In our study, 36 (44.4%) of the patients gave birth by vaginal, and 45 (55.6%) by cesarean. The most common cesarean indication was to have a previous cesarean section. Mean birth weight of the newborn was 2547.5±710.2 g, APGAR 1st minute <7 fetuses were 11 (12.3%) and 5th minutes <7 fetuses were 4 (4.5%).

In conclusion, spontaneous preterm delivery remains the leading cause of perinatal morbidity and mortality globally and a major public health problem, despite significant efforts aimed at reducing its incidence. Rates of PTB increased in the last decades, however, with the improvement in perinatal

and neonatal care. Despite attempts to develop preventive strategies, no major progress has been made in reducing spontaneous PTB rates. Premature babies are potentially risky for future health problems. Clinical and experimental evidence shows that preterm babies have an increased risk of visual and auditory problems, cardiovascular disease, chronic kidney disease, and neurologic complications in adulthood due to structural or functional problems associated with organ/system development. Therefore, it is of great importance to determine strategies to prevent or delay preterm birth.

REFERENCES

ACOG Committee Opinion (2020), Number 797. Prevention of Group B Streptococcal Early-Onset Disease in Newborns Obstet Gynecol 2020; 135:e51.

American College of Obstetricians and Gynecologists (2016). Committee on Practice Bulletins — Obstetrics. Practice Bulletin No. 171: Management of Preterm Labor. Obstet Gynecol 2016; 128:e155.

Baker CJ, Barrett FF. (1973). Transmission of group B streptococci among parturient women and their neonates. J Pediatr 1973; 83:919.

Beck S, Wojdyla D, Say L, Betran AP, Merialdi M, Requejo JH, et al. (2010). Theworldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternalmortality and morbidity. Bull World Health Organ 2010;88:31e8.

Behrman RE, Butler AS, editors (2007). Institute of Medicine (US) Committee on Understanding Premature Birth and Assuring Healthy Outcomes; Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention. Washington (DC): National Academies Press (US); 2007. 6, Biological Pathways Leading to Preterm Birth. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11353/

Berghella V, Baxter JK, Hendrix NW (2013). Cervical assessment by ultrasound for preventing preterm delivery. Cochrane Database Syst Rev, 2013; 31:CD007235.

Berghella V, Saccone G. (2016). Fetal fibronectin testing for prevention of preterm birth in singleton pregnancies with threatened preterm labor: a systematic review and metaanalysis of randomized controlled trials. Am J Obstet Gynecol 2016; 215:431.

Boyer KM, Gadzala CA, Kelly PD, et al. (1983). Selective intrapartum chemoprophylaxis of neonatal group B streptococcal early-onset disease. II. Predictive value of prenatal cultures. J Infect Dis 1983; 148:802.

Butler, A.S.; Behrman, R.E. (Eds.) (2007). Preterm Birth: Causes, Consequences, and Prevention; National academies press: Washington, DC, USA, 2007.

Chawanpaiboon S, Kanokpongsakdi S. (2012). Comparison of Nifedipine and Bed Rest for Inhibiting Threatened Preterm Labour. Gynecol Obs. 2012;2:131.

Chuck AW, Thanh NX, Chari RS, et al (2016). Post-Policy Implementation Review of Rapid Fetal Fibronectin (fFN) Testing for Preterm Labour in Alberta. J Obstet Gynaecol Can 2016; 38:659.

Committee on Obstetric Practice (2017). Committee Opinion No. 713: Antenatal Corticosteroid Therapy for Fetal Maturation. Obstet Gynecol 2017; 130:e102. Reaffirmed 2018 (interim update).

Committee on Practice Bulletins (2018). —Obstetrics, The American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice bulletin no. 130: prediction and prevention of preterm birth. Obstet Gynecol 2012; 120:964. Reaffirmed 2018.

Eichenwald EC. (1997). Perinatally transmitted neonatal bacterial infections. Infect Dis Clin North Am 1997; 11:223.

Feinberg RF, Kliman HJ, Lockwood CJ. (1991). Is oncofetal fibronectin a trophoblast glue for human implantation? Am J Pathol 1991; 138:537.

Hernandez-Andrade E, Romero R, Ahn H, Hussein Y, Yeo L, Korzeniewski SJ, Chaiworapongsa T, Hassan SS. (2012). Transabdominal evaluation of uterine cervical length during pregnancy fails to identify a substantial number of women with a short cervix. J Matern Fetal Neonatal Med, 2012; 25:1682-9. 4.

Iams, J. (2003). Prediction and early detection of preterm labor. Obstetrics & Gynecology, 101(2), 402–412.

Lucovnik, M.; Chambliss, L.R.; Garfield, R.E. (2013). Costs of unnecessary admissions and treatments for “threatened preterm labor”. Am. J. Obstet. Gynecol. 2013, 209, 213–217.

Maternal Child Health Board, Professional Standards Subcommittee (2015). RTCOG Clinical Practice Guideline the Management of Preterm Labour and Preterm Premature Rupture of Membranes.; 2015.

McGoldrick E, Stewart F, Parker R, Dalziel SR. (2020). Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. Cochrane Database Syst Rev 2020; 12:CD004454.

Nanduri SA, Petit S, Smelser C, et al. (2019). Epidemiology of Invasive Early-Onset and Late-Onset Group B Streptococcal Disease in the United States, 2006 to 2015: Multistate Laboratory and Population-Based Surveillance. JAMA Pediatr 2019; 173:224.

Phares CR, Lynfield R, Farley MM, et al. (2008). Epidemiology of invasive group B streptococcal disease in the United States, 1999-2005. JAMA 2008; 299:2056.

Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP. (1991). The epidemiology of group B streptococcal colonization in pregnancy. Vaginal Infections and Prematurity Study Group. Obstet Gynecol 1991; 77:604.

Society for Maternal-Fetal Medicine (SMFM) (2016). Electronic address: pubs@smfm.org, McIntosh J, Feltovich H, et al. The role of routine cervical length screening in selected high- and low-risk women for preterm birth prevention. Am J Obstet Gynecol 2016; 215:B2.

Sotiriadis A, Papatheodorou S, Kavvadias A, Makrydimas G. (2010). Transvaginal cervical length measurement for prediction of preterm birth in women with threatened preterm labor: a meta-analysis. Ultrasound Obstet Gynecol 2010; 35:54.

van Baaren GJ, Vis JY, Wilms FF, et al. (2014). Predictive value of cervical length measurement and fibronectin testing in threatened preterm labor. Obstet Gynecol 2014; 123:1185.

World Health Organization (2012). Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth. Vol. 13. 2012. Available from: http://whqlibdoc.who.int/ publications/2012/9789241503433_eng.pdf. Accessed January 2, 2021

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

COVID-19 Pnömonisi Tedavisi Esnasında Hidroksiklorokin ve Piperasilin/Tazobaktam ile İndüklenen Derin Trombositopeni: Olgu Sunumu

Rukiyye BULUT[1], Ayşegül BİLGE[2] , Elif NEZİROĞLU[2]

[1]E-mail: dr.rukiyye@hotmail.com; Gümüşhane Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Gümüşhane / Türkiye.
[2]E-mail: aysegulbilge@gmail.com; Gümüşhane Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Gümüşhane / Türkiye.
[2]E-mail: elifneziroglu@hotmail.com; Gümüşhane Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Gümüşhane / Türkiye.

Özet

Aralık 2019'da ilk Çin'de görülen yeni bir koronavirüs olan SARS-CoV-2'nin yol açtığı COVID-19, 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından resmi olarak pandemi ilan edilmiştir. Bu virüs, asemptomatik seyirden akut solunum sıkıntısı ve multiorgan yetmezliğine kadar ilerleyen tablolar gösterebilmektedir. COVID-19 pnömonisi ile uyumlu bulguları olan ve antimikrobik başlanması gereken hastalarda hidroksiklorokin (HCQ) ve/veya favipiravire ek olarak ampirik tedavi atipik pnömoniyi de içerek şekilde beta-laktam antibiyotik+makrolid veya solunum kinolonu olarak planlanmalıdır. COVID-19'un komplikasyonlarına ek olarak, tedavi amacıyla kullanılan bu ilaçların yan etkileri ile de karşılaşılabilmektedir. Kemik iliği supresyonu HCQ ve piperasilin/tazobaktamın (PT) ciddi fakat nadir görülen yan etkilerindendir. Bu olgu sunumunda, COVID-19 pnömonisi tanılı bir hastada HCQ ve bir beta-laktam antibiyotik olan PT tedavisine bağlı gelişen derin trombositopeni tablosu sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *COVID-19, hidroksiklorokin, piperasilin/tazobaktam, trombositopeni*

Abstract

COVID-19, caused by SARS-CoV-2, a novel coronavirus first seen in China in December 2019, was officially declared a pandemic by the World Health Organization on March 11, 2020. This virus can show symptoms ranging from asymptomatic course to acute respiratory distress and multiorgan failure. Empirical treatment, including atypical pneumonia, should be planned as beta-lactam antibiotic + macrolide or respiratory cinolone in addition to hydroxychloroquine (HCQ) and / or favipiravir in patients with symptoms consistent with COVID-19 pneumonia and who need antimicrobial initiation. In addition to the complications of COVID-19, side effects of these drugs used for treatment may also be encountered. Bone marrow suppression is a serious but rare side effect of HCQ and piperacillin / tazobactam (PT). In this case report, a picture of deep thrombocytopenia developed in a patient with COVID-19 pneumonia due to HCQ and PT, a beta-lactam antibiotic, was presented.

Keywords: *COVID-19, hydroxychloroquine, piperacillin/tazobactam, thrombocytopenia*

GİRİŞ

Aralık 2019'da ilk Çin'de görülen yeni bir koronavirüs olan SARS-CoV-2'nin yol açtığı COVID-19, 11 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından resmi olarak pandemi ilan edilmiştir.

SARS-CoV-2 damlacıklar, solunum sekresyonları ve doğrudan temas yoluyla bulaşmaktadır (1). Bu virüs, asemptomatik seyirden akut solunum sıkıntısı ve multiorgan yetmezliğine kadar ilerleyen tablolar gösterebilmektedir (2). COVID-19 pnömonisi ile uyumlu bulguları olan ve antimikrobik başlanması gereken hastalarda hidroksiklorokin (HCQ) ve/veya favipiravire ek olarak ampirik tedavi atipik pnömoniyi de içerek şekilde beta-laktam antibiyotik+makrolid veya solunum kinolonu olarak planlanmalıdır. COVID-19'un komplikasyonlarına ek olarak tedavi amacıyla kullanılan bu ilaçların yan etkileri ile de karşılaşılabilmektedir (3).

AMAÇ

COVID-19 pnömonisi tanılı bir hastada HCQ ve bir beta-laktam antibiyotik olan piperasilin/tazobaktam (PT) tedavisi nedeniyle derin trombositopeni gelişen bir olguyu sunmayı amaçladık.

OLGU SUNUMU

Komorbid hastalığı olmayan, 9 gün önce yurtdışından gelme öyküsü olan 57 yaşında kadın hasta acil servise öksürük ve halsizlik şikayetleri ile başvurdu. Çekilen toraks tomografisinde (BT) COVID-19 pnömonisi ile uyumlu tipik görünüm olması üzerine hasta pandemi servise yatırıldı. Yatışında hastaya ampirik olarak oseltamivir, HCQ, PT ve moksifloksasin başlandı. Eşi de COVID-19 tanılı olan hastadan 48 saat aralıklarla üç kez alınan COVID-19 PCR testi negatifti, kart test ile bakılan COVID-19 hızlı antikor testi pozitifti. Hastanın klinik durumu ve toraks BT bulgularının tipik COVID-19 pnömonisi ile uyumlu olması nedeniyle COVID-19 tanısı ile tedavisine devam edildi. Oseltamivir ve HCQ tedavileri 5 güne tamamlanıp sonlandırıldı. Aynı gün bakılan kan tetkiklerinde trombosit (PLT) sayısı 58.000/mm³ , iki gün sonra 2.000/mm³'e düşen hastada ilaç yan etkisi düşünülerek PT tedavisi de sonlandırıldı. Hastada takipler esnasında herhangi bir kanama bulgusu görülmedi. PT tedavisi kesildikten 1 gün sonra (yatışının 8.günü) PLT 27.000/mm³ olarak sonuçlandı. Aynı gün klinik durumu kötüleşen, oksijen desteğine rağmen hipoksik ve takipneik olan ve çekilen toraks BT'de pnömoni bulguları progrese olan hasta yoğun bakıma alınarak favipiravir tedavisi başlandı, moksifloksasine devam edildi. Yatışının 9.gününde PLT 160.000/mm³ olarak hızla normale yükseldi. Yoğun bakım takibinin 3.gününde oksijenizasyonu ve genel durumu düzelen hasta servise devralındı. Favipiravir tedavisi 5 güne tamamlanan hasta yatışının 12.gününde şifa ile taburcu edildi. Hastamızın tam kan ve CRP sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. *Hastanın tam kan ve CRP sonuçları*

Yatış günü	Lökosit ($\times 10^9$/L) (N:3.5-11)	Lenfosit ($\times 10^9$/L) (N:1.5-4)	Trombosit (/mm³) (N:130.000-424.000)	Hemoglobin (g/dL) (N:11.7-18.8)	C-reactive protein (CRP), (mg/L) (N:0-5)
1.	4.6	0.6	187.000	10.2	31
5.	3.9	0.6	58.000	10.8	80

7.	5.7	0.6	2.000	9.7	87
8.	5.4	0.8	10.000	8.8	45
9.	7.0	2.1	160.000	8.9	32
10.	8.7	2.2	284.000	9.8	14
12.	7.4	2.7	444.000	9.7	7.3

SONUÇVE TARTIŞMA

COVID-19 pnömonisi bulguları olan ve antimikrobik tedavi başlanması gereken hastalarda hem antiviral hem de atipik pnömoniyi içerecek şekilde geniş spektrumlu antibiyotik (beta-laktam antibiyotik+makrolid veya solunum kinolonu) tedavisi başlanması gerekmektedir. İnfluenzada olduğu gibi COVID-19'da da antiviral tedavinin erken başlanmasının daha fazla yarar sağlayacağı bilinmektedir (4,5). Tüm bu tedaviler uygulanırken ilaç etkileşimleri ve yan etkiler ortaya çıkabilmektedir.

HCQ, otoimmün hastalıkların tedavisinde kullanılan klorokin analoğu olan antimalaryal bir ilaçtır. Endozomal asidifikasyon inhibisyonu yaparak etki gösterir. Ülkemizde kullanımda olan bu ilacın COVID-19'daki etkinliğine dair çelişkili çalışmalar vardır. HCQ'nun en yaygın yan etkileri bulantı, kusma ve ishal, en önemli yan etkisi ise kardiyak yan etkilerdir (kardiyak ileti anormallikleri, kardiyomiyopati ve nadiren ani kardiyak arrest). Kemik iliği supresyonu HCQ'nun nadir görülen bir yan etkisidir ve uzun süreli kullanımda ortaya çıkabilmektedir. Aplastik anemi, agranülositoz, lökopeni ve trombositopeni bildirilmiş olan yan etkilerindendir (6).

PT, geniş antibakteriyel aktivite spektrumuna sahip, sık kullanılan beta-laktam grubu bir antibiyotiktir ve bakteride hücre duvarı sentezini inhibe ederek etkinlik gösterir (7). PT tedavisi esnasında gastrointestinal, nörolojik, hepatotoksik yan etkiler ve kemik iliği supresyonu görülebilmektedir. Trombositopeni, PT'nin ciddi fakat nadir görülen ve geri dönüşümlü bir yan etkisidir. Beta-laktam antibiyotiklerin neden olduğu trombositopeninin nedeni olarak çeşitli mekanizmalar öne sürülmüştür. PT trombosit zarında geri dönüşümlü bir konformasyon ile neoantijen üretimine neden olabilir. Bu neoantijen, nihayetinde antikor aracılı trombosit yıkımına neden olabilen ilaç-trombosit membran kompleksi antikorlarının sentezine yol açabilmektedir (8). Hastamızda hem HCQ'nun hem de PT'nin nadir görülen trombositopeni yan etkisinin, iki ilacın bir arada kullanılmış olması nedeniyle daha derin bir şekilde ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu gibi durumlarda ajanın kesilmesi ilaca bağlı trombositopeninin ilk tedavisidir. Hastamızda da HCQ ve PT kesildikten sonra PLT sayısında dramatik olarak yükselme görülmüştür.

Sonuç olarak, halen COVID-19 için etkinliği ve güvenilirliği kanıtlanmış spesifik ve onaylanmış bir tedavi bulunmamaktadır. Etkinliğine dair sınırlı da olsa veri bulunan terapötik seçenekler pandemi durumunda olmamız nedeniyle tüm dünyada kullanılmaktadır, fakat son zamanlarda HCQ tedavisine yan etkilerinden dolayı daha temkinli yaklaşılmaktadır. Antiviral ve antimikrobiyal tedaviler uygulanırken nadir bildirilen yan etkilerin dahi gelişebileceği akılda tutulmalı ve hastalar bu açıdan da takip edilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). Military Medical Research. 2020; 7(1):4.
2. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The lancet. 2020;395(10223), 497-506.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 ENFEKSİYONU) ERİŞKİN HASTA TEDAVİSİ (9 Ekim 2020) https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39061/0/covid-19rehberieriskinhastatedavisipdf.pdf adresinden 4 Mart 2020 tarihinde ulaşılmıştır.
4. Uyeki TM Bernstein HH Bradley JS Englund JA File TM. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of America: 2018 update on diagnosis, treatment, chemoprophylaxis, and institutional outbreak management of seasonal influenzaa. Clinical Infectious Disesases. 2019;68.
5. Elfiky A.A. Anti-HCV, nucleotide inhibitors, repurposing against COVID-19. Life Sci. 2020;248:117477.
6. Yıldız E. COVID-19 Tedavisinde Kullanılan İlaçlara Bağlı Gelişen İstenmeyen İlaç Reaksiyonları. In: Teke T, Doğan M, Çölkesen F, eds. COVID-19 Pandemisine Bütüncül Yaklaşım. 1. Baskı. Ankara: Akademisyen Kitabevi, 2020:100-101.
7. Gülay Z. Hücre duvar sentezini etkileyen antimikrobiyaller. ANKEM Derg. 2003; 17: 192-204.
8. Pérez-Vázquez, A, Pastor, JM, Riancho, JA. Immune thrombocytopenia caused by piperacillin/tazobactam. Clin Infect Dis. 1998;27(3).

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

MİMARLIK

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

PLASTİK SANATLARDA İFADE VE ÜSLUP

Işıl Savaşer

E-mail: isilsavaser@hotmail.com; İstanbul Medipol Üniversitesi, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Özet

Sanat, insanoğlunun kendisini anlatma, ifade etme yollarından biri olup yeteneklerini aklını somutlaştırması Dolayısıyla ritmik plastik ifade biçimlerini yansımasıdır. Eski çağlardan beri insanoğlunun ilgilendiği çeşitli karmaşık yapıdaki alanların birikimi olmuştur. Sanat, sınıflandırılması mümkün olmayan kavramları ile insanın düşüncelerini, duygularını değişik üsluplar içinde özgün bir şekilde ifade etmesidir. Sanat, bir biçim yaratmaktır, en önemli ayırıcı özelliği de sıradan, günlük şeylerin üzerinde olması ve kalıcılık göstermesidir. Sanat ve estetik konuları, subjektif yapısı itibariyle oldukça değişik kavramları da beraberinde getirmektedir. Benedetto Croce, çağdaş felsefe ve estetikte ifade kavramını incelenmiştir. Croce 'ın estetik dayanağının noktası sezgidir. Sezgi kavramı, tüm diğer tinsel etkinliklerden önce gelmektedir. Sezgi, doğada bulunan nesnelerin pasif şekilde algılanması olup, bu algı işlenmekte ve ifade olarak nesnellik kazanmaktadır. İnsanoğlu sezgi yoluyla her türlü doğa izlenimlerini dışavurarak, biçim haline getirme yoluyla ifade etmektedir. Sanat yapıtı üretilirken doğadan ve nesnelerden edinilen izlenimler sezgi yoluyla somutlaştırılarak ifade edilmekte ve ifade değerinin artırılması için de biçimler değiştirilmektedir. Bu sanatsal yaratımlar, sanatçının üslubunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla sanatçının kişilik yapısı ve idealleri de bu noktada büyük önem kazanmaktadır. Üslup, belli bir içeriye bağlı olarak, biçimi oluşturan nitelikleri göstermektedir. Üslup, içerik ile belirlenen, ancak ondan farklı olarak biçimin değişkenliğini gösteren bir durum sergilemektedir. Sanat tarihinde belirli bir içeriğin sonucunda yaratılan bir üslup, başka bir içeriye de cevap verebilmektedir. Sanatın yaratımına katkıda bulunan insan toplumsal bir varlıktır, dolayısı ile sanat yapıtı toplumun ürünüdür. Aristoteles, insanın toplumsal bir canlı olduğunu ifade etmiştir. Sanatın oluşumunda toplumların kültürü, tarihi gelişimi çok önemli rol oynamaktadır. Toplumların geçirdikleri süreçler, insanların toplum içerisindeki kültürel ilişkileri ve insan bilinci sanatın estetik özünü oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İfade, Üslup, Sanat, Sezgi

Abstract

Art is one of the ways of expressing and expressing himself by human beings, embodying his abilities and his mind. Therefore, it is the reflection of rhythmic plastic expression forms. Since ancient times, there has been an accumulation of various complex fields of interest to man. Art is the original expression of human thoughts and feelings in different styles with its concepts that cannot be classified. Art is to create a form, its most distinctive feature is that it is above ordinary, everyday things and shows permanence. Art and aesthetics bring along quite different concepts due to their subjective structure. The point of Croce's aesthetic premise is intuition. The concept of intuition comes before all other spiritual activities. Intuition is the passive perception of objects found in nature, this perception is processed and gains objectivity as an expression. Human beings express all kinds of impressions of nature through intuition, by forming them. While the work of art is being produced, the impressions obtained from nature and objects are expressed through intuition and the forms are changed to increase the expressive value. These artistic creations reveal the style of the artist. Therefore, the personality structure and ideals of the artist gain great importance at this point. Style, depending on a certain context, shows the qualities that make up the form. A style created as a result of a certain content in art history can also respond to another context. Human who contributes to the creation of art is a social being, so the work of art is the product of society. The culture and historical

development of societies play a very important role in the formation of art. The processes societies go through, the cultural relations of people in society and human consciousness constitute the aesthetic essence of art.

Keywords: Art, Expression, Intuition, Style

GİRİŞ

İfade, insanın tavır ve davranışlarını düşüncelerini tinsel duygularını çeşitli şekillerde dile getirmesi durumudur. ifade direkt olarak duyguların tepkilerini ortaya koyan bir sözcüktür. Sanat, ı yapıtını üretirken, biçimi kurarken oluşturduğu düzen, onun İfade tarzını göstermektedir. Üslup terimi çok boyutlu bir terimdir, sanatçının yapıtlarını ifade etmektedir. Sanatçının ruhunun derinliklerindeki duyarlılıkları, yaratmış olduğu eserin üslubunda görmemiz mümkündür. Sanatçının içinde yaşamış olduğu toplumsal koşullar üslup biçimlenmesini şekillendirmektedir. Üslup, bir toplumda kültürel, politik ve teknik gelişmelerle nitelik kazanmaktadır. Bireysel uslup olabildiği gibi tarihsel bir dönemin üslubu da olabilmektedir. Bu yönden bakıldığında her dönemin farklı kendine özgü bir üslubu olduğu gözlenmektedir. Değişim gösteren üsluplar yaşam biçimleri, kültür ve estetik anlayışlara göre de değişiklik göstermektedirler.

Sanat tarihinde Barok, manyerist, klasik, romantik usluplar bu şekilde oluşmuşlardır. Yunan, Bizans, Fransız, İtalyan, Türk sanatları farklı üslup özellikleri göstermişler bir anlamda kendi toplum değerlerini de ortaya koymuşlardır. Yunan veya Roma mimarlığı, heykel ya da Yunan vazo ressamlarının ürettikleri yapıtlar düşünüldüğünde, genel olarak bir dönemin üslup özelliklerinden söz edilebilmektedir. Eski tarihsel çağlarda sanatçıların ürettikleri yapıtlarda, üreten sanatçıların isimleri bilinmeyebilir. Rönesans dönemine kadar genel olarak bu sekilde gözlemlenmiştir. Bu durumda sanatçının kendisi tanınması bile, ortaya konan yapıtlarda bir üsluptan değil, usluplaştırmadan bahsetmemiz mümkündür. Sanatçı ve anonimlik bir zihinsellik oluşturmaktadır. Ortaçağ sanatının üslup ve üsluplaştırma arasında bir yerde durduğu düşünülebilir

"Üslup" ve " üsluplaştırma" arasında kalan tarihsel süreçlerin de bulunduğunu göz ardı etmemek gerekmektedir. Ortaçağın sonlarına dek yapıtlarını üreten sanatçılar genellikle bir zanaatçı olarak anılmışlardır Rönesans dönemi sanatında sanatçı kimliği görülmektedir. Dolayısıyla bir Yunan heykel ya da mimari üslubundan söz edilebilir, ancak bu dönemde sanatçı ön plana çıkmadığı için genel olarak dönemi bir kültür dönemi olarak algılamak mümkündür. Çağın tek bir üslubu olmadığı gibi, o çağa ait pek çok üsluplar bulunabilmektedir.

Sanat dilinde kullanılan üslup kelimesi pek çok anlam içermekte ve bir eleştiri kriteri olarak karşımıza çıkmaktadır. Üslup terimi sanatçı, dönem, kavim, biçim, teknik ve malzeme gibi konularla iç içedir. Kalıtım ve çevre faktörü de büyük önem taşımaktadır. Sanatçılar da olduğu gibi farklı kültürlerde de üslup farklılığı gözlenmekte ve üslup kazandıran öğelerin sosyolojik, teknolojik ve ideolojik yönlerden etkilendikleri görülmüştür.

Sanat tarihinde sanatçının üslubunun yanında çağ, bölge ve direkt sanat yapıtının özelliğinden gelen ayrımlar göz önünde bulundurularak üslup adları verilmiştir. Dönem üslupları, sanat eserlerini

belirli bir tarihi dönemin adı altında toplayarak ortaya çıkmaktadır. Arkaik, üslup erken devir üslubu, klasik Dönem üslubu gibi…. Bu şekilde farklı dönem üslupları sanat tarihinde değişimlere neden olmuşlardır. Belli bir tarih dilimi içerisinde tek bir üslubun varlığı bile bir kültür entegrasyonunu yüksek yaratıcılığı göstermektedir. Kültürel gelişmenin tekdüze olmayışı aynı zaman diliminin sanatında aynı sanat üslubunda bile farklılaşmalara neden olmaktadır.

Bir bölgenin sanat üslubunu belirleyen faktörler oradaki sanat üslubu olduğu kadar iklim, hammadde kaynakları, toplum yapısı ve jeopolitik konumu ile yakından ilgilidir. Teknik ve malzemenin işlevleri de üslubun nesnel planda belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Teknik, üretim sürecinden gelen insani değerleri endüstri yöntemlerini kullanarak malzemeyi biçimlendirmekte ve belirli yaratım sürecinin belirgin özelliklerini de üsluba yansıtmış olacaktır. Figüratif Avrupa resminde Doğu halılarında tekniğin üslup üzerindeki etkileri belirgindir. Sanatçı için üslup, onun kesin olarak tercih ettiği bir şey olup, yaşamı ile birlikte izlemiş olduğu yoldur.

Üslup teriminin taşıdığı anlam ifade ile zenginleşti, güç kazanmaktadır. Bir üslubun birden fazla ifadesi olabilmektedir, Örneğin Rönesans'ta Almanya'da tek bir üslup değil, sanatçıların her birinin kendilerine özgü değişik üslupları ve dolayısı ile üsluplarında da pekçok ifadeleri gözlemlenmiştir. Dolayısıyla Alman sanatçılarının üsluplarının tümü Rönesans Almanya 'sına ait ortak bir sanat dili oluşturmuşlardır. Üslup, tekil bir boyutu ifade etmektedir. Sanatın yaratıcı boyutu' 'derin hislenme' ile algılanabilmektedir. Görme yoluyla sanat eserinin kozmosu algılanmakta ve bir derinleşme yaşanmaktadır, sanat yapıtını izleyicinin kendisine uyarlama durumu bir ruhsallık derinleşme istenci de tinsellik olarak değerlendirilmektedir.

Izleyici yapıtı algılamada bulunmakta ve bir dünya kurmaktadır, tinsellik ile de kurmuş olduğu dünyanın üstünde bir yaklaşım sergilemiş olmaktadır.

Plastik sanatlarda üslup, çok çeşitli belirleyici faktörlere rağmen bağımsız bir kimlik sergilemektedir. Üslup, bir bütünlük içinde olup üslubu belirleyen faktörler üslubun içine katıldığında ilk yapılarından ayrılarak özellik kazanmaktadırlar.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Üslup, sanatçının üretmiş olduğu yapıtlarında olması gereken en temel özdür. Sanata ulaşmak için bu öze ihtiyaç bulunmaktadır. Üslup psikolojik konusunu yakından ilgilendirmektedir. Sanatçıların yaratıcı kimliğinde önce kendi psikolojik boyutu, daha sonra da toplumu tanımlayıp güçlü bir şekilde gözlemlemesi üsluba ulaşmasındaki doruk noktalarını oluşturan özellikler arasındadır plastik sanatlarda üslubun bir değişim süreci olduğu düşünülebilir. Sanat eserleri arasındaki benzerliklere kişilik kazandırır ve yaratım süreci içerisindeki yoğunlaşma olarak değerlendirilebilir. Bir sanat nesnesinin yaratılma süreci sırasında tekniğin nerede bitirildiği, üslubun hangi noktada başladığı, ham maddenin hangi aşamada malzemeye dönüştürüldüğü her zaman kesin sınırlarla belirtilemeyen durumlardır.

KAYNAKÇA

Read, H. Sanatın Anlamı, Çev. Nusin Asgari, Hayalperest Yayınevi, İst. 2014

Mülayim, S, Sanata Giriş, Bilim Teknik Yayınevi, İst. 2008

Wölfflin,H, Sanat Tarihinin Temel Kavramları, Çev, Hayrullah Örs, İ. Ü Yayınları, İst. 1973

Fischer,E, Sanatın Gerekliliği, Çev. Cevat Çapan, Sözcükler Yayınevi, İst 2012

Ziss,A, Estetik, Çev. Yakup Şahan, Hayalperest Yayınevi, İst. 2016

Ersoy,A, Sanat Kavramlarına Giriş, Hayalperest Yayınevi, İst, 2016

Berk,N, Resim Bilgisi, Varlık Yayınları, İst. 1968

Tunalı, İ, Modern Resim, Remzi Kitabevi, İst. 2008

İpsıroglu,N,M, Sanatta Devrim, Hayalperest Yayınevi, İst 2011

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

PLASTİK SANATLARDA BİÇİM

Işıl Savaşer

E-mail: isilsavaser@hotmail.com; İstanbul Medipol Üniversitesi, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Özet

Plastik denilen madde, çeşitli biçimlere uyarlanabilen, biçimlendirilebilen madde anlamında olup, "Sanat" kelimesi daha çok "plastik" ya da görsel (visual) denilen sanatlara bağlanmaktadır. Sanatın insan ile doğanın nesnel gerçekleri arasındaki estetik ilişki olarak tanımlayabiliriz. Bu ilişki, belli aşamalar gerektirmektedir. Sanatçı, önce doğanın maddi özelliklerini, renklerini, hareketleri, sesleri, değişik fiziksel reaksiyonları algılanmakta, daha sonra bu algılar estetik kaygılarla biçimlere dönüşmektedir. Son olarak sanatçı dış dünyadaki değişiklikler ve çeşitlilikler ile içsel sesini, duyumlarını bir sentez biçiminde birleştirme yolunu seçmektedir. Sanatın amacı duygu ve düşüncelerin biçimlendirilerek diğer insanlara ulaştırılmasıdır. . Sanatın özü karmaşık olup, kendi bütünselliği içerisinde sanat sadece gerçeğin bir yansıması olarak değil, insanın manevi etkinliklerinin, değerlerinin bir yaratı olarak ortaya çıkmasıdır. Insani etkinliklerin bütün alanlarında etkili olan bilimsel ve teknik ilerlemeler ve değişiklikler estetik ve sanat kuramına diğer bilimlerden de yararlanmak eğilimi göstererek yansıtmaktadır. Denge, ölçü, ritim ve harmoni gibi terimlerden oluşan biçim, gerçek anlamda sezgiye dayanmaktadır. Sanatı bir anlamda biçim verme isteği olarak tanımlamak mümkündür. Sanatçı, bu bağlamda yapmış olduğu içgüdüsel çalışmalar ile yapıtlarını üretmektedir. Sanat, biçim vermektir, yasaları, kuralları olup insanın nesneler üzerindeki üstünlüğünü göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Biçim, Denge, Estetik, Sanat

Abstract

The material called plastic means material that can be adapted to various forms and shaped, and the word "art" is mostly associated with the arts called "plastic" or visual. We can define art as the aesthetic relationship between man and the objective facts of nature. This relationship requires certain stages. The artist first perceives the material properties, colors, movements, sounds, and different physical reactions of nature, and then these perceptions turn into forms with aesthetic concerns. Finally, the artist chooses to combine the changes and variations in the external world with his inner voice and sensations in the form of a synthesis. The purpose of art is to shape feelings and thoughts and convey them to other people. . The essence of art is complex, and in its entirety, art is emerging not only as a reflection of reality, but as a creation of human spiritual activities and values. Scientific and technical advances and changes that are effective in all areas of human activity reflect the tendency to benefit from other sciences in aesthetics and art theory. Consisting of terms such as balance, measure, rhythm and harmony, the form is literally based on intuition. In a sense, it is possible to define art as a desire to shape. The artist produces his works with instinctive works he has done in this context. Art is form, has laws and rules and shows the superiority of human over things.

Keywords: Art, Aesthetics, Balance, Form

GİRİŞ

Kuramcılar sanatın özünü değişik biçimlerde ifade etmişlerdir. Bu gözlemlerinde içinde yaşanılan dönemin düşünsel dünyasında sanatın ulaştığı gelişme düzeyi niteliği ve toplum yaşamında oynadığı rol önem kazanmıştır. Göstergebilimsel çözümleme ilkelerinin, ruh bilimin, fizyolojinin sanata uygulanmasıyla gelişmeler gözlenmektedir. Lev Tolstoy, sanat ihtiyacının insanın yaşamış olduğu duyguları hissettiklerini başka insanların da hissedebilmesi için çizgi, renk veya sözcüklerle belirlenmiş biçimler olarak ifade etmek ihtiyacından doğduğunu belirtmiştir. John Ruskin," bilim nesneler arasındaki bağıntıları inceler, oysa sanat, bunları insanla ilişkileri içinde ele alır: onun gerçekten istediği tek bir şey vardır: insanın kalbinden ve prizmasından geçerek yansımış olan her nesnenin neyi canlandırdığını ve bundan doğan sonucu bilmek". (Ziss. 2016: 24)

"Sanatın insanlığı" başlıklı makalesinde Ruskin, bu görüşlerini antropolojik bir yaklaşım olarak değerlendirmektedir. İnsanoğlu yaşamının özüne, tavırlarının bilincine sanat sayesinde ulaşabilmektedir. Sanatçılar, estetik değerleri ne kadar önem taşırsa taşısın geçmiş devirlerde üretilmiş olan sanat yapıtlarını sanat alanında kabul etmek durumunda olmuşlardır. Bu nedenle Primitif, Klasik ya da Barok sanat aynı derecede önem taşımaktadır.Primitif sanatın, Yunan sanatından estetik açıdan daha aşağı olduğunu düşünmek mümkün değildir. Ancak daha aşağı bir uygarlık katında olabilmektedir. Tüm bu sanat yapıtları, güzel bir biçim iç güdüsünden yaratılmıştır. Biçim karışıklık derecesine göre değerlendirilmemektedir sanatı tanımlarken iki temel görüş ön plana çıkmaktadır. Nesnel görüş denilen görüş, sanatçının içsel duyumlarını, düşüncelerini yansıtan ve yaşamış olduğu ortam ile ilişkilerinden oluşan bütünlüktür. Aynı ortamda yaşayan sanatçıların ortamdan etkilenmelerinin, izlenimlerinde ve dolayısıyla yapıtlarında da ortak özellikler gözlenmektedir. Bu sanatlar, ulusallığı ortaya çıkarmaktadır. Türk sanatı, Fransız sanatı gibi….

Kişiliğe, bireyselliğe önem veren toplumsal ve tarihsel bir karakter taşıyan diğer bir görüş ise öznel görüştür. Öznelliğin ve nesnelliğin iç içe olma durumu estetik yansımadan kaynaklanmaktadır ve sanat yapıtının yapısını bütünleştirmektedir. Öznel bir durumun yanında nesnel nitelikte kuvvetler yer almaktadır. Kant'a göre insanın algılama gücü iki temel unsura dayanmaktadır, bireysel değerde duyarlılık ve tinsel değerli algıdır. Bu iki temel unsur yaratıcılık ile birleşerek bireyselliğin ürünü olan bir sanat yapıtına dönüşmektedir. Sanatçının içsel yapısı ile dış dünya arasındaki karşıtlıklar estetik değerleri oluşturmaktadır, sanat bu karşıtlıkların harmonisinden doğmaktadır. Öz ve biçim, öznel ile nesnelin karşıtlığına bağlı olup, söz konusu olan, içerik anlam ve bu içeriğin şekil alarak kendini biçimlendirmesi durumudur. Sanat yapıtında her şey biçimde içeriğe bağlıdır. İçerik uygulamada biçimi oluşturmaktadır. İçerik ve tema özneldir ve içsel özellik göstermektedir, bu durumda soyut olan somut özelliğe dönüşmektedir. Öznel ve nesnel arasındaki bu karşıtlık öz ve biçim olarak sanatta belirginlik kazanmaktadır. Aristoteles, sanatın ana öğesinin biçim olduğunu, özün ise yardımcı öğe olduğunu ifade etmiştir. Aristoteles, gerçekliğin esasının biçim olduğunu ileri sürmüştür. İnsan ve içinde yaşadığı toplum sürekli değişim gösterdiği için öz de değişkenlik ve dinamizm göstermektedir. Sanat yapısı bir biçim olduğuna göre, biçimin içinde yapıt aynı zamanda içerik olarak kabul edilmektedir. Bir sanat yapıtındaki biçim, renk, hareket, ton ile birlikte oluşmaktadır. Aynı zamanda bir yapıtın içeriği, kendi biçiminin anlamını taşımaktadır, bu özellikler de onu oluşturan manevi değerlerdir Biçim, tek başına sanatsal bir değer taşımaktadır, biçimin diğer yanı ise içeriktir. Duygu ve düşünceden ruhsallıktan

yoksun olan biçimin sanatsal değeri de zayıftır. Sanat yapıtının algılanışında biçim, öncelikle renklerle, hacimle, çizgilerle kavranmakta, sonra yapıtın derinliklerinde sanatsal içerik hissedilmektedir.

Sanatsal biçim, yapıdaki içeriğin özünün tasviri olarak algılanmakta, içerik, somut biçimde dışa vurulduğu için estetik ve somut bir duygusal güç kazanmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sanat yapıtları çeşitli şekillerde çözümlenebilmektedir. Bir resmin fizik elemanları incelendiğinde, bu elemanları tek ya da birbirleri ile olan bağlantılarına göre ele almak mümkün olacaktır. Çizginin ritmi, mekan, biçimlerin yığılma durumu, ışık - gölge ve renk, önemli elemanlardır. Biçim, bir çizgi ile sınırlanabilir ve bu çizginin kendine özgü bir ritmi bulunmaktadır. Biçim yığılması, ışık-gölge, mekan birlikte incelenebilir. Işık-gölge kütle mekan ilişkisinin bir sonucudur ve kütle somut mekandır. Çizgi biçimi sınırlandıran eleman olup, estetik bakımdan çizginin bağımsız olarak hareket kazanması önem taşımaktadır. Çizginin en önemli özelliği kütleyi yada somut biçimi vurgulaması, dinamizm ve ahenk kazandırmasıdır. Çizginin ahengi ve biçimin soyut değerlerle bütünleşmesi Doğu'da grafik sanatlarda büyük önem taşımaktadır. Çin ve diğer Asya resimlerinde de biçim, esas olarak çizgi ile gösterilmektedir. Renk, biçimi ortaya çıkarmaktadır, ancak saf renk kullanımı ile değil, şiddet derecesini üç boyutlu biçimi ortaya çıkaracak şekilde düzenleyerek meydana getirmektedir. Biçim, metafizik konuları kapsadığı için sanat yapıtında en güç anlaşılan elemandır.

KAYNAKÇA

Read, H. Sanatın Anlamı, Çev. Nusin Asgari, Hayalperest Yayınevi, İst. 2014

Mülayim, S, Sanata Giriş, Bilim Teknik Yayınevi, İst. 2008

Wölfflin,H, Sanat Tarihinin Temel Kavramları, Çev, Hayrullah Örs, İ. Ü Yayınları, İst. 1973

Fischer,E, Sanatın Gerekliliği, Çev. Cevat Çapan, Sözcükler Yayınevi, İst 2012

Ziss,A, Estetik, Çev. Yakup Şahan, Hayalperest Yayınevi, İst. 2016

Ersoy,A, Sanat Kavramlarına Giriş, Hayalperest Yayınevi, İst, 2016

Berk,N, Resim Bilgisi, Varlık Yayınları, İst. 1968

Tunalı, İ, Modern Resim, Remzi Kitabevi, İst. 2008.

İpsıroglu,N,M, Sanatta Devrim, Hayalperest Yayınevi, İst 2011

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Behavior Changing Product Design: Public Transport Stops in Turkey

Ceylan ŞAHİN

E-mail: c.sitembolukbasi@gmail.com; İstanbul Ticaret Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Endüstriyel Tasarım Bölümü, İstanbul / Türkiye.

Abstract
Design researchers frequently see that people change and rearrange their behaviors in the subject of socially responsible product designs. The reason for the change in behavior and how it is shaped depends on the design of the product. Within the specified scope, products especially in public spaces can have massive effects. In addition, since it is a necessity for the user to spend time in public waiting areas, the way and duration of interaction with the products in the environment naturally change as a result of this situation. Accordingly, in the literature research conducted, the products used in public waiting areas and their behavior changing effects were examined. In line with the results, public transport stops are preferred as an exemplary products. Therefore, the change of the public transport stops in Turkey and latest state of behavior changing design applications were evaluated. In this context, the study aimed to reveal the possible results of behavior-changing product designs and to make suggestions for behavior-changing product designs based on the results of the research. In this context, the study aimed to reveal the possible results of behavior-changing product designs and to make suggestions for behavior changing product designs based on what was acquired in the research.
Keywords: Behavior Change, Product Design, Socially Responsible Design, Station Design.

Özet
Sosyal sorumlu ürün tasarımlarında, kişilerin davranışlarını değiştirmeleri ve yeniden düzenlemeleri kullanıcı deneyimlerinde sık rastlanan bir sonuç olarak tasarım araştırmacılarının karşısına çıkmaktadır. Davranış değişikliğinin neden ortaya çıktığı ve nasıl şekillendiği ise ürünün tasarımıyla bağlantılıdır. Belirtilen kapsamda özellikle kamusal alanlarda yer alan ürünlerin kitlesel etkileri olabilmektedir. Ayrıca kamusal bekleme alanlarında kullanıcının zaman geçirmesinin bir gereklilik olmasından dolayı, bulundukları ortamdaki ürünlerle etkileşim şekilleri ve süreleri de bu durumun sonucunda doğal olarak değişmektedir. Buna bağlı olarak yürütülen literatür araştırmasında kamusal bekleme alanlarında kullanılan ürünler ve davranış değiştirici etkileri incelenmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda yapılan çalışmada örnek ürün olarak toplu ulaşım durakları tercih edilmiştir. Sonuç olarak ise Türkiye'deki toplu ulaşım duraklarının değişimi ve gelinen son noktada ele alınan davranış değiştirici tasarım uygulamaları değerlendirilmiştir. Bu bağlamda, çalışmanın, davranış değiştirici ürün tasarımlarının olası sonuçlarını ortaya koyması ve bu sonuçlara bağlı olarak davranış değiştirici ürün tasarımları için önermelerde bulunulması amaçlanmıştır.
Anahtar Kelimeler: Davranış Değişikliği, Durak Tasarımı, Ürün Tasarımı, Sosyal Sorumlu Tasarım.

INTRODUCTION

Within the framework of the concept of socially responsible design, designs are developed that direct the actions of the user, propose new behaviors and aim to sustain these behaviors. Even though these designs sometimes create the desired action, they may not be able to ensure its continuity or they can also encourage the development of unwanted negative behaviors, which is the opposite of what is expected as a result of different understandings. Public transportation stops, which stand out as a public waiting area for the evaluation of these practices and have the potential to create social awareness by sharing information with people for this reason, have been examined. In this context, different practices that encourage behavior change in the development cycle of public transportation stops in Istanbul have been evaluated.

LITERATURE RESEARCH

The ability of designers to be seen in the society and to direct the society with their work has been accepted as an important force since the early years of this discipline (Manzini, 2014). This power enables them to be active on many actions such as information and guidance. Especially the practices that emerge in social areas enable many people to develop attitude and behavior changes. Initially, these applications were examined in two different categories according to the sources that caused the design; social needs and market needs (Margolin & Margolin, 2002). However, in the following years, for the changing conditions, applications that sometimes respond to the changing social needs of people and sometimes profit for businesses were revealed (Tromp & Hekkert, 2018). In order to be beneficial to society, this design form, which often develops without financial profit, is considered within the scope of socially responsible design (Melles et al., 2011).

It has been a preferred way to change the behavior of the user in socially responsible designs, in order to affect the user and to ensure the continuity of this effect. In this context, according to Niedderer, what needs to be done is to create awareness in the user through the function. With this method, the user can have a role that has evolved into participation rather than being a consumer on the product (Niedderer, 2007). With this way, users who get closer to the product can create an inclusive approach and feel more responsible for the product and the function (Cipolla & Bartholo, 2014).

In order for this behavioral change to be sustainable, the product must push the user to a conscious thinking stage and create a commitment to the product within the scope of social responsibility (Niedderer, 2013). What is important in the approach of Jafarinaimi et al. to ensure the sustainability of the new behavior is that the product that triggers the new behavior creates similarities to the natural conditions. In this aging, there should not be significant changes in the conditions of the user, the user should perform the new behavior spontaneously without a disturbing stimulus (Jafarinaimi et al., 2005). For example, the bus stop shown in Figure 1 stands out as a design developed by Duracell within the scope of social responsibility and aiming to change the behavior and attitude of its users. Founded in 2015 in Montreal, Canada, this product targets people who feel cold while waiting for a bus in this very cold and generally snowy region. The heaters placed on the ceiling of the station only work if there is an electrical transfer between the two side panels of the station, which means human contact. Therefore, people waiting at the station hold hands and they pass through electricity and the heater works. The main purpose here is the advertisement of the company. However, when the company made this

advertisement, it differentiated from a concrete product and created an advertisement based on emotional experience. In this way, the metaphor of communication was used in the users, it was tried to be conveyed that people being in contact with each other can have a warming, protective effect. In this context, awareness has been raised that contacting people who are cold can create a warm environment. This awareness holds the potential to change user behavior sustainably.

Figure 1: *Duracell Bus Stop (source: https://www.youtube.com/watch?v=yGxRLrjc7Z0)*



A similar study can be seen at another public transport station. Volkswagen, the manufacturer company in this example, has opened the "Piano Staircase" ladder application, which is similar to the piano, for public use by placing it in a metro station in Stockholm, Switzerland (cited in Peeters et al., 2013). In this study, steps that make piano sounds are placed next to the escalator at the subway entrance. As can be seen in Figure 2, people who want to enter and exit the subway will either use the escalators or they will be able to make music using the Piano Staircase. Thanks to the entertaining interactions of these steps, the number of people who preferred the piano starcase ladder to the escalator increased by 66% on the day the product was placed. The aim was to draw people's attention to movement, obesity, and the fun of movement.

Figure 2: *Volkswagen Staircase (Source: https://www.youtube.com/watch?v=SByymar3bds)*



Public waiting areas have emerged as the preferred advertising and information areas to encourage people to change behavior in the context of social responsibility. People are obliged to be present at these points, they interact with the products in there. Besides it is seen in the examples that these areas have increased their appeal as advertising and information areas because they inevitably spend time waiting for public transportation vehicles. For these reasons, in this study, public transportation stops, which are the waiting points of public transportation vehicles, will be evaluated. In this direction, the tram and bus stops in Istanbul have been selected as a scope, and the historical developments of these products as well as their effects on behavioral change as an information tool have been examined.

CHANGE OF PUBLIC TRANSPORT STOPS IN TURKEY

In the 19th century, with the driving force of the industrial revolution, a general increase in urban populations began to be seen. Depending on this situation, Istanbul developed and different centers were formed in the city. At that time, only animal power was used for land transportation and the only option other than this was walking (Bozkurt, 2012). However, different centers of growth brought with it the need for the use of public transport and public transport came to the fore for the first time (Booth, 2012). In this sense, the first public transportation vehicle was the Şirket-i Hayriyye ferries used in 1854, and then the horse-drawn tram, train and tunnel were used (Bilgin et al., 2012).

Mounted Tram was first used in Istanbul between Azapkapı-Beşiktaş lines in 1871 (Engin, 2011). This use lasted for years, but during the Balkan War in 1912, horses were transferred to the army as a military need and tram services were disrupted for a while. However, electric tram was started to be used instead of it in 1914 (Bilgin et al., 2012). In the republic period, buses, minibuses and taxis were added to public transportation vehicles (cited in: Keskin, 2007).

A specific stop system was not developed for public transportation in land transportation. Customers would wait on the route wherever they wanted to get on and get on the tram from there.

Similarly, wherever they wanted to get off, they could get off by ringing the tram bell. The problem was tried to be solved by bringing stop points to the tram routes, as this situation did not give confidence and reduced the speed of the tram (cited in Keskin, 2007). In the following years, the stop system started to be used in other public transportation vehicles and routes.

PUBLIC TRANSPORT STOPS APPLICATIONS PROPOSING BEHAVIOR CHANGE

Like many urban furniture, were initially produced individually, but with the intensification of their use and the development of the industry, they began to be mass produced (Kaya, 2001). Although these industrialized elements generally have similar characteristics, many different trials have been carried out on them during their development process and these designs continue to be renewed continuously. Especially in recent years, public transportation stops have been used frequently in the context of information and advertising, which is the focus of the research. This design, which supports the transformation of the act of waiting in the area that users are constantly waiting for, into a useful function, has become one of the indispensable tasks of the stops in the following years, as shown in Figure 3.

Figure 3: *Bus Stop Billboard (Source: https://www.radyomega.biz/istanbulda-otobus-metro-metrobus-ucretlerine-buyuk-oranda-zam-geldi/)*



However, in a world that changes and differentiates every day, it becomes apparent that the information that is constantly in the same place on the bus stop panels, like all other advertisements, is invisible (Nas & Topaklı, 2017). In this context, examples of different stops have been handled and how the invisibility problem is solved with different immobilization factors has been investigated.

Figure 4: *Istanbul Suriçi Tram Station (Source: https://www.iett.istanbul/tr/main/news/iett-duraklarinda-tarih-dile-geliyor/1398)*



The QR codes placed for information purposes at the stations in Suriçi in Istanbul took place at the stops as a new interaction application. Thanks to this system, which is located at more than 80 stops, information about the station and the vehicles that will come to the station can be easily obtained on the IETT website. In addition, information about the historical features and artifacts of the region is easily transmitted to the passengers through these codes. The way of implementation of the stop and code is shown in Figures 4 and 5.

Figure 5: *Reading the QR code (Source: https://www.iett.istanbul/tr/main/news/iett-duraklarinda-tarih-dile- geliyor/1398)*



Figure 6: *Yıldız Technical University Bus Stop (Source: https://sosyalmedya.co/iettnin-akilli-durak-konsepti-hayata-geciyor/)*



Atmaca study that examined the effects on passenger behavior of smart stops Yıldız Technical University has addressed the Bus Stop. A new application has been tried at this stop, which was selected as the pilot stop. A sustainable design has been put forward by providing electricity with solar energy at the stop shown in Figure 6. With this method, it was observed that the number of people who preferred the Yıldız Technical University stop increased, while the density experienced at the stop decreased (Atmaca, 2020).

Figure 7: *Corona warning bus stop for those who do not wear masks (Source: https://www.aa.com.tr/tr/koronavirus/trabzonda-maske-takmayanlar-yuzunu-koronaviruse-ceviren-ozel-yazilimli-dijital-ekranlarla-uyariliyor/2060507)*

The embodiment shown in Figure 7 Trabzon Municipality draws attention to the outbreak of the corona. It is an important necessity to wear a mask in order to be socially protected from the corona disease, which causes pandemic to be declared all over the world. For this reason, it is obligatory to wear a mask in the whole country. However, despite this situation and the penalties imposed, it is seen that there are still people who do not wear masks in public places. At this stop, a different solution was tried to be brought to this situation and it was aimed to create an awareness about the need to wear a mask. In this application, people wearing masks can see their own faces on the screen, while the coronavirus icon appears on the faces of those who do not wear masks.

DISCUSSION

As a result of the study, it has been observed that the public transport waiting areas are used in different ways to inform and raise awareness for behavioral change since they are visible for a long time. After the first example of evaluating the visibility of this area as an advertisement board, bus and tram waiting stops have now appeared not only by establishing visual communication with the users but also by increasing the interaction content and in mutual communication with the user. In the first example, the user has to make an effort to get the information and scan the QR code. This application creates an obstacle to the invisible important information together with the unimportant ones due to the advertisements that are constantly encountered in city life. As suggested by Niedderer, at this point, it is aimed that the user should stop and think and increase his / her awareness of the information he / she has acquired (Niedderer, 2013). In the second example, the relationship between the interruption of the flow of information due to technical problems with the user experience in the foreground and the number of passengers arriving or accumulating at the station is revealed. This example shows that users who are waiting at the stops, when they have to wait for another issue, negatively affect their experience. In this case, an unexpected change in behavior has occurred. In the last example, the user was tried to be guided about wearing a mask on a mirror-like screen realized with social concerns. However, sufficient information is not seen in this example. In this type of application, the user may not understand the purpose of the screen, or he and the people around him may think that the person with the virus on his face is sick. This situation can cause people to get negative reactions from around.

CONCLUSION

In line with the samples obtained, the practices aimed at changing the behavior at the stations with public waiting areas were evaluated. It is seen in these applications that the design aimed to create awareness must first be understandable. Applications that are open to misunderstanding can cause the development of unexpected and unwanted negative behaviors. Another point is that the application that is intended to change the behavior should involve the user as a participant in the action. This approach allows the participants to distinguish the important information they see from the unwanted complex information around them. Another result obtained from the study is that beyond the formation of behavior, it is necessary to provide a quality, problem-free and uninterrupted user experience for the continuity of the new behavior in the proposed products.

REFERANSLAR

Atmaca, M. (2020). Akıllı durakların yolcu davranışları üzerindeki etkisi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Bilgin, A., Çağman, E. & Bıyıklı, Ş. (Ed.). (2012). Dünden Bugüne Toplu Ulaşım Kültürü (1.Baskı). İstanbul: İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü.

Bozkurt, İ.M, (2012). "İETT'nin Tarihi (1869 - 1939) İstanbul'da Toplu Ulaşımın Miladı: Tramvay ve Tünel", Bilgin, A., Çağman, E., Bıyıklı, Ş. (Ed.), Dünden Bugüne Toplu Ulaşım Kültürü (s.12-75). İstanbul: İETT İşletmeleri Genel Müdürlüğü.

Cipolla, C., & Bartholo, R. (2014). Empathy or inclusion: A dialogical approach to socially responsible design. International Journal of Design, 8(2).

Engin, V. (2011). İstanbul'un atlı ve elektrikli tramvayları İstanbul Ticaret Odası.

Jafarinaimi, N., Forlizzi, J., Hurst, A., & Zimmerman, J. (2005, April). Breakaway: an ambient display designed to change human behavior. In *CHI'05 extended abstracts on Human factors in computing systems* (pp. 1945-1948).

Kaya, E. (2001). *A study on street furniture design criteria for bus stops* (Master's thesis, Izmir Institute of Technology).

Keskin, A. İstanbul Elektrik, Tramvay Ve Tünel İşletmeleri'nin (İETT) Kurumsallaşma Süreci Ve Yaşanan Gelişmeler (1923-1942). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *24*(4), 1993-2007.

Manzini, E. (2014). Making things happen: Social innovation and design. Design issues, 30(1), 57-66.

Margolin, V., & Margolin, S. (2002). A "social model" of design: Issues of practice and research. Design issues, 18(4), 24-30.

Melles, G., de Vere, I., & Misic, V. (2011). Socially responsible design: thinking beyond the triple bottom line to socially responsive and sustainable product design. CoDesign, 7(3-4), 143-154.

Nas, E., & Topaklı, A. (2017). Kültürel kent imajını etkileyen büyükşehir belediyesi logolarına öznel ve nesnel bir yaklaşım. *Sosyal Bilimler Dergisi (SOBIDER)*, *4*(17).

Niedderer, K. (2007). Designing mindful interaction: the category of performative object. *Design issues*, *23*(1), 3-17.

Niedderer, K. (2013). Mindful design as a driver for social behaviour change. In *Proceedings of the IASDR Conference 2013*.

Peeters, M., Megens, C., Van Den Hoven, E., Hummels, C., & Brombacher, A. (2013, April). Social stairs: taking the piano staircase towards long-term behavioral change. In *International Conference on Persuasive Technology* (pp. 174-179). Springer, Berlin, Heidelberg.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

GÜZEL SANATLAR

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

El Greco'nun Figür Anlayışının Resim Sanatı İçin Önemi

Abidin Müslüm BAYSAL

abidinbaysal@hotmail.com, Kocaeli Güzel Sanatlar Lisesi, Kocaeli, Türkiye

Özet

Bu çalışmada; Resim sanatının tarihsel gelişimi açısından düşünüldüğün de çok önemli bir evreyi temsil eden Maniyerist Dönemin, ismi en çok bilinen ressamı olan El Greco'nun figür anlayışı, tüm yönleriyle incelenmeye çalışılmıştır. Maniyerist Dönem, resim sanatın da insan figürünün ele alınış ve yorumlanış şekliyle, başka bir boyut içerisin de gösterildiği bir dönem olmuştur. İnsan figürü çiziminde yaşanan bu değişikliklerin en belirgin örneklerini, Girit asıllı olan İspanyol Sanatçı El Greco'nun çalışmalarında görmekteyiz. El Greco'nun, insan figürünü, resimsel açıdan yorumlayış biçimi ve yapıtların da ortaya çıkan yeni insan tipolojisi, onu yaratan başta dinsel konular ve motivasyonlar olmak üzere tüm yönleriyle incelenmeli ve üzerinde düşünülmelidir. Çünkü sanatçı, sadece yaşadığı çağa tanıklık etmemektedir aynı zamanda gelmekte olan geleceğe de bir perspektif kazandırmaktadır. El Greco'nun yapıtları bu açıdan değerlendirildiğinde, görülmüştür ki eserleri, kendisinin yaşadığı çağdan sonraki çağlarda yaşamış sanatçı üsluplarını ve modern sanat akımlarını önemli ölçüde etkilemiş ve onlar üzerinde önemli izler bırakmayı başarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Deformasyon, El Greco, İnsan Figürü, Maniyerizm

Abstract

The Mannerist Period was a period in which the human figure was handled and interpreted in another dimension in the art of painting. We can see the most prominent examples of these changes in human figure drawing in the works of Spanish artist El Greco, who is of Cretan origin. El Greco's way of interpreting the human figure pictorially and the new human typology emerging in his works should be examined and considered in all aspects, especially the religious issues and motivations that created it. Because the artist not only witnesses the era he lives in, but also gives a perspective to the coming future. When the works of El Greco are evaluated from this point of view, it is seen that his works have significantly influenced the artist styles and modern art movements that lived in the eras after his age and managed to leave significant marks on them.

Keywords: Deformation, El Greco, Human Figure, Mannerism

GİRİŞ

Resim sanatının, kendi tarihi boyunca en temel konularından biri, İnsan figürü olmuştur. İlk uygarlıkların ortaya çıkmaya başladığı 5000 yıl öncesinden beri, insan figürü, sembolik bir anlam barındıracak şekilde, sitilize edilerek veya şematikleştirilerek görselleştirilmiştir.

Rönesans'a kadar insan figürü çizimleri, toplumsal hiyerarşiyi, yönetici sınıfları ve kutsal kabul edilen dinsel konuları, sembolik olarak anlatmanın biçimsel ifadesi olarak kullanılmıştır. Rönesans ile birlikte salt insanın kendisi de tek başına resim sanatının konusu haline gelmiştir. İnsan figürü resimlemesinde ortaya çıkan bu yeni durum, resim sanatında, sanatçı üsluplarının doğuşuna neden olmuştur. Artık insan figürü imgelemi, sembolik olandan, gerçek olanın gerçekçi temsiline dönüşmüştür. Rönesans'ın ortaya çıkışı ve gelişimiyle yaşanan, devrim niteliğinde ki bu gelişmeler sonucunda, insan figürünün idealize edilerek anıtsallaştırdığı bir biçim anlayışı resim sanatında hakim olmuştur.

Maniyerizm olarak adlandırılan ve Rönesans ile Barok Dönem arasında, yaşanan yaklaşık 60 yıllık geçiş sürecinde, ortaya çıkan yeni anlayışa göre; artık sanatçılar, insan figürünü, gerçekliğin bire bir temsiliyeti olarak imgelemek istememişlerdir. Bu dönem ressamları, insanı, mistik konuların içinde ve mistik bir atmosferde, doğaüstü bir varlık olarak resmetmişlerdir. Bunu yaparken de, insan figürü oranlarında, oynamışlar ve başları küçültürken boyları uzatmışlar. Böylece yeni bir insan tipolojisi yaratmışlardır. İnsan figürü biçimlemesinde ortaya çıkan, bu dışavurumcu olarak adlandırabileceğimiz biçim anlayışı, 20.yüzyılın başından itibaren ortaya çıkmaya başlayan tüm figüratif resim anlayışlarını etkilemiştir.

Modern resim sanatında ki, figür anlayışını, bu derece güçlü etkileyebilecek, eserler üretmiş olan ressam da, Maniyerist Dönemin ünlü ismi El Greco olmuştur. El Greco'nun, figürlerinde gerçekleştirmiş olduğu deformasyonlar sonucu ortaya çıkan yeni figür biçemi, onu sanat tarihi açısından ölümsüzleştirmiştir. Dolayısıyla El Greco ve onun figür anlayışının, resim sanatı için önemi her dönem geçerliliğini korumuştur.

YÖNTEM

Bu bildiride, bütünlüklü bir çalışma yapabilmek için, El Greco'nun sanatçı kişiliği tüm yönleriyle ele alınmıştır. Sanatçının kendi üslupsal gelişimini doğuran, siyasi, sosyal, dinsel, bilimsel gelişmeler, Rönesans Dönemi ile birlikte alınmıştır. Böylece El Greco'yu etkileyen ve onun sanatını şekillendiren temel etmenlere netlik kazandırılmaya çalışılmıştır. Son olarak da Maniyerist anlayışla yaptığı çok figürlü resim kompozisyonları yorumlanarak, sanat tarihi açısından önemi vurgulanmıştır. Çalışma konusunu, sağlıklı bir bilimsel temele oturtmak için, basılı kaynaklardan (kitap, dergi vb.) ve konuya uygun görsellerin temini için de dijital kaynaklardan faydalanılmıştır.

BULGULAR

El Greco'nun Figür Anlayışının Resim Sanatı İçin Önemi başlıklı bildirimizi, elde ettiğimiz bulgular açısından değerlendirdiğimizde; ilk önemli bulgumuz, Resim Sanatının gelişiminde, Rönesans Dönemi akılcılığının, oynamış olduğu roldür.

İkinci en önemli olgu ise, kaotik ortamların, sanatçıların yaratıcılıklarının, dışavurumunda göstermiş oldukları güçlü etkidir.

Üçüncü en önemli bulgu ise, El Greco örneğinde olduğu gibi bazı sanatçıların üsluplarının ve eserlerinin, çağları aşan bir gerçeklik kazanmış olmalarıdır.

Dördüncü önemli olgu ise, sanatsal yaratım süreçlerinde, sanatçı duygulanımı ile birlikte onun özgün dışavurumun ne derece büyük önem taşıdığıdır.

El Greco'nun Figür Anlayışının Resim Sanatı İçin Önemi

El Greco, Üslupçuluk olarak da anılan ve yaklaşık olarak 1520 ile 1580 arasında yaşanmış olan Maniyerist Dönemin, en önemli isimlerinden biridir. Sanatçının figür çizimlerinde uygulamış olduğu deformasyonlar, başta Picasso olmak 20.yüzyılın diğer bütün avangart figür ressamlarını etkilemiştir. El Greco'nu sanatını tam olarak anlayabilmek için, Rönesans döneminde yaşananları kısacada olsa değerlendirmek gerekmektedir.

Rönesans, Dünya Sanat tarihi açısından düşünüldüğünde, sanatın gelişimi bakımından, tarihin tekerleğinin bir daha geriye dönüşünün mümkün olmadığı bir noktaya işaret eder. İnsan odaklı bir kültürel çağın inşa edilmeye başlandığı Rönesans'la birlikte yeni bir toplumsal şekilleniş hayat bulmuştur. Aklın rehberliğinde ve önderliğinde gelişen toplumsal değişim, bin yıla yakın süren kilise egemenliğine karşı önemli mevziler kazanmıştır. Antik Yunan'ının demokratik kültürel mirası ile Roma İmparatorluğunun Cumhuriyetçi kültürel mirası, yeniden doğuş olarak tanımlanan bu yeni sürecin özünü oluşturmuştur. Rönesans'la birlikte, başta Aristo olmak üzere, Antik Yunanın diğer filozoflarının doğaya ve varoluşa dair görüşleri yeniden konuşulmaya başlanmıştır. Bu tartışmalar neticesinde insanlar, yüzlerini doğaya çevirmeye başlamışlar ve onu akılla kavramak istemişlerdir. Ressamlar, eserlerinde espaslarla birlikte, doğa betimlemeleri kullanmaya başlamışlardır. Resimlerinde, dünyevilik yani gerçeklik etkisini tam olarak yansıtmak için perspektif kurallarını uygulamaya başlamışlardır. Resimsel kompozisyonlarını geometrik ilkeler üzerinden gerçekleştirmişler ve ilk defa "altın oran" kuralına uygun tablolar yapmışlardır. Rönesans ile birlikte dini konular, ressamların temel konusu olmaktan çıkmış, figür ve portre resimlemesi daha yaygın hale gelmiştir.

"Ressamlar modeli bireysel bir karakter olarak betimlemek için ellerinden geleni yapıyordu ama bu tip profil, kişinin ruhunu tüm psikolojik boyutlarıyla ortaya koyan canlı bir tasvir için hiç de uygun değildi; antik para ve madalyonlarda görülen hükümdar portrelerini hatırlatmaktadır. Rönesans ressamlarının antik eserlerle, onlardan esinlenecek kadar ilgilendikleri bilinmektedir. 15. yüzyılın ikinci yarısında ise, modelin daha açık karakterize edilmesini sağlayan "dörtte üç profil" tercih edilir olmuştur."(1) Rönesans ile birlikte Resim sanatında bu gelişmeler yaşanırken, Amerika'nın keşfi ile

birlikte yaşanan diğer keşifler, ticareti arttırmıştır. Ortaya çıkan ekonomik gelişmeler, tüccar sınıfının zenginliğinin arttırmış ve onları hızla burjuvalaştırmıştır. Yaşanan bu gelişmeler ile birlikte, İtalya Coğrafyasında ki kent devletleri güçlenmiş ve kendi aralarında kıyasıya rekabet etmişlerdir. Aralarında ki rekabet, plastik sanatların gelişimine de önemli ölçüde etkilemiştir. Varlıklı sınıflar içinden çıkan ve Mesenler olarak anılan bir gurup insan, dönemin bilim insanlarını ve sanatçıları desteklemiştir. Çünkü, onların, bilim insanlarını ve sanatçıları desteklemiş olmaları, kendi varlıklarına, sosyal saygınlık açısından prestij katmıştır. Ayrıca aralarında ki rekabet, güzel sanatların gelişimine dinamik bir ivme kazandırmış ve insan odaklı hümanist bir felsefenin gelişimine önemli katkılar sağlamıştır.

"Bu 'insancılık' (hümanizma) akımının belli merkezlerinde yer alan sanat atölyelerinde, sadece el becerisine ve klişeleşmiş kompozisyon motiflerine dayalı bir uygulama yerine, insanı merkez alan; insanın sanatsal ve entelektüel yaşamını oluşturan temel dinamiklerin özümlenmesine yönelik bilimsel uygulamalara geçildi. Daha da ileri gidilerek insan bedeninin devinimsel mekaniğine yönelik anatomi bilgisiyle bilimsel perspektif gibi konular bu müfredat programının temel öğelerini oluşturdu. Artık amaç, gerçekliğin optik yanılsaması değil, devinim içinde olan bir gerçekliği ele geçirmekti. Öyle görünüyor ki bu olgu, yüzyıllar boyu süren Rönesans düşüncesi ve sanatında ve özellikle onun, Akdeniz idealizmine alternatif oluşturan Kuzey Avrupa versiyonlarında baskın bir anlatım, söylem ve biçem (tarz) ortaya koydu."(2)

Sanatsal ve bilimsel gelişmelerin bir sonucu olarak, nesnel aklın, düşünce ve inanç dünyasında hakim olmaya başlaması, kör inançları ve hurafeleri dolayısıyla kilisenin otoritesini sarsmaya başlamıştır. Haçlı Seferleri sonrası ele geçirilen Kudüs'ün daha sonra kaybedilmesi ve veba salgınının yarattığı korkunç olaylar, Katolik Kilisesinin prestijine önemli ölçüde zarar vermiştir. Kiliseye karşı, hızlıca yaşanan toplumsal gelişmelerin önemli bir nedeni de matbaanın bulunmuş olmasıdır. Matbaanın bulunmasıyla birlikte, Avrupa genelinde, okuryazarlık oranı önemli ölçüde artmış ve Latince bilmeyen farklı uluslar, kutsal kitabı kendi dillerinde okumaya başlamışlardır. Böylece daha çok sayıda insan, kutsal kitaplarını okuma şansını erişmiş ve kilisenin politikalarını sorgulamaya başlamıştır.

Avrupa toplumlarında yaşanan aydınlanma, Katolik Kilisesinin otoritesini önemli ölçüde sarsmıştır. Yaşanan sosyal gelişmeler sonrasında, Martin Luther'in 1517 yılında 95 maddelik bildirisini ilan etmesiyle birlikte, Protestanlık inancı doğmuştur. Hristiyanlık içinde yaşanan bu mezhepsel bölünme, toplumların birbirleriyle acımazsızca savaşmasına neden olmuştur. 1527 yılında Vatikan'ın yağmalanması gibi olayalar bir otorite boşluğuna neden olmuş ve Avrupa'da kaotik bir süreç başlamıştır.

Böylece "Kapitalizmin zaferiyle doruk noktasına ulaşacak şekilde, burjuvaca ilişkilerin, feodal toplumun ana bağrında ortaya çıkıp oluşması, sanat türleri arasındaki ilinti ve karşılıklı etkileşmelerde değişimlere yol açmıştır. Daha Rönesans'ta, bu sürecin hangi doğrultuda gelişeceği belli olmakla birlikte, ancak onu izleyen iki, üç yüzyıl içinde bu süreç tam olarak ortaya çıkmıştır." (3)

Eskinin artık geride kaldığı ve yeninin sürekli bir devinim içinde olduğu bu geçiş çağı, dönemin sanatçılarını da yoğun bir şekilde etkilemiştir. Burjuvazinin, kilise ve aristokrasi karşısında güç kaybetmiş olması sonrası, kilisenin tüm toplumsal hayatta yeniden güçlendiği bir dönem başlamıştır. Çok güçlü inanç değerlerine sahip olan bazı sanatçılar, dinsel tartışmalara dayalı yaşanan bu kaotik ortamdan etkilenmişlerdir. Dünyevileşmeye ve onun resim sanatında ortaya çıkardığı akla ve belli bir matematikselliğe dayalı anlayışına karşı yeni bir biçem arayışı içine girmişlerdir. Bu dönemin

sanatçıları, ayrıca Yüksek Rönesans sanatçıları olarak da anılan Leonardo, Michelangelo ve Raffaello tarafından nerdeyse mükemmel hale getirilmiş olan plastik ifadeyi, daha ileri bir noktaya taşıyamayacaklarını düşünmüşlerdir. Rönesans'ın mükemmeliyetçi ve klasik biçim anlayışına karşı savaş açmışlardır. Ruhun kurtuluşu için, yeniden Tanrı'ya yakınlaşmanın gerekliliğinden yola çıkan dönem sanatçıları, kutsal olanın öne çıkacağı ve plastik imgelemin tümüne hakim olabilecek bir biçem anlayışı yaratmaya çalışmışlardır. Ve böylece "Üslupçuluk" olarak da anılan Maniyerist sanat ortaya çıkmıştır.

"Bu aşama, sosyal, politik ve dinsel karışıklığa bir tepkidir. Dönemin sanatı, şiddetli, heyecanlı ve genellikle karabasan sahneleri ile Yüksek Rönesans'ın uyumundan çok uzaklaşıldığını gösterir."(4)

Gelinen yeni resimsel anlayışta, "Maniyeristler Klasik Güzellik modellerini taklit eder görünürken dönemin kurallarını yıktı. Klasik Güzellik artık içi boş, ruhsuz görülüyordu. Maniyeristler bunun karşısına, boşluktan kaçınmak uğruna fantastiğe kaçan bir ruhsallık çıkardılar. Bu sanatçıların figürleri, mantık ürünü olmayan bir uzayda hareket ediyor, düşsel ya da çağdaş deyimle 'gerçeküstü' olarak değerlendirilebilecek bir boyut yaratıyordu."(5)

"Rönesans sonrası Maniyerizm'le beraber Rönesans'ın doğa gözlemine dayalı araştırmalar figürlerden başlamıştır. Sağlam anatomik bilginin, orantının yerine orantısızlık önem kazanmıştır. Vücut uzuvlarının oranları değişmiş, baş boya oranla küçülmüştür. Bu dönem insan, elleri, kolları, tüm bedeni ile olağanüstü bir yaratığa dönüşmüştür. Maniyerizm bilinen figür formlarını bozmadan yenilik olmayacağının sanatçılar tarafından anlaşılan önemli bir dönemidir."(6)

Maniyerist Dönem Resim Sanatının, El Greco (1541-1614) dışında öne çıkmış diğer önemli isimleri ise, daha çok "Uzun Boyunlu Meryem" tablosuyla bilinen ve Micehalangelo ve Raffaello hayranı olan Permigianino (1503-1540) ile daha çok "Aziz Markus'un Cesedinin Keşfi" tablosuyla bilinen Jacobo Tintoretto (1518-1594) ve daha çok "Ziyaret" isimli tablosuyla bilinen Jacopo da Pontormo'dur (1494-1557).

Bu isimlerin içinde, sanat tarihi açısından en çok öne çıkan ise El Greco'dur. "Yunan kökenli Domenico Theotopcopuli (1574-1614), 'Yunan' anlamına gelen El Greco adıyla tanınan İspanyol ressam, Girit'te doğmuştur. Venedik'e geçerek Tiziano'nun atölyesinde öğrenim görmüş, ışık ve renk bilgisini geliştirmiştir. Buradan Roma'ya geçerek Michelangelo'nun figürlerinin anıtsal idealinden etkilenmiş, geleneksel form anlayışının şekil değiştirerek üslupçu bir anlayışa dönüştüğü maniyerizmle tanışmıştır." (7)

Sanat eğitimi almadan önce doğup büyüdüğü Girit'te, Bizans İkonografi Sanatı üzerine eğitim almış olan ve burada öğrendiklerini İtalya'da öğrendikleriyle sentezleyen "El Greco, sanatı ve kişiliği yönünden, sanata tarihinin kuşkusuz en 'ayrıksı', en "sıra dışı" isimlerinden biridir. Katolik düşünce ile karışmış olan İslam düşüncesinden kimi elemanları kendi bünyesinde bir araya getiren ve Helen soyundan gelen biridir"(8)

Güçlü bir dini inanca sahip olan sanatçının, Roma günlerinden sonra gelmiş olduğu, kasvetli bir havaya sahip olan İspanyol Kenti Toledo, o dönem, Ortaçağın Katolik doğmalarının hakim olduğu ve dini açıdan yoğun bir atmosfer içinde yaşamakta olan bir şehirdir. Ayrıca şehrin bulunduğu coğrafya ve

bu bölgeye hakim olan iklimin yarattığı gizemli ve mistik atmosfer, sanatçının imgeleminde, Tanrıya yaklaşma arzusunu daha güçlü yansıtmak isteyeceği bir simgesel figür anlayışı yaratmıştır. Bu yeni figür anlayışının doğuşunda, Tintoretto'nun, eserlerinde, resimlemiş olduğu insan figürleri üzerinde, onların boylarını oldukça abartılı sayılabilecek şekilde uzatarak uygulamış olduğu figür deformasyonlarının, önemli ölçüde etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca 1506 yılında Roma'da bulunmuş olan, bir Helenistik Dönem şaheseri olan Laokoon ve Oğulları heykeli de, El Greco'nun figür imgeleminin şekillenişinde önemli bir paya sahiptir. Sanatçı daha sonra, 1601-1625 yılları arası bir dönemde, bu heykelden esinlenerek "Laokoon ve Oğulları" isimli bir tablo yapmıştır.

"Venedik resminde kısmi ışık prensibinin uygulanışı, ışık ve rengin kompozisyon içindeki plastik değerini genişletmiştir. El Greco'yu atölyesinde öğrenim gördüğü Tizziano'yla karşılaştırdığımızda ışığın, yüzey üzerindeki titreşimi aynı etkiyi oluşturur. Ancak Tiziano'da olduğu gibi figürün kütlesel varlığına bağlı kalmaz, kutsal ruha ulaşmak için "insan bedenleri uzar, tensel ağırlığını yitirir, zaman zaman tablonun yüzeyini aydınlatan birer ışık yalazına dönüşür."(9)

Rönesans resim sanatında hakim olan, sadece kütlenin formunu göstermek için kullanılan dinamik olmayan durağan çizgi anlayışı, El Greco ile birlikte terkedilmiştir. Özellikle insan figürü çizimlerinde uygulamış olduğu deformasyonlar oldukça etkileyicidir. İnsan bedeni üzerinde gerçekleştirmiş olduğu dinamik ifadeler, ruhun içsel arzularının vücut bulması için yapılmış gibi gözükmektedir. Sanatçı İnsan figürünü, gerçekliğin temsilinin ötesinden daha çok, ruhsal olanın sembolik ifadelerinin hayat bulduğu yeni bir imgeye dönüştürmeyi başarmıştır. Sanatçı içsel olarak sahip olduğu bu yöndeki yoğunlaşmayı, eserlerine oldukça başarılı bir şekilde yansıtmayı başarmıştır. Sanatçının, kendi figür anlayışını ve ruh halini yansıttığı en önemli resimlerinden biri olan "İsa'nın Yeniden Doğuşu" tablosunu, Krausse şöyle yorumlamıştır.

"El Greco'da insan ve âlem hâlâ organik bir bütünlük içindedir. Ama kurguların dengesi sallantıdadır. Ressam arka planda mekân kullanmaz. Kısıtlı bir biçimde kullandığı ışık resme ürkütücü bir hava verir. İnsanların vücutları solgun ve cansızdır. İsa'nın yeniden doğuşu, aydınlığın karanlık güçlere karşı zaferini betimler. Yeniden doğan İsa ışığa boğulmuş, saf ve yerçekiminden kurtulmuş, hafif bir görünümdedir. Sağ eli Tanrı'nın zaferine işaret ederken ayakları hâlâ çarmıhtaki gibi üst üstedir. İsa'nın arkasından yeryüzü hükümdarının bordo pelerininin etekleri gözükür. Beyaz bayrak ebedi barışa gönderme yapar. Resmin alt kenarında yeryüzündeki düşmanın cisimleşmiş hali olarak Romalı komutan yerde sürünmektedir. İki figür arasında bir dizi yüz ve vücut vardır; parlak ciltleri üstlerindeki giysilerle bütünleşmiş görünen ve ellerini uzatırken, doğrulurken, şaşkın bakarken ve yalvarırken birer hayaleti andıran bir sürü insan."(10)

Sanatçının, resmine konu etti insan figürlerinin, boylarını abartılı bir şekilde uzatarak deforme ettiği, eserlerinden biri de 1595-1598 yılları arasında yapmış olduğu "Aziz Andreas" isimli tablosudur. Gri tonların hakim olduğu bir atmosferde resmedilmiş olan figürler, bulutlu bir gökyüzünün fon olarak kullanıldığı, belirsiz bir mekanın içinde mistik sayılabilecek şekilde betimlenmişlerdir. Figürler, boylarına göre oldukça küçük sayılabilecek baş oranlarıyla resmedilmişlerdir.

El Greco'nun bir diğer önemli eseri ise, 1586 yılında yapmış olduğu "Kont Orgaz'ın Cenazesi" dir. Sanatçının resminin konusunu kontun gömülüşü sırasında gerçekleşen bir mucize oluşturmaktadır.

Resimde betimlenen mucizeye göre, şehrin yoksulları ve kimsesizleri tarafından çok sevilen kontun, cenazesi mezar yerine yerleştirilecekken, iki azizin gökyüzünden inerek kontun naaşını, kendilerinin mezara koymaları resmedilmiştir. Eser, ressam tarafından, ilahi hayatı ve dünyevi hayatı betimlediği, iç içe geçmiş iki bölümden oluşmaktadır. Sanatçı, resminde kullandığı insan figürlerini, dinamik bir hareketlilik içinde, boyları uzatılmış halde göstermiştir.

Sanatçı 1608-1614 yılları arasında yapmış olduğu "Beşinci Mührün Açılışı" isimli eserinde, belki de o ana kadar görülmemiş ölçüde etkileyici bir plastik imgelem yaratmayı başarmıştır. Çoklu figür kompozisyonu içinde anlatılmaya çalışılmış olan konu, kutsal bir içeriğe sahiptir. El Greco'nun, düşsel mekan kurgusu içine yerleştirilmiş olan figürler, hiç durmadan sonsuza kadar devam edecekmiş izlenimi veren ritmik bir teatral hareketlilik içinde gösterilmişlerdir. Figürlerde plastize edilmiş deformasyon ve haraketlilik olağanüstü bir uyum oluşturmuştur. Sanatçının seçmiş olduğu renkler ve ton kullanımı, figürlerin deformasyonuyla bütünleşince, resmin mistik ve gizemli havası oldukça çarpıcı bir hal almıştır.

Sanatçı, 1601-1625 yılları arasında, kendisinin figür-deformasyon anlayışının şekillenmesinde önemli ölçüde etkisi olan "Laokoon ve Oğulları" heykelinin, mitolojik konusunu betimlediği bir resim yapmıştır. Ve bu resim sanatçının başyapıtlarından biri olarak kabul edilmektedir. El Greco'un bu eserinde, Turuva'da geçen mitolojik bir olay canlandırılmıştır. Resimde, Truva Atının bir aldatmaca olduğunu kavrayan, Rahip Laokoon'un, denizler tanrısı Poseidon'un göndermiş olduğu yılanlar tarafından öldürülmesi betimlenmiştir. Gerçek üstü denilebilecek bir atmosferde gösterilmiş olan, "Manzara, ağaçlar, kayalar, dağlar gerçeküstü, korkutucu bir şekil almıştır. Doğa korkunç ve şeytani olmuştur. Bir yandan hayvani-bitkisel ve organik olmayan doğa insanlaşırken, diğer yandan insanlar hayvansı ya da bitkisel olmuş ve bir anlamda maddeselleşmiştir."(11)

Resim de tamamen çıplak olarak resmedilmiş olan Laokkoon ve Oğulları, acı içinde kıvranan bedensel bir ifadeyle plastize edilmişlerdir. Figürlerde, sanatçının daha önce ki figürlerinde görülmemiş bir şekilde, yumuşak hatlar hakim olmuştur. Sanatçının figürleri deforme ediş biçimi ve figürlerin vücutlarının almış olduğu biçim, gözün sürekli resmin içinde kalmasını sağlayacak görsel bir bütünlük oluşturmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

El Greco, gerçeklik efekti yaratmaktan uzak, mekanın derinliğini bir perspektif içinde göstermeyen, espasları olmayan, tamamen kendine özgü bir düşsel mekan anlayışı içinde resimler yapmıştır. Resimlerinde tasvir ettiği, gerçek üstü olarak tarif edilebilecek bu mekan anlayışını pekiştirmek için ona uygun renk ve ton uygulamaları kullanmıştır. Figürlerinin boylarını uzatarak, onları bazen S, bazen ise C şeklinde bir biçimsel form içinde göstermiştir. Büründürdüğü insanüstü görünümleriyle, figürlerinde, gerçeğin nesnel temsiliyetini aşacak ve onun yeniden tanımlanmasını sağlayacak biçimsel dışavurumlar gerçekleştirmiştir.

El Greco, yaşadığı çağı aşan, yaratıcı bir üslup dehasına sahiptir. Sanatçının, figür imgesinin, plastik biçimlenmesi açısından getirmiş olduğu, devrim niteliğinde ki bu dışavurumcu anlayışı, 20.yüzyılın başından itibaren, figür resmini konu edinmiş olan, başta Kübizm olmak üzere bütün modern sanat akımlarını etkilemiştir.

KAYNAKÇA

1- Krausse, A.C. (2005).Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü. Sayfa 25. Könemann: Literatür yayıncılık
2- Genç, A. (1998) Türkiye'de Sanat Dergisi .Resim Çizme Sanatı ve Sanatçının Temel Eğitimi 1, sayfa 52 (sayı34)
3- Kagan, M. (1982) sayfa 649, Güzellik Bilimi Olarak Estetik ve Sanat. İstanbul
4- Cumming, Robert, Sanat (Görsel Rehberler), sayfa 146 (Çev.: Ayşe Işın Önal, Aslı Çetinkaya), İnkılâp Kitabevi, İstanbul 2008.
5- Eco, U. (2006). Güzelliğin Tarihi. Sayfa 219-220 Çev. Ali Cevat Akkoyunlu. 7. bs. İstanbul: Doğan Kitap.
6- Sevil, T. (2008). Rönesans ve Barok Resim Sanatında İnsan Anatomisinin Üsluplara Göre Yorumlanması. Sayfa 73. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Eğitimi Anabilim Dalı Resim-İş Öğretmenliği Programı.
7- Venturi, L. (2018), Resme Nasıl Bakılır? Gıotto'dan Chagall'a Resim ve Ressamlar, sayfa 92, (Çev. Esra Ermer),
8- Greco.31 Maurice Barres "El Greco ya da Toledo'nun Gizi" Sayfa 6, 1. Baskı 1999
9- Kaya, Ö. (1997). El Greco: Rönesans Resminde Ayrıksı Bir Kişilik, sayfa 10, Maurice Barrés, El Greco ya da Toledo'nun Gizi, (Çev. Kaya Özsegin), Ankara: İmge Kitabevi
10- Krausse, A. C. (2005). Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü. Sayfa 25. Çev. Dilek
11- Krausse, A. C. (2005). Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Öyküsü. Sayfa 26. Çev. Dilek

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Picasso'nun Kübist Dönem Figür Yorumlamaları

Abidin Müslüm BAYSAL [1]

[1]abidinbaysal@hotmail.com; Kocaeli Güzel Sanatlar Lisesi, Kocaeli / Türkiye.

Özet

Bu çalışma da Modern Resim Sanatının en önemli sanatçı figürlerinden biri olarak kabul edilen Picasso'nun, Kübik Dönemi'nde üretmiş olduğu eserlerindeki "insan figürü" yorumlamaları ele alınmıştır. Picasso, Dünya sanat tarihi açısından değerlendirildiğin de çok yönlü yaratıcı özellikleri kendi sanatçı kimliğinde ve varoluşunda buluşturabilmeyi başarmış nadir sanatçılardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Picasso'nun yaratıcı imgelemi, sanat hayatı boyunca, kendisini diğer sanatçıların plastik ifadelerinden farklı gösterecek bir yetkinlikte, dönemsel işler üretmesine yardımcı olmuştur. Sanatçının, sanatsal üretimini şekillendiren dönemleri "Mavi Dönem", "Pembe Dönem" ve "Kübik Dönem" olarak isimlendirilmektedir. Bütün bu sanatsal evreleri boyunca Picasso'nun en çok kullandığı sanatsal tema insan ve onun toplumsal ilişkileri bağlamında resmedilmesi olmuştur. İnsan figürünü plastik olarak kendi boya yüzeylerinde biçimlendirirken, kuramsal ve plastik olarak olgunlaştırdığı kübik anlayışla birlikte, insan figürünü biçimsel olarak yeni normların perspektifinde ifade etmiştir. Sanatçının "insan figürüne" getirmiş olduğu bu yeni plastik yorum ve onun ifade ediliş biçimi, resim sanatı için bir dönüm noktası olarak tescillenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsan Figürü, Kübizm, Picasso, Yorumlama

Abstract

When considered in terms of world art history, Picasso emerges as one of the rare artists who succeeded in bringing together his versatile creative features in his own artist identity and existence. Picasso's creative imagination has helped him to produce periodic works with a capacity to show himself different from the plastic expressions of other artists throughout his art life. Throughout all these artistic stages, Picasso's most used artistic theme has been his portrayal in the context of human and his social relations. While molding the human figure on his own paint surfaces, he expressed the human figure formally in the perspective of new norms, together with the cubic understanding he matured theoretically and plastically. This new plastic interpretation of the artist brought to the "human figure" and its way of expression has been registered as a turning point for the art of painting.

Keywords: Human Figure, Cubism, Picasso, Interpretation

GİRİŞ

Modernist paradigmanın, yaşamın diğer bileşenlerine göre, belki de en etkili olduğu alan sanatsal yaratım alanı olmuştur. Yeni olanın, eskiyle olan hesaplaşması, tarihin hiçbir döneminde bu kadar değiştirici ve dönüştürücü olmamıştır. 20.yüzyıl ile birlikte yaşanan bu yenilenme süreci içeresinde resim sanatı başrolü oynamıştır.

Akademik, realist, geleneksel, klasik tarz sanatsal yaratıcılığa karşı, ilk başkaldırı bayrağı, izlenimci sanatçılar tarafından açılmıştır. İzlenimci başkaldırı, resim sanatında yeni bir yolun ilk taşlarını döşemiştir. Bu yol, resim sanatının plastik biçim imgelemini, sürekli bir evrime tabi tutmuştur. Bu evrimin gerçekleşmesinde tek, tek sanatçı üslupları ve bir araya gelip oluşturdukları gurup anlayışları etkili olmuştur.

Resim sanatının, plastik kurgusunun, yeniden inşasında, ortaya çıkan bu çok sesli arayışlar, plastik imgelemi, sadece biçimin temsili olma konumundan çıkarmış ve onu sanatçının iç dünyasının özgür ifadesiyle bütünleştirmiştir.

Picasso, sanat tarihi içerisinde, bu bütünleşmeyi hayata geçirebilmeyi başarabilmiş, nadir sanatçılardan biri olmuştur. Picasso, plastik olarak biçime, “Mavi Dönemi”, “Pembe Dönemi” ve “Kübist Dönemi” ile birlikte, yeni bir ruh ve yeni bir enerji vermeyi başarabilmiş, bir sanatçı olarak tarihe geçmiştir. Bu bildiride de, Picasso’nun Kübist anlayışının oluşturduğu, insan figürü yorumlamalarının resim sanatı açısından önemi ele alınmıştır. Bu inceleme yapılırken, sanatçının çocukluğundan itibaren sanatsal yaratımını etkileyen tüm faktörler ele alınmaya çalışılmıştır. Son olarak da Picasso’nun kübik döneminde yapmış olduğu, insan figürü resimlemeleri yorumlanmıştır.

YÖNTEM

Bu bildiride, bütünlüklü bir çalışma yapabilmek için, Picasso’nun hayatı tüm evreleriyle ele alınmıştır. Öncelikle, sanatçının, sanatsal yaratıcılığında çok belirgin izler bırakmış olan babasıyla olan ilişkisi ele alınmış, sonrasında ise sanat eğitimi süreci değerlendirilmiş ve ayrıca Paris yılları da değerlendirilmiştir. Mavi Dönem ve Pembe Dönem çalışmaları da değerlendirilerek, sanatçının, Kübist anlayışının doğuşu irdelenmiştir. Son olarak da kübist anlayışla yaptığı eserler yorumlanarak sanat tarihi açısından önemi vurgulanmıştır. Çalışma konusunu, sağlıklı bir bilimsel temele oturtmak için, basılı kaynaklardan (kitap, dergi vb.) ve konuya uygun görsellerin temini için de dijital kaynaklardan faydalanılmıştır.

BULGULAR

Picasso’nun “Kübist Dönem Figür Yorumları” başlıklı bildirimizi, elde ettiğimiz bulgular açısından değerlendirdiğimizde; ilk önemli bulgumuz, Picasso’nun çocukluk evresinden yola çıkarak, bazı bireylerin doğuştan sahip oldukları, tasarlama eylemine dönük yeteneklerinin, doğru bir çevre ve bu yeteneği kalıcı beceriye dönüştürebilecek bir eğitim ile tamamlanması sayesinde, olağanüstü sonuçlar yaratabileceği gerçekliğidir.

İkinci en önemli bulgu ise, sanatçıyı tarih sahnesinde biricik kılan şeyin, sanatçının dış gerçekliği, taklitin ötesinde, yeni düşünsel yaklaşımlardan beslenen bir gerçekliğin, plastik temsilini gösterebilecek yetkinlikte ve özgünlükte ifade edebilme becerisi olmuştur.

Üçüncü önemli bulgumuz ise; bizlerin ve evrenin temel yaşam dinamiği olan değişim olgusunun, sanatçının kendi özgün yaratım dünyasında da ne derece önemli olduğudur. Bu açıdan bakıldığında Picasso'nu "Mavi Dönemi", "Pembe Dönemi" ve son olarak Kübist Dönemi incelendiğinde, sanatçının yeniye dönük arayışlarından beslenen bu dönemsel değişimlerin, onun sanatçı kimliğini var ettiğidir.

Picasso'nun Kübist Dönem Figür Yorumlamaları

Sanat tarihi boyunca, içinde yaşadığı çağa damgasını vurabilen ve onun sanatsal yöneliminin belirlenmesinde etkili olabilen, az sayıda sanatçı olmuştur. Bu az sayıda ki sanatçılardan biri de Pablo Picasso'dur (1881-1973). Picasso, resim yapmanın dışında, heykel, seramik, baskı resim ve edebiyat alanında da eserler vermiş çok yönlü bir sanatçı olmuştur. Ayrıca kolaj ve asamblaj tekniklerini de ilk o uygulamıştır.

1881 yılında İspanya'nın Malaga Kenti'nde, orta sınıfa mensup ressam ve resim öğretmeni olan bir babanın oğlu olarak dünyaya gelmiş olan sanatçı, babasının yönlendirmeleriyle erken dönem çocukluğundan itibaren resim yapmaya başlamıştır. Ailesinin tek erkek çocuğu olan Pablo, başta annesi olmak üzere tüm ailenin ilgi odağı haline gelmiştir. Hiperaktif yapısı nedeniyle, ilkokul yılları, adaptasyon konusunda sorunlu geçmiştir.

''Okulda yalnızca öğretmenin rakamları kara tahtaya nasıl yazdığıyla ve rakamların biçimleriyle ilgilenmekte, onları defterine geçirmektedir, ama aritmetik problemleri onun hiç ilgisini çekmiyordu."(1) Picasso için rakamlar, sayısal ifadeleriyle değil, görsel temsilleriyle ilgi çekici olmuştur. Çocukluk döneminden kalma çizimlerine bakıldığında rakamları oluşturan simgelerden, figürler ürettiği görülmektedir. Yaşıtlarından farklı bir çizim pratiği gösteren sanatçı, yaratıcı imgelemi sayesinde, küçük yaşlardan itibaren yeteneğiyle kendini göstermeyi bilmiştir. Kendine dönük yoğun bir farkındalık içinde olan Picasso; ''Ben çocukken bile çocukça resimler çizmedim. 'demiştir. ''(2) Sanat hayatının ilerleyen aşamalarında ise usta bir sanatçı olarak, sanatsal yaratıcılığının sırrını şöyle izah etmiştir. "Tekrar bir çocuk gibi resmetmeyi öğrenmem gerekti.''(3)

Kendi sözlerinden de anlaşılacağı üzere, Picasso, özgün yaratıcılığın inşasında, yeniyi, sürekli yeniyi aramanın temel koşul olduğunu eserleriyle gösterebilmiş nadir sanatçılardan biridir.

Babasını resim yaparken sürekli izleyen ve babasının arkadaşlarıyla yaptığı sanat sohbetlerine eşlik eden Picasso, çocukluğundan, gençlik evresine kadar olan geçiş sürecinde ve sonrasında, edindiği tüm bu izlenimlerden ömür boyu yararlanmayı bilmiştir.

İspanya'nın Endülüs Bölgesi, Katolik Hristiyan kültürü ile İslam kültürünün sentezi bir atmosfere sahiptir ve geleneksel olarak, Boğa güreşlerine önem verilen bir coğrafyadır. Picasso da Ailesiyle birlikte defalarca boğa güreşi oyunlarını izlemeye gitmiştir. Bu günlerden edindiği görsel

izlenimler, onun sonra ki sanatsal imgelemini sürekli beslemiştir. Hatta sanatçının yaptığı "Picador" isimli ilk yağlıboya çalışması da boğa güreşi alanından bir enstantaneyi canlandırmaktadır.

Yaşadıkları şehirde müze müdürlüğü görevi de yapmakta olan babası, ödeneksizlik nedeniyle bu görevi bırakmak zorunda kalmıştır. Bir yıl sonra babasının ataması La Coruna şehrine yapılmıştır. Picasso, ailesiyle birlikte bu şehirde dört yıl geçirmiştir. Babasından aldığı ilk resim eğitimi, La Coruna'da olmuştur.

Babasının, disipline dayalı eğitim anlayışından oldukça etkilenen sanatçı o günleri şöyle anlatmaktadır. "Babam ölü güvercinlerin ayaklarını keser, bu ayakları bir arkalığın üzerine doğal duruşlarıyla sabitler, bense figürü özenle ardı ardına babamın onayına layık olana dek çizerdim."(4)

Sanatçının bu ifadesinden de anlaşılacağı üzere, babası onun için bir idol olmuş ve çalışma disiplinini ondan almıştır. La Coruna'da geçen yıllar boyunca, oğlu Picasso'nun çalışmalarından çok etkilenmiş olan babası Don José Ruiz, oğlunu onurlandırmak için resim paleti ve fırçalarını ona hediye etmiştir. Babasının güvercin resimlerinden oldukça etkilenen sanatçı, barış sembolü olarak resimlerinde sıkça kullanacağı güvercin çizimlerini o yıllarda yapmaya başlamıştır. 1895 yılında Madrid'e gitme fırsatı bulan genç Picasso, Prado Müzesini gezmiş ve İspanyol Resim Sanatının en büyük isimleri olarak kabul edilen Velazquez, El Greco ve Goya'nın eserlerini inceleme şansı bulmuştur. Bu dönemde ayrıca "Bask Bereli Adam", "Yaşlı Adam" ve "Çıplak Ayaklı Kız" gibi ilk dönem resimlerini yapmış ve ilk resim sergisini La Coruna'da açmıştır. Sanatçının "Yaşlı Adam" tablosunu inceleyen Sanat Eleştirmeni J. Berger, bu çalışmayı İspanyol Resim Sanatının en önemli isimlerinden biri olan Velazquez'in tarzına yakın bulmuş ve şu değerlendirmeyi yapmıştır.

''O zamandan kalma bu yaşlı dilenci portresi ileri bir teknik ustalık sergiler. Picasso'nun bu ve buna benzer diğer ilk dönem resimlerinde, Velazquez'in ünlü El Aguador de Sevilla gibi önemli tablolarından esinlenmiş olduğu kuşku götürmez… Figürün anlık niteliğini vurgulayan ciddi, düşünceli yüz ifadesine büyük ölçüde katkıda bulunan ışık ve gölgeler canlı bir biçimde üst üste bindirilen zengin, geniş fırça darbelerinin kaynağı bu esinlenmedir. Öte yandan bu resimde hiçbir şey, kopyayı akla getirmek şöyle dursun, taklidini bile çağrıştırmaz; tıpkı Picasso'nun sonraki yapıtları gibi bu gençlik tablosu da ressamın kendi çabasının olağanüstü yoğunluğuyla nitelik kazanmıştır. Tarihsel modellerden esinlenen tüm yapıtları gibi bu da gördüğü her şeyi ateşli bir hevesle özümseyip içinde yakan ve küllerden yalnızca Picasso'ya özgü yepyeni bir şey olarak yeniden doğan bir zihni sergiler bize."(5)

Sanatçı, babasının, Barcelano La Lonja Güzel Sanatlar Okulu'na resim öğretmeni olarak atamasının yapıldığı 1896 yılında, ailesiyle birlikte bu kente gelmiş ve babasının çalışmaya başladığı okula kaydı yapılmıştır. Ama hayatın akışı, bir yıl sonra onu Madrid San Fernando Kraliyet Güzel Sanatlar Akademisi'ne getirir ve artık yeni okulu burası olmuştur. Prado gezisinden, Velazquez, Goya ve El Greco hayranı olarak dönen ve yeni okulunun atmosferinden çok etkilenmiş olan Picasso yoğun bir çalışma temposu içine girmiştir. Öyle ki yeni okulunun ilk yılında, "Bilim ve Acıma" isimli eseriyle katıldığı Madrid Güzel Sanatlar Sergisi'nde onur ödülü kazanmıştır. Ayrıca bu yıllarda bölgesel olarak katıldığı birçok yarışmadan ödüller kazanmıştır. İspanyol sanat çevresinin dikkatini çeken Picasso'nun yapıtları, Juventut isimli bir dergide yayınlanmıştır. Sanatçı eski bir İspanyol geleneğine uyarak 1901 yılından itibaren annesinin aile soyadı olan Picasso'yu kullanmaya başlamıştır.

"Sanatsal üretim konusunda doymak bilmeyen yaratıcı bir ruha ve öğrenme arzusuna sahip olan Picasso, belki de içgüdüsel olarak yaşadığı bir yönelimle 1900 yılında Paris'e gitmiştir. "Picasso 20'li yaşlarında Paris'e yerleşir ve 1904 yılına kadar Paris ile Barcelona arasında gidip gelir. Bu dönemlerinde Munch, Toulouse-Lautrec ve "Max Jacob gibi sanatçılardan etkilenir. Picasso'nun eserlerindeki mavi dönemi bu yıllara rastlar. İlk heykel ve gravürlerini bu dönemde ortaya koyar"(6) Ekonomik olarak sıkıntılı bir dönem içinde olan sanatçı, Paris'in Montmarte bölgesinde, kendisi gibi arayış içinde olan yenilikçi sanatçılarla yaşamıştır. 1901-1904 yılları arasında yaşanan bu dönem, Picasso'nun sanat hayatında "Mavi Dönem" olarak adlandırılmıştır. Mavi Dönemi'nde kendisinin de yaşadığı ekonomik güçlükler, onu, kimsesiz yoksul insanların, sokak serserilerinin, dilencilerin dramlarını resmetmeye yönlendirmiştir.

"Kör Adamın Yemeği" gibi resimleri Barselona döneminin trajik resimlerini anımsatmakla birlikte sanatçı ışık-gölge karşıtlıklarından uzaklaşarak koyu tonların egemen olduğu tek renkliliğe özellikle de maviye yönelir. Yine bu dönemde Nabiler ile simgecilerin etkisi altında kalarak figürleri inceltip uzatarak stilize eder"

Picasso'nun "Pembe Dönemi" olarak isimlendirilen döneminde ise "1905'in başında resimlerinde sirk ve palyaço temalarının ağırlık kazandığı, koyu tonlardan uzaklaşılarak açık tonları yeğlediği ve mavinin yerini de pembenin aldığı görülür. Bu renk değişimi Picasso'nun resimlerini daha yumuşak ve hoş bir atmosfer kazandırmıştır."(7) O dönem belki de bunu daha güçlü ifade edebilmek için, insanların yoğun olarak ilgisini çeken sirk yaşamından enstanteler seçmiş ve sirk palyaçolarını, akrobatlarını dramatik bir hüzün içinde göstermiştir.

Yaşadığı tüm ekonomik zorluklara rağmen, Picasso'nun Paris yaşantısı, sanatsal olarak geçişkenlik içinde dinamik ve üretken bir süreç olmuştur. Aynı dinamik ve üretkenlik sanatçının yaşadığı çağ için de geçerlidir. Yeni bir yüzyıla başlayan dünya insanlığı için, bilimde, teknolojide ve sanatta baş döndürücü hızda gelişmeler yaşanmaktadır. Yaşanan tüm bu gelişmeler toplumsal ilişkiler üzerinden bireyleri farklı arayışlara yönlendirmiştir. Picasso'da içine girilmiş olan bu yeni yüzyılda, zamanın ruhuna uygun bir sanat anlayışı yaratma çabasına girişmiştir. Picasso bu dönem içerisinde, vaktinin büyük çoğunluğunu, atölyesinde çalışarak geçirmiştir. Aynı zaman da Matisse ve Cezanne'nin eserlerini, etüt etmiş, ayrıca Afrika Sanatının örneklerini de incelemiştir. Bu yoğun çalışma temposu içerisinde Goerges Braque ile tanışması ve onunla kurmuş olduğu dostluk, yeni olanı yaratma konusunda ki çabasıyla bütünleşince, kuramsal ve plastik açıdan Kübizmin doğuşu gerçekleşmeye başlamıştır.

"Kübizmin meydana gelişi, Cezanne tarafından uyarılmış teorik düşüncelere dayanıyordu. Bu düşüncelere göre, objeleri sağlam bir yapıya oturtmak gerekmektedir ve objeler arasında ideal ilgileri canlı tutacak bir muhafazaya gerek vardır. Gelenekle gelen eski değerleri parçalamak için biçimler parçalanmalıydı… Böylece, kübizmde 'güzel görüntü' dünyası parçalanır ve gerçekliğin, güzel renklendirmesi olarak anlaşılması ortadan kalkardı."(8)

Sanat tarihçi Antmen'e göre: "Kübizmin temellerinin, 1907 yılında Pablo Picasso'nun "Avignonlu Kızlar" resmiyle atıldığı söylenebilir. Picasso ile birlikte Kübizmin temellerini atan Braque'ı bile afallattığı söylenen bu resmin en büyük özelliği, estetik güzelliğin ne olduğuna ilişkin alışılagelmiş kalıpları yıkması, güzel ile çirkin arasındaki geleneksel ayrımları yok etmesi, deyim yerindeyse kendi kurallarını kendi koyan bir tavır taşımasıdır. Resmin 20.yüzyılın ve genel olarak

modern sanat tarihinin çoğu zaman 'açılış sayfası' olarak gündeme gelmesi de bundandır. "Avignonlu Kızlar", Kübizme giden yolu açmakla birlikte, tam anlamıyla Kübist değildir; sonraki yıllarda gelişen Kübist estetiğinin çok uzağında bir renkselliğe ve dışavurumculuğa sahiptir. Bazı sanat tarihçilerinin Picasso'nun "Afro-Kübist" dönemi olarak adlandırdıkları 1906- 1908 sürecindeki ön Kübist döneme atfettikleri "Avignonlu Kızlar"ın Kübizm açısından önemi, o güne kadar hiçbir sanatçının yeterince üstüne gitmediği resimsel sorunların çözümünü göze almasındandır."(9)

Picasso, "Avignonlu Kızlar" tablosuna, resim sanatı için yeni bir çağın müjdecisi olarak bakmış ve onu yaratma sürecini şöyle açıklamıştır;

"Görüyorum ki, her şey çoktan yapılmış. Birileri kendi devrimini kırmak ve sıfırdan başlamak zorundaydı. Kendimi yeni bir harekete doğru sürükledim. Şimdiyse sorun, nesneyi geçmek, etrafında dolaşmak ve çıkan ürüne plastik bir ifade vermek. […] Bunun tümü, iki boyutlu görüşü kırmak için gösterdiğim bir çaba"(10)

Picasso'nun ifadesiyle, resim sanatında devrim yaratan "Avignonlu Kızlar" sanatçının figüratif resimlerinden biridir. Tabloda ki İnsan figürü imgesi, Picasso'nun her dönem resimlerinin, temel konularından biri olmuştur. Turani'ye göre:

"Pablo Picasso, farklı sanatsal eğilimler sergilediği dönemleri yaşarken, figüre sürekli ağırlık veren bir sanatçı olmuştur. Seçtiği figürler, genelde kendi yaşamının ve iç dünyasının özelliklerini, simgeler aracılığıyla yüklediği duygu ve düşünceleri biçimsel olarak yansıtmıştır. Eserlerinde yoğunlukla kullandığı mavi renk, yakın arkadaşını kaybetmiş olmanın getirmiş olduğu melankolik Mavi Dönemi yaşamasına neden olmuştur. Derin bir karamsarlığın yoğun bir biçimde hissedildiği bu dönem resimlerinde figürler, dışlanmış, kederli, suskun, sefalet içinde, acı çeken, yalnızlık hissini artıran boş veya tanımlanamayacak bir mekân içindeki, hangi çağda yaşadıkları belirsiz yoksullar, körler, dilenciler halinde kendini göstermektedir. Bunlar uzatılarak deforme edilmişlerdir. Donuk ve sabit bakışlı, durağan, içe kapanmış bu figürlerin yüzlerinde daha çok durumu kabulleniş ve umutsuz bir bekleyiş izleri görülür. Yoğunlukla hissedilen karamsarlık ifadesini, sanatçının ruhsal durumunu yansıtan mavi rengin bileşiminden alır. Figürler arasındaki ilişki ve figüre yüklediği anlamlar Picasso'nun yaratma sürecinde kendiliğinden oluşmuştur."(11)

Picasso, insanların, bireysel olarak yaşadıkları ekonomik, kültürel ve siyasi sorunların arka planında, bu sorunların yaratan toplumsal nedenleri iyi bilmektedir. Çünkü kendisi de orta sınıf bir aileden gelmiş ve uzunca bir süre ekonomik sorunlar yaşamıştır. Picasso kendisini politik olarak bu sorunlara uzak hissetmemiştir. Dolayısıyla yaratıcı imgelemini besleyen toplumsal meseleler, onun insan figürü yorumlamalarını dönemsel olarak etkilemiştir. Sanatçının Pembe Dönemi'de, bu değişimin yaşandığı bir dönem olmuştur.

"Picasso'nun bir önceki döneminin mutsuz analarının, hasta çocuklarının, kör dilencilerinin yerini Pembe Dönem'in palyaçoları, akrobat ve oyuncuları alır. Hüznün hakim olduğu bu resimlerdeki insanlar da tıpkı Mavi Dönem'dekiler gibi kendi dünyalarında, birbiriyle pek de ilişkide olmayan, tanımlanması güç mekanlarda ele alınmışlardır. Uzatılmış figür anlayışı, yerini daha klasik bir anlayışa bırakmış, bunun sonucu daha sağlam bir form anlayışı söz konusu olmuştur. Bu değişime, sanatçının o günlerde Yunan ve Roma sanatına olan ilgisinin yol açtığı söylenir."(12)

Picasso'nun "Avignonlu Kızlar" tablosunda, insan figürünü, biçimsel olarak, devrim niteliğinde bir değişiklik olarak kabul edilen, kübist anlayışla yorumlaması, insan figürü imgelemine yeni bir boyut kazandırmıştır.

Sanat tarihçilerin, Kübizmin doğuşunu sağladığı konusunda, hem fikir oldukları "Picasso'nun "Avignonlu Kızlar" eserini Antmen şöyle yorumlamıştır.

"Avignonlu Kızlar'ın devrim yaratan özelliği, üç boyutlu nesneleri iki boyutlu yüzey üzerinde gösterebilmenin yeni bir yolunu önermeye başlamasıdır: Resimde açıkça görülebileceği gibi oldukça kaba ve şematize bir biçimde resmedilmiş figürler, aynı anda hem cepheden hem profilden görünmekte, izleyiciye aynı figürü farklı açılardan kavrayabilmek olanağı vermektedir."(13)

Beraberinde, Yılmaz'da sanatçının "Avignonlu Kızlar " tablosu için şöyle bir çözümleme yapmıştır. "Kompozisyonda beş tane kadın figürü var. Dördü ayakta, biri oturmaktadır. En soldaki figür yandan, arkadaki üç figür cepheden, oturan ise arkadan (fakat yüzü önden) gösterilmektedir. İlk üç kafa, soldan sağa, resmin üst tarafında sanki bir portre üzerindeki düzenli notalar gibi bir ritim oluşturacak şekilde yerleştirilmiştir. Son iki kafa ise aksak bir ritmi çağrıştırmaktadır ki burası, resmin en aykırı bölgesidir. Figürlerin rengi olarak pembe, bu resimde hâlâ direnmektedir; ama artık parçalanmış biçimler yüzünden egemenliğini yitirmek üzeredir."(14)

Picasso' nun Kübist Döneminin, önemli figür resimlerinden başka bir tanesi de 1910 yılında yaptığı "Mandolinli Kız" tablosudur. Dikey tutulmuş bir dikdörtgen tuval yüzeyine yapılmış olan resimde, mandolin çalan kız resmin odak noktasına oldukça başarılı bir kadraj anlayışıyla yerleştirilmiştir. Sanatçı, figürün bütünsel formunu, yanal yüzeyler halinde biçimlendirerek, önce geometrik formlara ayrıştırıp sonrasında ise kendi plastik kurgusu içinde bütünleştirmiştir. Picasso, bu eserinde geometrik formları kullanarak, gerçekliğin temsilini yeniden yaratmış ve bunu insan vücudunun plastik olarak ifadesinde kullanarak, kurgusal deformasyonlar yaratmıştır.

Sanatçının 1921 yılında yapmış olduğu "Üç Müzisyen" isimli eserinde ise, insan figürü, üç boyut hissi verebilecek tüm plastik ifade ve çözümlemelerden yoksundur. Picasso bu eserinde yine geometrik formlar üzerinden plastik bir insan figürü imgesi yaratmıştır. Tabloda insan figürleri, geometrik formlarla şematize edilerek, olabildiğince yalınlaştırılmış halleriyle resmedilmişlerdir.

Dünya resim sanatı açısından, tartışmasız çok büyük bir öneme sahip olan "Guernica Tablosu" Picasso tarafından 1937 yılında yapılmıştır. Sanatçı bu resmi, İspanyol İç Savaşı esnasında, Nazi Almanya'sının bombaladığı, Guernica Kentinde yaşanan katliamı anlatmak için yapmıştır. Picasso'nun tablosunda resmettiği insan figürleri, geometrik formların, insanı biçimsel olarak sembolize edebileceği şekilde şematikleştirilmiştir. Sanatçı, tablonun kompozisyonu içinde yerleştirdiği figürler üzerinden, yaşanan trajediyi oldukça güçlü anlatmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Sanat tarihi, genel olarak "Akımlar" içinde yapılandırılarak, birbirini takip eden kronolojik zaman dilimleri üzerinden tasnif edilmiştir. Akımlar, kendilerini oluşturan, üslupsal ortak ilke ve özellikler üzerinden var olmuştur. Bu ortak üslup ve ilkeler ise genellikle o akımın oluştuğu zaman

diliminde yaşamış, öncü konumunda ki sanatçıların, eserlerinde ortaya koydukları yeni yaklaşımlar ile hayat bulmuştur.

Sanatçı üsluplarının oluşmaya başladığı, Ön Rönesans Döneminden, günümüz çağdaş sanat akımlarına kadar, akımların vücut bulması, hep öncü sanatçıların varlığıyla gerçekleşmiştir.

Yaşadığı çağa damgası vuran ve Kübist sanat akımını şekillendiren Picasso'da bu öncü sanatçılardan biri olmuştur. Picasso, sanatsal yaratım yolculuğu boyunca, her döneminde, kendini aşmayı ve her defasında kendini, yeni bir renk, biçim, kompozisyon anlayışıyla ifade etmeyi başarabilmiş bir sanatçıdır. Yeni olanı yaratma konusunda ki önlenemez istek ve arzusu, onu sanat çevrelerinin ilgi odağı haline getirmiştir. Sanatçının yaratıcı imgeleminde, insan figürü çizimleri, hep başrolde olmuştur ve her döneminde figür ifadelerini yeniden yorumlamayı başararak, figürlerine yeni bir plastik ruh verebilmiştir. Dolayısıyla Picasso'nu sanat hayatı boyunca yaptığı figür araştırmalarına bakarak şunu iddia edebiliriz, figür çizimleri üzerinde kendisi kadar yeniyi arayan başka bir sanatçı olmamıştır. Picasso, figür kompozisyonlarında resimlemiş olduğu, figürlerin, oranları üzerinde uygulamış olduğu farklı deformasyonlara rağmen, her defasında olağanüstü etkileyici sonuçlar çıkartabilmiştir. Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz ki; Picasso, plastik olarak yarattığı figür imgelemleriyle, resim sanatında insan figürü imgesi için yeni bir sayfa açmıştır.

KAYNAKÇA

1-F.Walther, Picasso Öncü Ressamlar, İstanbul, 1997, ABC yayıncılık, s.10
2-P. Cabanne, El Siglo de Picasso.El Nacimiento del Cubismo, 1982, Madrid: Ministerio de Cultura, s.41
3-Parreño, J.(2013). Los Años Olvidados. Descubrir el Arte. Yo Picasso El Artista Inmortal, no.171, s.38
4-P. Cabanne, El Siglo de Picasso. El Nacimiento del Cubismo. Madrid, 1983, Ministerio de Cultura, s.45
5-J. Berger, La Fama y Soledad de Picasso, Madrid, 2013, Alfaguara Edicion, s.19
6-Kabacalı, A., Özçelik, T., & Berkman, B. (1991). Sanat ansiklopedisi. İstanbul: Milliyet Yayınları
7-Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1997, s.1471). Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi,(1997). (3), 1435-71.İstanbul: Yem Yay.
8- (Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1997, s.1472). (Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi, 1997, s.1471). Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi,(1997). (3), 1435-71.İstanbul: Yem Yay.
9- (Klee,1956, s.43). Klee, Paul, Das bildnerische Denken, Basel-Stuttgart, 1956
10- (Antmen, 2009, s.46). Antmen, A. (2009). 20. yüzyıl batı sanatında akımlar. İstanbul: Sel Yayıncılık.
11- (Ashton, 2001, s.83). Ashton, D. (2001). Picasso Konuşuyor. (Çev. M. Yılmaz, N. Yılmaz). Ankara: Ütopya Yayınevi.
12- (Turani, 1999: 584-585) TURANİ, Adnan (1999), Dünya Sanat Tarihi, İstanbul: Remzi Kitabevi, Yedinci Basım.
13- (Walther, 1993: 24). WALTHER, İngo F. (1993), Pablo Picasso,(Çev. Hugh Beyer), Köln: Benedikt Taschen Verlag.
14- (Antmen, 2009: 47) Antmen, A. (2009). Sanatçılardan Yazılar ve Açıklamalarla

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

REKLAM FOTOĞRAFLARINDA MANİPÜLASYON VE PHOTOSHOP

Eren GÖRGÜLÜ[1]

[1]E-mail: erengorgulu@gmail.com, Kırklareli Üniversitesi, Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu, Grafik Tasarım Programı, Kırklareli / Türkiye. Orcid ID: 0000-0002-6475-7948

Özet

Günümüz tüketim biçimlerini oldukça etkileyen ve şekillendiren reklam fotoğrafları hem beden hem de kimlikler üzerinde yapay değişiklikler gerçekleştirmektedir. Bireyin marka ile kurduğu ilişkiyi biçimlendiren bu değişiklikler tüketime dayalı arzuların tetiklenmesinde önemli bir etkiye sahiptir. Her şeyin dijitalleştiği yaşadığımız çağda tüketimi teşvik etmek amacıyla yapılan düzenlemeler bu dijitalleşmeye bağlı olarak manipüle edilmekte ve yapay bir gerçekliğe maruz bırakılmaktadır. Reklam fotoğrafları ve moda fotoğrafları aracılığıyla dijital olarak idealize edilen beden ve kimlikler tüketim kültürüne hizmet eden yapay gerçeklikler oluşturmaktadır. Gerçekliğin 'Photoshop' programı ile değiştirildiği ve kusursuzlaştırıldığı bu fotoğraflar tüketim kültürünün önemli bir parçası olan bedeni idealleştirmek amacındadır. Reklam fotoğrafları aracılığıyla yaratılan ve gerçeklikten uzaklaşan fotoğraflar çalışma adına önemlidir. Bu metin reklam fotoğraflarında görülen manipülasyonlara odaklanmaktadır ve bu fotoğrafların incelenmesini amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Reklam Fotoğrafı, Beden, Photoshop, Dijital.

MANIPULATION AND PHOTOSHOP IN ADVERTISING PHOTOS

Abstract

Advertising photographs, which affect and shape today's consumption patterns, make artificial changes both on the body and identities. These changes, which shape the relationship that the individual establishes with the brand, have an important effect on triggering the consumption-based desires. In the age where everything is digitalized, regulations made to encourage consumption are manipulated and subjected to an artificial reality based on this digitalization. Digitally idealized bodies and identities through advertising and fashion photographs have created artificial realities that serve the consumption culture. These photographs, where reality is changed and perfected with the "Photoshop" program, aim to idealize the body, which is an important part of consumption culture. The photos that are created through advertising photos and that drift apart from reality are important for the study. This article focuses on the manipulations seen in advertising photographs and aims to study these photographs.

Keywords: Advertising Photography, Body, Photoshop, Digital.

GİRİŞ

Yaşadığımız yüzyıl küresel kapitalizmde tüketimin devamlılığı kapitalizmin üzerine kurulan değerlere bağlı olarak gelişmektedir. Tüketim kültürü içerisinde kendine yer bulan estetik ve sanat anlayışı bireylerin tüketim arzularına hitap etmeye yönelterek gerçek ve sahte ihtiyaçlar üzerinden reklam ile kurgulanır hale gelmiştir. Reklam sistemlerinin dijital yöntemlere başvurması bu gerçekliğin gittikçe bulanıklaşmasına ve gerçekliği vadeden sahte bir yanılmasa üretmesine sebep olmaktadır. Tüketim kültürüne yönelik üretimin artması ve yaygınlaşması reklam fotoğrafları ile gerçekleştirilmektedir. Reklamların kitle iletişim araçları üzerinde belirgin olan yaygınlığı kültürel anlam aktarımını sağlayan önemli bir noktadır.

> Horkheimer ve Adorno'ya göre, kültür endüstrisi, öncelikle 'büyük kültür acenteleri' tarafından üretilmektedir. Büyük kültür acenteleri, egemen sınıf ve güç odaklarının tekelindedir ve kapitalist üretim tarzını sürdürme noktasında işlevde bulunan büyük sınai fabrikaları gibi hareket etmektedirler. En temel yönü tüketim toplumunda her şeyi 'tüketici' olarak kavramadır. Tüm üretim ve tüketim mekanizması egemen sınıfın çıkarları doğrultusunda organize edildiğinden, kültür endüstrisi ürünleri, birbirlerine benzeyip, özgünlükten yoksundurlar. Kısacası kültür endüstrisi her şeyi (ürünleri, insanları vb.) birbirlerine benzetmekte, her şeyi standartlaştırmakta, insanlara cennet diye yine aynı günlük yaşamı sunmakta, kendisini, gündelik yaşamın tekdüzeliğinden kurtaramamaktadır (Kızılçelik, 2000:225-226).

Reklamların fotoğraf üretiminde başvurduğu dijital yöntemler gerçek bedene uygulanan sahte bir maske gibi bireylere sunulmaktadır. Bedenin dijital yöntemler kullanılarak estetize edilmesi daha mükemmeli ve kusursuzu yakalamak adına gerçekleştirilmektedir. Arzulanan bedenin reklam aracılığıyla yeniden düzenlenmesi yakışıklı/güzel beden anlayışı üzerinden işlemeye başlamaktadır. Görsel imge üretiminin inanılmaz derecede yoğun olarak hem üretilip hem tüketildiği dijital çağda fotoğraf hemen hemen her alanda kullanılan ve yeniden üretilen bir araç haline gelmiştir. İnsanlar için görsel imgelerin ne kadar önemli olduğu, insan hafızasının bu görselleri hatırlamak için çok kısa sürede tepki vermelerinden anlaşılabilmektedir. Ayrıca görsellerle yapılan bir araştırmaya göre "katılımcılara iki binden fazla resim kısa bir süre içerisinde gösterilmiş, birkaç gün sonra da bu resimler üzerinde yapılan testlerde %90'ın doğru olarak teşhis edildiği görülmüştür" (Standing, Conezio ve Haber 1970:73-74). Fotoğraf olmaksızın tüketimin gerçekleştirilmesi ve reklamlar aracılığıyla bireylerin şekillendirilmesi oldukça imkânsız bir hale gelmektedir. Reklam ve fotoğraf arasındaki bu güçlü bağ, fotoğrafın icadından günümüze farklı biçimlerde gelişmiş ve ilerlemiştir. Reklam fotoğrafları tüketicilere bir yandan da moda fotoğrafları aracılığıyla ulaşmaktadır. Bedene yol gösterici bir durumda yer alan moda ve fotoğraf ilişkisi reklam fotoğrafları bağlamında kesişmektedir. "Moda ve fotoğraf ilişkisinin geçmişi 1850'li yıllara kadar uzanır. Fakat bu dönemin fotoğrafları, modanın anlatımından çok bir sosyal tarih incelemesi olarak değerlendirilmelidir" (Eryılmaz, 2001:1-2). Fotoğraf ve moda ilişkisi arasındaki benzerlik toplumun üst kesiminden başlayıp zamanla alt kesime doğru yayılması şeklinde ortaya çıkmıştır. "Modanın da ilk olarak toplumun yüksek tabakaları tarafından tasarlanması ve önce onlar tarafından kullanıldıktan sonra yavaş yavaş alt tabakalara inmesi gibi fotoğraf da öncelikle yönetici toplumsal sınıf tarafından benimsendi" (Freund, 2007:22). Modanın fotoğraf ile bağı aynı zamanda modanın toplumsal değişime uğrayan görüntüsüyle de kurulabilmektedir. Giysilerde yaşanan hızlı değişim aynı zamanda modayı ve dolaylı olarak da fotoğrafı etkilemeye başlamıştır. "…ne de olsa kıyafet modası en temel zamansal göstergedir" (Leslie, 2019:158). Resimli dergilerde yayınlanan moda fotoğraflarının ilk olarak hedef kitlesi kültürlü ve zengin insanlar olmuştur. Daha çok kadınlara yönelik

yapılan modaya uygun giysilerin görünümü fotoğraf aracılığıyla sunulmaktadır. "Bu bayanların zevkleri ve alışkanlıkları, İkinci Dünya Savaşı'nın hemen sonrasına kadar moda fotoğrafları ve moda dergilerinin tarzını belirlemiştir. Fotoğrafların; kumaşın dokusu ile giysilerin dizayn, kumaş ve dekorasyonunu, ayrıca zemin dekorunu göstermesi beklenmiştir" (Stroebel ve Zaika, 1993:297). Reklam fotoğrafları içerisinde sıklıkla karşılaşılan modaya ait imgeler aynı zamanda bireyin dış dünyaya açılan benliğini yansıtan bir faaliyet alanı haline gelmiştir. "Moda, insanların içsel özgürlüklerini bütünüyle korumasını, böylelikle bireyin toplumun bütünüyle ilişkisinde kendi konumunu dışsal olarak göstermesini sağlayan önemli bir araçtır" (Su, 2013:92).

REKLAM FOTOĞRAFLARINDA MANİPÜLASYON

Günümüzde üretilen reklam fotoğraflarının hemen hemen bütününde uygulanmaya başlanan rötuş ve düzenleme çalışmaları kusursuz bir bedeni ve anlatılmak istenen mesajı vurgulamak için tercih edilen bir stratejidir. Reklam ve moda fotoğraflarının dönemin kültürel anlayışını yansıtması ve toplumun değerleriyle uyuşması gerekmektedir. "Modadaki değişimle birlikte, moda fotoğrafçılığında da bir değişim söz konusu olmuştur ve buna göre moda fotoğrafçısının görevi; giysilerin, eleştirmeye hazır veya iyi bilgilendirilmiş alıcılar tarafından takdir edilebilen şekilde kesin ve çekici görsel bir kaydını yaratmak değil macerayı ve heyecanı yansıtmak olmuştur. Moda fotoğrafçılığında zeka ve sanatsal duyarlılık, fotoğrafçının geleneksel uzmanlığından daha önemli hale gelmiştir "(Stroebel ve Zaika, 1993:369). Yaşadığımız çağda üretilen imgelerin çoğu dijital teknolojiler aracılığıyla üretilmektedir. Dolayısıyla dijitalleşmenin etkisiyle son yıllarda popüler kültürün ayrılmaz bir parçası haline gelen fotoğraf düzenleme programı Photoshop, imgeleri manipüle etmede ve düzenlemede hem fotoğrafçılar, hem sanatçılar hem de bireylerce sıklıkla başvurulan bir program haline gelmiştir. Akıllı cihazlara neredeyse bağımlı gibi yaşayan günümüz insanı yanında taşıdığı telefonlar ile dijital dünyaya sayısız imge üretiminde bulunmaktadır. Özellikle Öz çekim (Selfie) kültürünün yaygınlaşması bahsettiğimiz imge üretimini tetiklemiş ve fotoğraf çekildikten sonra da fotoğrafların düzenlenmesi, manipüle edilmesi veya filtrelenmesi ihtiyacını arttırmıştır. Birey artık akıllı telefonundan çektiği görüntüleri telefonuna yüklediği fotoğraf düzenleme uygulamaları ile istediği etkiyi verebilmekte ve sosyal medya aracılığıyla fotoğrafını tüm dünya ile paylaşabilmektedir.

> Bireyin otantik gerçekle olan bağının giderek koptuğu, bunun yerini kurgusal ve imgesel 'kendi'siyle olan bağın aldığı görülmektedir. Yeniden yaratılan 'kendi' imajı, bir profil resmi ile bireyin adeta dijital dünyadaki 'avatar'ı haline gelmektedir. Dahası dönüştürülmüş beden imgesi sadece fiziksel olarak bireyin 'kendi'sini yeniden kurmasına değil, aynı zamanda kişilik özellikleri açısından da gerçekte olduğundan farklı bir imaj oluşturmasına yardımcı olmaktadır. Birey bu yolla 'kendi'sini sadece daha zayıf, daha güzel, daha atletik, daha bakımlı, daha genç, daha kusursuz … vb göstermekle kalmayıp, daha sportif, daha havalı, daha kendinden emin, daha 'prezantabl', vb. de sunabilmektedir (Ege, 2017:123).

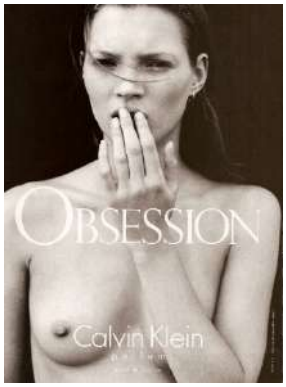
Estetik kaygının fotoğraf çekim sürecinden fotoğraf çekimi sonrasına kaydığı fotoğraf anlayışı reklam fotoğraflarında daha ciddi şekilde ele alınmaktadır. "Photoshop programı yardımı ile fotoğraf kalitesinde çalışmaların zemini hazırlanabilir, öyle ki bu tasarım tuvale aktarılabilir ve kopya yöntemi kullanılarak teknik anlamda mükemmel ürünler sunulabilir. Günümüzde pek çok sanatçı artık bilgisayar yardımı kullanarak tasarımlarını hazırlamakta ve en iyi örneğini çıktılarını alarak ya olduğu gibi ya da üzerinde müdahaleler ederek eserlerini hazırlamaktadır" (Atmaca, 2011, 296-297). Kate Moss'un moda dünyası tarafından keşfinden hemen sonra çekilen reklam fotoğraflarının medyada yayınlamaya

başlamasıyla Moss, ünlü firmaların reklam yüzü olmuştur. 1993 yılı içerisinde çekilen Moss'a ait fotoğraflar farklı moda dergilerinde yayınlandığında ortaya ilginç bir durum çıkmıştır. Bu durumu Nazif Topçuoğlu 'Fotoğraf Ölmedi Ama Tuhaf Kokuyor' adlı kitabında şu şekilde belirtmiştir:

> Kate Moss'un göğsündeki ben nereye gitmiş? ...Mart 1993 tarihli İngiliz Esquare'ında çıkmış erkek külotuyla ilgili editoryal fotoğrafta gayet bariz bir şekilde görünen sağ göğsünün meme ucunun yirmi derece kadar sol üst tarafında ve uç noktasından 5-6 cm uzaklıkta yer alan oldukça iri koyu renkli ben, 1993 ortalarından itibaren ABD moda dergilerinde sık sık yayımlanan Calvin Klein 'Obsession' parfüm ilanındaki siyah beyaz fotoğrafta yok olmuş (Topçuoğlu, 2010:86).

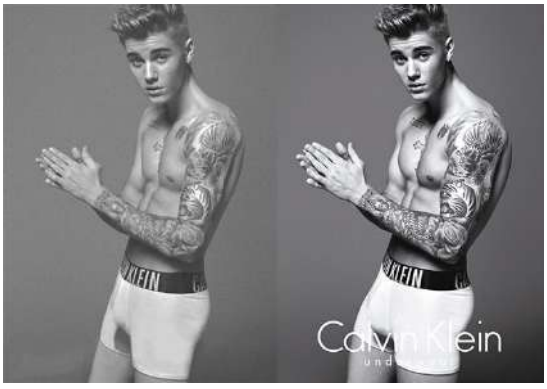


Fotoğraf 1: Mario Sorrenti, Kate Moss, Virgin Gorda 1992.



Fotoğraf 2: Mario Sorrenti, Kate Moss, Harper's Bazaar Dergisi Obsession İlanı,1992.

Gerçeğin rötuşlanması ve değiştirilerek yeniden sunumu kuşkusuz fotoğrafın anlattığı gerçeklik ile çekilmeye başlayacaktır. Güzellik anlayışının aynı beden üzerinde iki farklı şekilde sunulması fotoğraf tarihi içerisinde gerçekleştirilen ilk rötuşun insanlar üzerinde bıraktığı etkinin bir yansımasını ortaya çıkarmıştır. "Geleneksel düzlemde 'güzel' olarak kabul edilen ölçüye karşı belirli bir tepkiyi temsil eden fotoğraf 'estetik beğeni'yi oluşturan ölçütleri muazzam derecede genişletmemize yaramıştır. Bazen bu tepki 'hakikat' adına gösterilir. Bazen de 'ince zevklilik' ya da 'daha güzel yalanlar uydurma'" (Sontag, 2011:127). Cinsellik ve tüketim çağrışımları üzerine inşa edilen reklam fotoğrafları dijital olanaklarla bedene ait güzelliği yüceltmeye çalışmaktadır. Reklam fotoğraflarında yer alan erkek/kadın modellerin görünümleri photoshop programı ile rötuşlanarak bedenin görünümü dinçleştirilmekte ve kusursuzlaştırılmaktadır.



Fotoğraf 3: Mert Alaş ve Marcus Piggott, '#MyCalvins Reklam Kampanyası', 2015.

> Fotoğrafın konusu olan beden, moda fotoğrafında (reklam fotoğrafında) artık bir yaratı nesnesine dönüşmüştür. Basılı kitle iletişim araçları olan başta gazete ve dergilerde habere ve reklâmlara eşlik eden idealize edilmiş beden fotoğrafları aynı zamanda günceli, modayı aktarmakta ve günümüzün potansiyel tüketicisi olarak özellikle kadın ama bu arada erkeğin zevkini tekrar şekillendirmektedir. Sürekli yenilenen bu şekillendirme kimliğini tüketerek kuracağı, yaşam tarzını tüketerek dönüştüreceği, tatminini ve mutluluğunu tüketimde bulacağını sanan tüketim toplumunun sorgulamayan bireyi için tek bir davette bulunmaktadır. Baştan çıkarmaya davet olarak da tanımlanabilecek bu davetteki mesaj, 'beni al', 'bana para ver', 'bana benze', başka bir deyişle 'tüket ve bana para kazandır' mesajıdır. Birey tüketimde bulunduğu anda, vaat edilen haz dünyasında yerini almaktadır. İronik olan ise moda olanın hemen ardından bir başkası tarafından tahtından edilmesi ve dolayısıyla tüketimin sürekliliğinin moda dolayımıyla sağlanmasıdır (Kanlıoğlu, 2018:19).

Reklam fotoğraflarında bireylerin özeneceği ve tüketeceği şekilde düzenlenen imgelere örnekler oldukça fazladır. Reklam fotoğrafları arasında en bilinen dijital müdahalelerden birisi de Justin Bieber'ın Calvin Klein markası için çektirmiş olduğu fotoğraftır. Calvin Klein'in yeni yüzü ve markanın #mycalvins kampanyasının bir parçası olan bu fotoğraf (fotoğraf 3) photoshop programı kullanılarak sanatçıya ait beden oranların değiştirilmesi üzerinde durmaktadır. "New York'un önde gelen 'rötuşer'lerinden Louise Grubb'a göre reklamlarda görülen fotoğrafların hemen hepsi bir rötuş işleminden geçmiştir" (Jacobson ve Mazur 1995:75). Orijinal fotoğraf ile rötuşlanmış fotoğraf yan yana geldiğinde bariz bir şekilde bedene yapılan müdahaleler ortaya çıkmaktadır. Daha önceki örneklerde de gösterildiği üzere güzel/yakışıklı ve arzulanan bedene ulaşmak için üretilen moda fotoğrafları sosyal medya ve kitle iletişim araçlarıyla dolaşıma sokulmuştur. Fotoğrafın gerçeklikle olan bağı dijital müdahalelerle birlikte silinmeye başlamıştır. Tüketim kültürünün imge üretimine katkı sağlayan bu dokunuşlar sanal ve sahte bir gerçekliğin yansıması olmuştur. Reklam fotoğraflarında photoshop ile üretilen sahte güzellik yaratma biçimi, günümüzde şirketlerin bu yönde üretilen imgelerden yavaş yavaş uzaklaşmasına rağmen halen oldukça sık başvurulan bir yöntemdir. Cilt bakım ürünlerin tekstil sektörüne kadar dijital olarak düzenlenen bedenden yaratılan sahte güzellik yerini doğal güzelliğin vurgulandığı imgelere bırakmalıdır. Gerçekçi olmayan beden imgelerinin yayılmasına karşı bir anti-photoshop eylemi gerçekleştiren firmalarda sıklıkla adından bahsetmeye başlamıştır. Photoshop ile üretilen imgeleri en aza indirgemek moda fotoğraflarında verilmek istenen gerçekliği daha doğru bir şekilde yansıtacaktır. "Yapaylık yüze hoş, ama doğayı aldatan bir ek katar" (Breton, 2018:235).

Reklam fotoğrafların sıklıkla karşılaştığımız ünlü kişiler, tüketiciler için oldukça önemlidir. "Toplumun sevgisini, saygısını, sempatisini, beğenisini ve takdirini kazanmış, sinema veya tiyatro sanatçısı, sporcu, yazar, sunucu, şarkıcı, manken, politikacı, iş adamı vb. ünlü kişilerin ürün hakkındaki ifadeleri, tüketiciler için önemli bir referans olmaktadır, özellikle reklamlardaki ünlü kişiyi seven ve ona sempati duyan bir kişinin, ünlünün kullandığı ürünü kullanarak onunla bütünleşme arzusu, ünlü kişinin tavsiyelerinin doğruluğu konusundaki inanılırlığı arttırmaktadır" (Kocabaş, 1997:141). Reklam fotoğraflarında ünlü kişilere yer verilmesi fotoğrafa olan inanılırlıkla bağlantılı olsa da bunun tam tersi bir durumda ortaya çıkabilir. "Reklam fotoğraflarında ünlü kişilerin kullanılması, ürünü başarıya götüren bir gerçek olmasına rağmen, bu her zaman geçerli değildir. Ünlü kişilerin kullanıldığı reklamlarda en büyük risk, seçilen ünlünün kişiliğinin ürüne uygunluğu ve bu kişinin inandırıcılık gücüdür. Yanlış seçim, söz konusu ürünün imajına yansıyarak, kötü bir biçimde etkileyebilir" (Özel, 1998:115).

Dijital araçlar yardımıyla oldukça hızlı bir şekilde ilerleyen fotoğraf her geçen gün yapılan yeni çalışmalar ile görüntü üretme biçimlerinin sınırlarını zorlamaktadır. Yeni dijital teknolojilerin fotoğrafçılar için ulaşılamaz olana erişim sağladığı ve bir diyalog içerisinde olduğu görülmektedir. Fotoğrafı mükemmelleştirmek için yapılan müdahaleler ve fotoğrafı iyileştirme arzusu fotoğrafın var olduğu süre boyunca hep karşımıza çıkmaktadır. En özenli şekilde yapılan müdahalelerin 'iyileştirilmiş' ve gerçeklikten uzak görüntüler oluşturduğu bu tarih içerisinde artık tüm değişiklikler dijital fotoğrafı oluşturan pikseller üzerinde yapılmaktadır. Oldukça esnek, geçirgen, belirsiz ve değiştirebilir bir yapıya sahip olan dijital görüntüler yaygın olarak kullanılan fotoğraf düzenleme programı Adobe Photoshop ile yeniden yaratılmaktadır. Reklam fotoğraflarında gördüğümüz modelin bedenine ait müdahaleler, ışık eksikliği ve gölgelerin yeniden düzenlemesi insan anatomisine uygun bir şekilde Adobe Photoshop ile düzenlenmektedir. Günümüz reklam fotoğrafları bağlamında üretilen fotoğrafların en belirgin özelliklerinden biri Photoshop'un fotoğraflara uygulanmasıdır. Burada yaratılan manipülasyon gerçekliği fazlasıyla değiştirmeye başladığında ortaya farklı sonuçlar çıkabilmektedir. Markaların reklam fotoğraflarında sıklıkla başvurduğu fotoğraf düzenleme biçimleri aşırıya kaçtığında ise olumsuz bir etki yaratmaktadır. L'Oréal Paris markasının İngiltere'de Julia Roberts'ın reklam fotoğraflarında gereğinden fazla Photoshop programına başvurması bu reklam fotoğraflarının tamamen kaldırılmasını tetikleyen en önemli etkenlerden biri olmuştur.



Fotoğraf 4: L'Oréal Paris Markasının Dijital Olarak Değiştirilmiş Julia Roberts Fotoğrafı.

Tüketicinin görmek istediği kusursuz bedenlerin dijital yöntemler ile yeniden yaratıldığı günümüz reklam fotoğrafları anlayışında insan bedenine ait tüm vücut parçaları değiştirilmekte ve yeniden düzenlenmektedir. Kusursuz ve mükemmelleştirilmiş bir beden idealinin insan vücuduna yansıması olarak görebileceğimiz bu müdahaleler ile kusursuz bir cilt oluşturulabilmekte ve simetrik, eşit büyüklükte beden parçaları yaratabilmektedir. Dijital düzenleme ile reklam fotoğraflarında 'gereksiz' görülen her şey kaldırılabilir veya yeniden düzenlenebilir niteliktedir. Dolayısıyla bedenin manipülasyonu için yaratılan tüm değişiklikler reklam fotoğrafları için önemli ve ideal bir arka plan oluşturmaktadır. Nitekim bu düzenlemeler bir yandan gerçekliğin değişmesine sebep olurken bir yandan da reklam fotoğrafları aracılığıyla doğal bedenselliğin ortadan kaldırılmasına yardım etmektedir.



Fotoğraf 5: What's the Secret of My Beaty? Adobe Photoshop Day Cream adlı çalışma.

Son yıllarda ortaya çıkan ve reklam fotoğraflarında da sıklıkla karşılaştığımız Adobe Photoshop ile yapılan düzenlemelerin abartılı bir şekilde yansıması olarak görebileceğimiz fotoğraflarda oldukça ilgi çekicidir. İnternet üzerinde 'What's the Secret of My Beaty? Adobe Photoshop Day Cream' başlığıyla dolaşan fotoğraflarda ünlü kadınlara dair görüntülere yer verilmektedir. Photoshop ile işlenmemiş yüzün yarısı ve photoshop ile işlenmiş yüzün diğer yarısı çarpıcı bir şekilde bir arada sunulmaktadır. İlk bakışta photoshop ile yapılan düzenlemeler zararsız bir müdahaleymiş gibi görünse yüzün iki ayrı bölgeye ayrılmasıyla ortaya çıkan yeni sonuç gerçeklikten oldukça uzaktır. Bu çalışma içerisinde yer alan fotoğraflara bakıldığında sadece yüz üzerine yapılan müdahaleler görülmektedir.

SONUÇ

Gündelik yaşamın içerisinde bireylerin sosyal medya, internet, gazete, dergi, televizyon ve sinema gibi mecralarda oldukça yaygın bir şekilde etkileşime girdikleri beden temsilleri bulunmaktadır. Reklam ve moda fotoğrafları aracılığıyla tüketime teşvik edilen bireyler aynı zamanda güzel veya yakışıklı bir bedene sahip olma konusunda da sürekli olarak uyarılmakta ve zihinlerine bu imgeler işlenmektedir. Bu imgelerin değiştirilmesi, manipüle edilmesi ve rötuşlanmasında kullanılan photoshop gibi bilgisayar programları gerçekliğin üzerine eklenmiş sahte bir maske görevi görmektedir. Nazif Topçuoğlu 'Fotoğraf Ölmedi Ama Tuhaf Kokuyor' adlı kitabında New York Times yazarlarından Andy Grunderg'in gelecekteki fotoğrafa yönelik kehanetinden bahsetmiştir. Grunderg, plastik sanatlar içerisinde yer alan fotoğrafın gelecekte görüntülerin işlenmesi sürecinde bilgisayarların etkili olacağını öngörmüştür. Fotoğrafın sanatsal olarak değil de zanaatsal bir yönü olacağından ve bilgisayar ile müdahale edilerek bambaşka özellikler göstereceğinden söz etmiştir. Çağımız görüntü işleme programları gerçekliği manipüle etmesi ve değiştirmesinin yanında imgeleri düzenleyerek, iyileştirerek ve netleştirerek bu öngörünün gerçekleşmesine yardımcı olmuştur. Özellikle sosyal medya ile birlikte artan imge üretimi beraberinde görsel paylaşımı getirmiş ve bu durum photoshop kültürü olarak güzellik anlayışı üzerinde olumsuz etkiler bırakmıştır. Her ne kadar reklam fotoğraflarında sıklıkla rastladığımız gerçekliğin manipüle edilmesi son zamanlarda doğallığa olan geri dönüşün bir sinyalini de vermektedir. Şimdiden moda sektöründe çalışan birçok firma anti-photoshop kampanyaları düzenlemekte ve yapay güzellik yerine doğal güzelliği vurgulamaya çalışmaktadır.

KAYNAKÇA

ATMACA, A. ve E. (2011). *Modern Sanat Ve Bilgisayar Destekli Sanat Çalışmaları* (Dijital Art). Karabük Üniversitesi S.B.E.-Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt:10 Sayı:37.
EGE, B. G. (2017). *Kurgu Çağında Gerçekliğin Manipülasyonu, Popüler Kültür ve Photoshop*. Sosyoloji Dergisi, Sayı:36. S. 117-129.
ERYILMAZ, F. (2001). *Moda Fotoğrafı Tarihi*, Marmara Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Fotoğraf Ana Sanat Dalı.
JACOBSON, M. F., ve MAZUR, L. A. (1995). *Marketing Madness a Survival Guide for a Consumer Society*. Westview Press Inc. Boulder, CO.
KANLIOĞLU, A. (2018). *Bir Savaş Alanı Olarak Beden: Bedenin Moda ve Fotoğraf Kavramları Dolayımı ile Metalaştırılmasına Eleştirel Bir Bakış*. Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Sayı: 30. S. 9-30.
KIZILÇELİK, S. (2000). *Frankfurt Okulu*. Ankara: Anı Yayıncılık.
KOCABAŞ, F. (1997). *Reklamcılık, Kavramlar, Kararlar, Kurumlar*. İstanbul: İletişim Yayınları.
ÖZEL Z. (1996). *Kitle İletişiminde Reklam Fotoğrafçılığının Önemi*. Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Radyo Televizyon Ana Bilim Dalı.
STANDING, L., CONEZIO, J. & HABER, R. N. (1970). *Perception and Memory for Pictures: Single-Trial Learning of 2500 Visual Stimuli*. Psychonomic Science.
STROEBEL, L. ve ZAKIA R. (1993). *Encyclopedia of Photography*. London: Focal Press.
SU, S. (2013). *Çağdaş Sanatın Felsefe Söylemi*. İstanbul: Profil Yayıncılık.
TOPÇUOĞLU, N. (2010). *Fotoğraf Ölmedi Ama Tuhaf Kokuyor*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

GÖRSEL KAYNAKÇA

Fotoğraf 1. Kate Moss, 1992. https://www.vanityfair.com/style/2017/06/kate-moss-calvin-klein-muse-gets-a-royal-celebration. Erişim Tarihi: 15.02.2020.
Fotoğraf 2. Kate Moss, Harper's Bazaar Obsession, 1992. https://www.dazeddigital.com/fashion/gallery/16529/1/obsession-through-the-ages, Erişim Tarihi: 02.03.2020.
Fotoğraf 3. #MyCalvins Reklam Kampanyası, 2015. https://blog.dashhudson.com/celebs-bare-all-for-calvin-klein-mycalvins/. Erişim Tarihi: 20.05.2020.
Fotoğraf 4. L'Oréal Paris Markasının Dijital Olarak Değiştirilmiş Julia Roberts Fotoğrafı. https://www.nydailynews.com/life-style/fashion/julia-roberts-christy-turlington-makeup-ads-banned-u-oreal-maybelline-ads-cited-article-1.155892 . Erişim Tarihi: 02.06.2020.
Fotoğraf 5. What's the Secret of My Beaty? Adobe Photoshop Day Cream. https://webneel.com/webneel/blog/whats-secret-my-beauty-photoshop-after. Erişim Tarihi: 11.10.2020.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Paganizm ve Türk Sanatına Yansımaları

Prof. Dr. Mutluhan TAŞ[1], Büşra HARMANCI [2]

[1]E-mail: mutluhantas@gmail.com; Selçuk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Heykel Bölümü Konya/Türkiye.
[2]E-mail: busraharmanci95@gmail.com; Selçuk Üniversitesi, Mevlâna Araştırmaları Enstitüsü, Mevlâna ve Mevlevilik Araştırmaları ABD., Konya/Türkiye.

Özet

Paganizm, doğaya bağlı kalan ve doğadan güç alan bir inanç sistemini ortaya koymaktadır. Pagan inanç sisteminde insanlar; bazı hayvanları, bitkileri kutsayarak onların hayatlarına yön verdiği inancıyla yaşamışlardır. Bu bağlamda semboller ve işaretler oluşturarak, hayatlarının birçok alanına yerleştirmişlerdir. Türklerin yaşam tarzları ve inançları incelendiğinde, İslam dininden önce pagan yaşam şeklini benimsedikleri bilinmekte ve bunun izlerine rastlanılmaktadır. İslam dinini benimsedikten sonra bile bugün pagan inancından kalma kültürel öğeler görülebilmektedir. Paganizmde, insanların tabiatla iç içe yaşamaları hayatlarını etkilemiştir. İnsanlar hayatlarında etkili olan bu tabiatı bir güç unsuru olarak gömüşler ve tabiatın verdiği güç sayesinde tanrıya ulaşmak istemişlerdir. Türklerin manevi ihtiyaçlarını karşılama istekleri bakımından birtakım pagan inancı unsurlarına hayatlarında yer verdikleri görülmektedir. İnsanların yaşam şeklinin sanata etki etmesi ele alındığında; Türklerin yaşamının bir parçası olan bu inanç sisteminin, Türk sanatına yansımaları görülmesi yönüyle katkı sağlamıştır. Günümüz de bu alanda sanat eserleri incelendiğinde, paganizmin sanata nasıl yansıtılmaya çalışıldığı ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Paganizm, Türk, Sanat, Sembol

Abstract

Paganism reavels a belief system that adheres to and draws strength from nature. People in the pagan belief system; they lived with the belief that by blessing some animals and plants, they guided their lives. In this context, they created symbols and signs and placed them in many areas of their lives. When the lifestyles and beliefs of the Turks are examined, it is known that they adopted the pagan lifestyle before the religion of Islam and traces of this are found. Even after adopting the religion of Islam, cultural elements from the pagan belief can be seen today. In paganism, people's coexistence with nature affected their lives. People saw this nature, which is effective in their lives, as an element of power and wanted to reach god thanks to the power given by nature. It is seen that Turks have included some elements of pagan belief in their lives in terms of their desire to meet their spiritual needs. Considering the effect of people's lifestyle on art this belief system, which is a part of the life of Turks, has contributed to the reflection of Turkish art. Today when the works of art in this field are examined, it is discussed how paganism is tried to be reflected in art.

Keywords: Paganism, Turkish, Art, Symbol

GİRİŞ

"Latince pagus ve pagani sözcüklerinden türetilmiş olan ve sözlük anlamı itibariyle 'Kırsalda yaşayan, köylü, taşralı' anlamlarına gelen pagan terimi, erken dönmelerden itibaren Hıristiyan geleneğinde dinsel anlamda 'Ötekini' ifade etmede kullanılmıştır." (Gündüz, 2005, s. 31) Pagan inancına Türk tarihi açısından bakıldığında birçok alanda yansımaları görülebilmektedir. Pagan toplumlar, doğayı mutlak bir güç olarak tanıyıp buradan hareketle tanrıya ulaşma isteklerini

gerçekleştirmeye çalışmışlardır. Pagan ritüellerinin vazgeçilmez ögesi ise zanaat/sanat eserleri olması hasebiyle kendine özgü bir sanat dilinin oluşmasına neden olmuştur denilebilir. Bu bağlamda paganist toplumlar, İslam dinine geçmeden önce kendilerine seçtikleri bu yaşamda, her alanda farklı bir kültür oluşturmuştur. Böylelikle Türklerin yaşam sisteminde; inançları, kültürel alışkanlıkları bakımından incelemek ve yaşamlarına etki eden pagan inanç sisteminin, Türk toplumundaki yeri ve Türk sanatına yansıması açısından incelemesi yapmaktır. Bu çalışmada; paganizmin Türk tarihi açısından incelenmesi yapılmakla birlikte, paganizmin etkilerinin resim sanatına yansımaları yönüyle de ele alınmıştır.

YÖNTEM

Yöntem olarak, ilgili alanda yapılmış birçok kaynak incelenmiştir. Bunlar ışığında; Türk toplumunun yaşam biçimlerinin incelemesi yapılarak Türklerin, İslam dinini benimsemeden önceki kültürel faaliyetleri, hayatlarında kullandıkları semboller, inanç sistemlerinin incelenmesiyle bunların günümüz sanatına nasıl yansıtılmaya çalışıldığı ele alınmıştır.

BULGULAR

"Payen Türk Tefekkürü: Ekseriya Türklerin İslamiyet'i kabulünden evvelki devre 'kable'l İslam' veya 'İslam'dan evvelki devir' denilmektedir. Fakat bu tabirler doğru değildir. Çünkü 'İslam'dan evvel' hiçbir karakteri ifade etmez. Evvela Türkler İslam'dan evvel muhtelif şeyler olabilirler. Sonra, İslamiyet'in kabulü Türk tefekkürü için ne bir 'hidayet' ne de bir 'inhitat' noktasıdır. Fakat buna mukabil İslamiyet'i kabul etmeden evvel Türk tefekkürü, tıpkı Hıristiyanlıktan evvelki Roma ve Yunan Tefekkürleri gibi paien idi. Türklerin dini anlayışları, kozmogonileri ve mitolojilerinde, dünya görüşlerinde payenlere mahsus olan genişlik ve itikat hudutsuzluğu vardı." (Ülken, 1982, s. 15-16)

Birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan Anadolu, birçok inanca da ev sahipliği yapmıştır. Bu inançlar arasında pagan yaşam şekilleri, uzun yıllar Anadolu'da hükmünü yitirmemiştir. Anadolu'nun İslam dinin etkisinden önceki durumu ele alındığında, totem anlayışı ile karşılaşabiliriz. Totemizm; insan, bitki, hayvan arasında bir ilişki bulunduğu inancını destekleyen düşünce biçimidir. "Böylece bitki ve hayvana aktarılan kutsallık sayesinde, doğa, kutsal ve kutsal olmayan olarak ikiye ayrılır. Kutsal olan kutsal olmayan ayrımı, totem- hayvan ya da totem-bitkinin rast gele tüketilmesinde de kendini gösterir. Bunlar ancak dinsel törenlerde tüketilebilir, bunun dışında, totem-hayvan ya da totem-bitkiye dokunulmaz. Ata ruhların bu bitkilerde yaşadığı inancı aynı zamanda bitkilerin törenle tüketilmesi durumunda insanların üstün güç elde edeceği inancını da beraberinde getirir." (Artun, s. 1)

Türklerin, hayvanlara ve bitkilere önem vermeleri hayatlarının birçok alanında yer almasında etkili olmuştur. Bunlar ışığında; kurt sembolünü, edebi nitelikli metinlerinde ve efsanelerinde kullanılmışlardır. Edebi metinlerde kullanılan bir diğer hayvan motifi olan geyik ise, güzelliği ile kadını anlatır. Kartal da gücün sembolü olduğundan birçok alanda yer verilmiştir. Gökyüzü ise insanlar için önem arz etmiştir ve göklere ulaşmanın zorluğu bakımdan tanrılarını gökyüzünde olarak düşünmüşlerdir. Türklerin çok eskilere dayanan diğer bir unsuru da çadırdır. Çadır, göçebe bir hayat yaşadıkları için önemlidir. Yaşamlarını göçebelikle geçiren bazı toplumlar zamanı Ay hareketliliğine göre bilmişlerdir. Bunun için Ay'ın hareketleri zamanın bilinebilmesi bakımından önemlidir. Çünkü insanlar, yaşamlarını Ay'ın küçülmesi veya dolunay olup büyümesi gibi hareketlerine göre düzenlemişlerdir. Türklerin kullandığı On İki Hayvanlı Türk Takvimin de bile her bir aya hayvan yerleştirerek o yılı hayvan adlarıyla isimlendirmişlerdir. Yıldızlar ise savaşlarda, göç zamanlarında insanların hayatlarını etkilemiştir. Çünkü yıldız zaman olarak onları yönlendirmiştir. Buna göre göç yoluna, savaşa giderken yıldızlara bakarak hareket etmişlerdir. Doğadan bu denli yararlanmaları insanların yaşamlarını şekillendirmiştir.

Türklerde bitki ve hayvanların önemi üzerine durulduğunda bazıları şöyledir:

"Geyik: Türk mitolojisinin en eski simgelerinden biri olan geyik kutsal kabul edilir; tanrının elçisidir. Ana veya dişi geyik biçiminde tasavvur edilen bir ilâhe veya dişi bir ruhtur.

Kartal: Türk mitolojisinde kartal güneşi ve kudreti simgeler. Özellikle Göktürk ve Uygur devirlerinde kartal ve diğer avcı kuşlar hükümdar ya da beylerin timsali, koruyucu ruhun ve adaletin simgesi olmuştur." (Mirzaoğlu Sıvacı, 2005, s. 37-44)

"Kurt: Türk destan ve efsanelerinde merkezi bir nokta teşkil etmiştir. Çevik hareketli ve güçlü bir hayvan olduğu için çeşitli dönemlerde Türklerin hayat ve savaş gücünün simgesi olarak kullanılmıştır.
Hayat / Dünya Ağacı: Ağaçtan türetmeyle ilgili efsaneler, Türk topluluklarında köü tarih öncesi devirlere kadar uzanan orman kültünün bir yansıması olarak ele alınmıştır. Türk mitolojisinde ağaçtan türeme motifinin izlerini birçok eski metinlerde karşımıza çıkmaktadır." (Yayan & Güneysu, 2017, s. 104-105)

Türklerde totem inancıyla beraber, Gök Tanrı kültünün etkisini ele alacak olursak: "Araştırmacılar, Gök Tanrı kültünün, toprakla ilgisi bulunmadığı için ancak göçebe, avcı ve çoban toplumlarda olabileceğini, dolayısıyla bu kültün kaynağının Asya bozkırlarında aranması gerektiğini göstermektedir. Bazı araştırmacılar da tengri, tengeri, tengere ve tingir gibi, dil ve anlam yönünden Gök Tanrı kültü ile ilgili sözcükler belirlenmiştir. Hunlar Gök Tanrı'ya inanıyor, onu daha sonra Kaşgarlı Mahmut'un ifade edeceği üzere, hem gök hem Tanrı anlamını içeren 'Tengri' kelimesi ile ifade ediyorlardı. Göktürkler de aynı anlamda Tengri kelimesini kullanıyorlardı. Ayrıca Tonyukuk Kitabesinde 'Türk Tanrısı' kavramına yer veriyorlardı." (Artun, s. 23)

"Günümüzde inanılan sami dinlerinin tek tanrılı dinlerin başlangıcı olduğunu düşünülse de Türkler bu dinlerden binlerce yıl tek tanrı ya da baş tanrı kavramını 'Gök Tanrı' inancını düşünmüşler ve inanmışlardır. Gök Tanrı'nın evreni-dünyayı yarattığı ve yönlendirdiği, iyiliğin kaynağı olduğunu benimsemişlerdir. Onun adına kurban adamışlardır, Doğanın döngüsünde yaratılış efsaneleri türetmişler ve destanlara konu olan bir yaşam sürmüşler." (Yayan & Güneysu, 2017, s. 102)

Bununla birlikte, Türk tarihinin inanç sistemi incelendiğinde, Türklerin geçmişteki birtakım yaşam şekillerinin günümüze kadar ulaştığı görülmektedir. "Paganizm, günümüzde çeşitli evrensel din bağlılarının 'halk inançları' bağlamında sürdürdükleri bir dizi inanç ve ritüelde de varlığını devam ettirmektedir." (Gündüz, 2005, s. 8) Mesela; insanların ağaçlara bez parçalarını bağlaması, nazar boncuğunun nazardan korunması için takılması İslam öncesine ait pagan izlerinin yansıması olarak görülebilir.

Türklerin göçebe olarak yaşamaları, doğayla iç içe olmaları; tabiata önem vermelerini sağlamıştır. Böylece bazı hayvanlar ve bitkiler insanların hayatlarına etki etiği düşünülmüştür. Hayvanlardan; kartal, kurt, geyik çokça kullanılmakla birlikte, bitkilerden de hayat ağacı gibi motiflerle de karşılaşılmıştır. Bazı hayvanların ve ağaçların uğur getirdiği düşünülmesinin yanı sıra renklerin de bir anlamı bulunmaktadır.

Türkler İslam dinini seçtikten sonra bile önceki yaşamlarından kalma bazı yaşayış şekilleri devam etmiştir. Buna örnek olarak; albastı inancı, çeşitli hayvan figürleri günümüze kadar gelmiştir. O zamanlarda kullanılan bazı semboller; günümüzde de halılarda, bazı süs eşyalarında motif olarak kullanılmaktadır.

Günümüz sanat eserleri üzerinden pagan izlerini görmek ve incelemek açısından ele alınacak olursa aşağıdaki iki tane resmin şu şekildedir:



Şekil 1: (Yayan & Güneysu, 2017, s. 111)

"Sanatçı, Türk kültüründe yer alan çadırı çalışmasının odak noktasına koyarak vatan, yurt kavramı resmedilmiştir. Çadırın altında bulunan yeşil zemin olgusu ve tabiat resmetmeye çalışılmıştır. Çadırın üstünde mavi ise gökyüzünü ve tanrıyı (Gök Tanrı'yı) simgelemektedir. Çadırın üstüne dikey bir şekilde inen lekelerden oluşan yapı ile de Türklerde iki evreni algılayışına bir gönderme yapılmıştır. Dikey yapının sağında ve solunda yer alan geyikler ise evlere iyi şans getirileceğine inancından yola çıkılarak çizilmiştir." (Yayan & Güneysu, 2017, s. 112)

Bu eser incelendiğinde; çadır resmi, Türklerin göçebe yaşam sürdürdüklerini göstermektedir. Çadırın üstüne birtakım motifler yapılmış, onun üzerinde de geyik resimleri verilmiştir. Geyik resimlerin bulunması, uğur getirdiğini düşünülmesi bakımından resme aksettirilmiştir. Türklerin geyiğe önem vermeleri onların Müslüman olduktan sonra bile kültürel bir öge olarak kullanmalarını sağlamıştır.



Şekil 2: (Yayan & Güneysu, 2017, s. 113)

"Eserin üst kısmında altın sarısı ile renklendirilip kutsanmış, dört yönü ifade eden sembol bulunmaktadır. Altında bulunan atlılara göz atacak olursak; ortada yer alan atlının elinde gerilmiş yay ve ok bulunmaktadır. Türk kültüründe en etkili savaş silahı olan ok ve yay milli bir unsur olarak Türk üstünlüğünü ifade eden bir sembol haline gelmiştir. Eserin solunda atlının elinde bulunan kırmızı sancak ile hükümdarlık ve hakimiyetin sembolüne vurgu yapılmıştır. Sağda duran atlı ise atının ipine sarılı bir şekilde durarak bir nevi savaş hareket pozisyonu almış durumdadır. Sanatçı bu eserinde Türklerin

dünyanın dört bir yanına yayılma ve hakimiyet kurma arzusundan kaynaklanan ve buna bağlı olarak gelişen inançları dile getirilmeye çalışılmıştır." (Yayan & Güneysu, 2017, s. 113-114)

Üç tane at üzerindeki savaşçıların ellerinde ok, yay ve sancak bulunmaktadır. Bu resimde de verildiği üzere atlar, hem savaşlarda hem de birçok alanda işe yaraması bakımından Türkler için her zaman önem arz etmiştir. Ok ve yay ise savaşın simgesi ve sembolleri arasında bulunması yönüyle ele alınmıştır. Her iki resimde de sarı rengin bulunması incelenirse; sarı, rengini güneşten alması ve güneşin ışık vermesi bakımından ele alındığında, olumlu bir anlamda kullanıldığı görülür.

Hayvan ve bitkilerin yanı sıra renklerde farklı anlamlar taşımaktadır. Yukarıda yer alan resimlerden yola çıkarak aşağıda birkaç renge yer verilmiş ve açıklaması yapılmıştır. Bunlar şöyledir:

"Yeşil: Türk mavisi rengini gökten (doğadan) alıyorsa, Türk toplulukları için yeşil de rengini doğadan almıştır. Başka bir deyişle mavi deyince akla gökyüzü geliyorsa, yeşil deyince de genellikle akla ağaç ve orman gelmektedir.

Mavi: Doğu yönün simgesi olan mavi, göğün de rengi olmasından dolayı çoğu kere gök unsuruna işaret eden çeşitli ögelerin simgesi olarak da karşımıza çıkmaktadır.

Siyah: Genel hatlarıyla bakıldığında bütün dünya mitolojilerinde ve simgeciliğin de siyah rengin daha çok olumsuz anlamları ifade etmek için kullanıldığı görülmektedir.

Sarı: Çeşitli ülkelerin mitolojilerinde ve simgeciliğinde sarı renk genel olarak güneşe ait bir simgedir (ışık ve altın sarısı). Bu olumlu unsura bağlı olarak da akıl, zihin idrak, sezgi, iman gibi çeşitli kavramları ifade eder.

Kahverengi: Kızılla siyah arasında yer almakta olup daha çok siyaha yakın bir renktir saf olmayan ve kendini göstermeyen yer altı ateşi ile kil ve toprakla özdeşleştirilmiştir. Bunun için insanoğlunun keşfettiği ilk renktir." (Yayan & Güneysu, 2017, s. 106-107)

Paganizm izleri birçok alanda görülmekle beraber, edebiyatta da kendini göstermiştir. "Şinasi Lamartine'den çevirdiği Meditations-Souvenirs'de Zephyros yerine bad-ı saba der. Racine'in Andromakhe trajedisinden parçalar, Anakreon'dan Theokritos'tan şiirler çevrilir. Türk edebiyatında ilk çeviri roman (1859) olması bakımında büyük önem taşıyan Telemak, aynı zamanda mitolojik ve eğitici bir eserdir. Odysseus yurduna ulaşmak için Poseidon'un denizlerinde insanüstü bir çaba sarf ederken, oğlu Telemakhos'un da İthaka'da düşmanlarına karşı verdiği mücadeleyi anlatır." (Küçük, 2017, s. 71)

SONUÇ VE TARTIŞMA

İnsanların yaşam şekilleri, birçok ihtiyacı beraberinde getirmiştir. İnanç da inanma gereksiniminin bir neticesi olarak insan yaşamının en önemli parçası olmuştur. Bu bağlamda bir inanç sistemi olan paganizm de insanların yaşamlarında yer almıştır. Paganizm, tabiattan güç alan bir yaşam biçimidir. İslam öncesinde Türkler de yaşam biçimi olarak daha çok doğaya bağlı bir şekilde yaşamışlardır. Bununla birlikte bu yaşam şekli, hayvanlara ve bitkilere verilen önemin artmasına ve hayatlarının şekillenmesine etki etmiştir. Türklerin İslamiyet'i seçmeden önceki yaşam şekillerinden bazılarını, İslam dinini seçtikten sonra bile kültürel bir öge olarak yaşatmaya devam etmişlerdir. Bunlardan bazıları zamanla unutulup gitse de bazıları günümüzde hala devam etmektedir.

İnsanların; bazı hayvanlardan, bitkilerden güç aldıklarını düşünmeleri, bu canlıların doğadaki varlıkları ve yaşayış biçimleri yönüyle insanların ilgisine yol açmıştır. Bu bakımdan bazı hayvanların ve bitkilerin sembollerini oluşturmuşlar ve hayatlarının her alanında bu sembolleri kullanmışlardır. İnsanların yaşam biçiminin sanata etki ettiğini pagan izlerinin sanatta da görülmesiyle anlaşılmaktadır. Eski çağlarda her alanda kendini gösteren paganizmde, çeşitli eşyaların üzerine pagan sembollerinin yapılması, zamanla bunların sanatsal motifler haline gelmesinde etkili olmuştur. Sanatta bu şekilde görülmesinin yanı sıra, renkleri, şekilleri itibariyle de farklı biçimlerde kendini göstermiştir.

Günümüz sanatında pagan izlerinin verilebilmesi veya yapılan bir çalışmadaki pagan yansımalarını görebilmemizdeki faktörlerden birisi de o zamanın yaşayış biçimleri ve her alanda pagan motiflerini kullanmış olmalarıdır.

Türklerin yaşam biçimleri incelendiğinde, İslam dinini benimsemeden önce hayatlarında pagan yaşam biçiminin görülmesiyle beraber, yaşamlarının sanatı da etkilediği görülür. Bu bağlamda, Türklerin yaşam şekilleri, sanata yön vermesinde etkili olmuştur. Böylelikle Türklerin geçmiş zamanlardaki yaşantılarının, sanata yansımalarını görebilmekteki en büyük etken, dönem hakkındaki bilgilerin toplanmış olmasıdır ki bu bilgilerle sanatsal bir eserin tarihsel açıdan yorumu yapılabilir.

KAYNAKÇA

ARTUN, Erman, Türklerde İslamiyet Öncesi İnanç Sistemleri-Öğretiler-Dinler
GÜNDÜZ, Şinasi (2005), Anadolu'da Paganizm Antik Dönemde Harran ve Urfa, Ankara Okulu Yayınları
KÜÇÜK, Sena (2017), Türk Edebiyatında Mitoloji Arayışları, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
MİRZAOĞLU-SIVACI, F. Gülay (2005), Türklerde Mitolojik Unsurlar, Türkbilig
ÜLKEN, Hilmi Ziya (1982), Türk Tefekkürü Tarihi, Yapı Kredi Yayınları
YAYAN, Gonca & GÜNEYSU, Ali Ayhan (2017 Aralık), Türk Mitolojisinde Yer Alan Motif ve Sembollerin Mehmet Sağ'ın Eserlerine Yansımaları, The Journal of Academic Social Science Studies

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

KORKU FİLM MEKANLARININ FREUD VE LACAN DÜŞÜNCELERİ ÜZERİNDEN OKUNMASI

Dr.Öğr.Üyesi Mustafa Evren BERK

[1]E-mail: meberk@erbakan.edu.tr Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Radyo, Televizyon ve Sinema Bölümü, Konya / Türkiye.

Özet

Korku, yaşanılan şiddet ya da içinde bulunulan ortamın geriliminden dolayı çekilen huzursuzluk unsuruna karşı bir savunma sistemidir. Bu şiddet ve gerilimin ortaya çıkmasındaki bir etken de korku filmlerindeki tekinsiz olgusunun insanda yarattığı rahatsızlık hissindendir. Korku filmleri, insanın içindeki bilinmeyeni, yasaklanan ya da gizemli durumların ortaya çıkartır. Korku filmleri sinemanın ilk tarihinde daha çok din ve romanlardan esinlenerek oluşturulan filmlerden oluşmaktadır. Ancak teknolojinin ve bilgisayar dünyasındaki son gelişmeler ışığında bilim-kurgu filmlerinde kendine özel bir yer bulmuştur. Kabuslarımıza giren korku filmlerinin başarısında, kullanılan mekanların etkisi vardır. Yaşanılan evin içinde geçen bir korku filmi insana daha çok aşina ve korkutucu gelecektir. Çünkü kullanılan mekan, izleyicinin de hayatının büyük bir çoğunluğu geçirdiği kendi evidir. Bu yüzden filmlerin geçtiği mekanlar arasında izleyicinin çağrışım kurması kolaylaşacak ve korkunç gelecektir. Çalışmamızda iki Amerikan korku filminin hem konu hem de mekan olarak bodrumda ya da mahzende geçen sahneleri ele alınmıştır. İki filmin de korku noktası mekan olarak mahzen ya da bodrum olan mekanlar seçilmiştir. Bu iki filmin mekan seçiminde korku unsurunun oluştuğu yerin, neden bodrum ya da mahzen olarak seçilmek istendiği araştırma konumuzu oluşturmuştur. Bu bağlamda filmler Freud ve Lacan'ın düşünceleri üzerinden okunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Korku, tekinsiz, mekan.

Abstract

Fear is a defense system against the element of unrest suffered due to the violence experienced or the tension of the environment. Another factor in the emergence of this violence and tension is the feeling of discomfort caused by the uncanny phenomenon in horror movies. Horror movies reveal the unknown, forbidden or mysterious situations within the human being. Horror movies are mostly composed of films inspired by religion and novels in the early history of cinema. However, in the light of the latest developments in technology and the computer world, it has found a special place in science fiction films. The places used have an effect on the success of the horror movies that fall into our nightmares. A horror movie set in the living house will feel more familiar and scary to you. Because the space used is the viewer's own home, where the majority of his life is spent. Therefore, it will be easier for the audience to associate with the spaces of the movies and it will be scary. In our study, scenes of two American horror movies that take place in the basement or in the cellar are handled as both the subject and the setting. The places with cellar or basement were chosen as the horror point of both films. In the selection of the location of these two films, our research topic is why the place where the horror element occurs is chosen as the basement or cellar. In this context, the films were read through the thoughts of Freud and Lacan.

Keywords: Horror, Uncanny, Space.

GİRİŞ

İnsanoğlu yüzyıllar boyunca çeşitli korkularla karşılaşmıştır. Yaşamımızın her anında bu korkularla yüz yüze geldiğimiz zamanlar olmuştur. Kimi zaman bir böcekten, kimi zaman asansörden, uçağa binmekten ya da ekonomi gibi durumlardan korkmuşuzdur. Aslında bu korku kişinin savunma sistemini de güçlendirirken diğer taraftan kendini yetersiz hissettirmesine de sebep olmaktadır. Genel olarak bir tanım yapılmak gerekirse korku, bir tehlikeli uyarım karşında insanın vermiş olduğu tepki ya da heyecan olarak tanımlanabilir.İnsanda sevinç, nefret, üzüntü gibi duygular nasıl insan doğasının bir gereği ise korku duygusu da aynı şekildedir. İnsan korku hissine kapılması nasıl doğası gereği normal ise bundan haz duyması bir o kadar normaldir. Bunu film seyri esnasında da yaşayabilmektedir. Bu haz insanı etkilemesini ve kurgulanabilirliğinden dolayı uygarlık, korku figürleri üstünde sürekli çalışmıştır. Anlatı, yazılı miras, mitler ve folklar gibi kaynaklardan kendine ilham alan korku figürleri değişik ifade biçimlerine sokan uygarlık, korkuyu farklı biçimlere sokmuştur. (Bilen, 2013,s.6).Her kesim ya da meraklı için oluşturulan korku figürleri, Dracula, Frankenstein, Kurt Adam ve en son modaya uygun dinazor ya da plastik malzemeler, kuru kafalar, içinden zıplayarak fırlayan korku aletleri piyasada tıka basa doludur. Çünkü korku ve korkuya sebep olan mitosların insanların üzerindeki bu potansiyeli sürekli canlı tutmak tutmak gerekir. Bunlara son zamanlardaki bilgisayar oyunları ya da TV dizileri bunlara örnek teşkil edebilir. (Aytekin, 2013,s.64). Mimari tasarımın, sinema sektöründe kullanım alanlarına ilişkin aralarında güçlü bir bağ vardır. Mekan olgusu, oyuncuların benimsedikleri karakterlerin gerçekliği üzerine tamamlayıcı bir etkendir. Yapılan diğer tür filmlere göre korku türünün sinemada mekan kavramı açısından önemli bir yere sahiptir. Bu sebeple mekandaki atmosferin seyirciye verdiği korku duygusunun etkili bir şekilde aktarılabilmesi için mekan temel unsur olarak ön plana çıkar. Çekilen mekanın korku atmosferi, seyircinin duygularıyla birleşerek görsel bir anlatı şölenine dönüşmektedir.(Kılıç, 2017, s.429). Bu bilgiler ışığında mekanın, korku filmi üzerinde tamamlayıcı bir etkisi bulunmaktadır. Bu etkinin oluşumunda ise yaşanılan mekanın önemli bir rolü vardır. Bu sebeple sinemanın psikoloji ile de ilişkisini mekan altında da incelemek gerekmektedir. Çalışmada "Psikanalik Film Çözümleme" yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada aşağıdaki tablodan iki film seçilmiştir. Diğer filmler de bu iki çözümlemeye benzer konu ve içerik işlenmiştir. İncelen filmler The Hole(Mahzen) 2014 yapımı ve 2015 yapımı We are still here (Ruhlar Evi) filmleridir. Konunun desteklenmesi açısından diğer filmlerin listesi çıkarılmıştır. Araştırmada mekanın korku unsuru olarak kullanılmasının etkili olduğu amaçlanmıştır.

Tablo 1. *Korku Filmleri Listesi*

Filmin Adı	Yapım Yılı	Türü	Yapım Yeri	Filmin Çekildiği Mekan	Korku unsurunun ortaya çıktığı yer	Korku unsuruna sebep olan olay
The Hole (Mahzen)	**2014**	**Korku**	**Amerika**	**Villa**	**Bodrum**	**Doğa üstü ruhlar**

The Conjuring	2013	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü varlıklar
We are still here	**2015**	**Korku**	**Amerika**	**Villa**	**Bodrum**	**Doğa üstü varlıklar**
The People under the stairs	1991	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü varlıklar
Don't Be Afraid Of The Dark	2011	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü ruhlar
Ouija: Origin of Evil	2014	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü ruhlar
The Messengers	2007	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü Ruhlar
The The Amityville Horror	2005	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü ruhlar
Housebond	2014	Korku	Yeni Zelanda	Villa	Bodrun	Doğa üstü ruhlar
The Evil	1978	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğa üstü ruhlar
House at the End of the Street	2012	Korku	Amerika	Villa	Bodrum	Doğaüstü Ruhlar

YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma tekniği kullanılmış olup bu alanda yapılan çalışmalar, literatür taraması ile incelenmiş ve psikanalitik film eleştirisi yöntemi kullanılmıştır. Ele alınan filmler, mekân ve dekor açısından analiz edilerek, psikanalitik film eleştirisi çerçevesinde araştırılmıştır. Çalışmada iki bir film, çekildikleri mekan ve korku unsurlarına göre Tablo-1'de gösterilmiştir. Çalışmadaki amaç bu iki bir filmin ortak noktası, evin bir mekanı olan bodrumdan korku unsurunun neden oluştuğunu psikanalitik film çözümleme yöntemi ile açıklamaktır.

Psikanaliz, Laura Mulvey'in makalesi olan "Görsel Haz ve Anlatı Sineması" ile ortaya çıkan bir sinema yaklaşımıdır. Psikanalitik film kuramı; Freud, ve onun takipçileri Jung, Ernest Jones, ve Lacan'ın düşünceleri üzerine ortaya çıkmıştır. Kuram, filmdeki karakterlerin gerçek ya da örnek temsilleriyle ele almak ve bunu yaparken yönetmenin de kişiliğini inceleyebilmek adına sinemadaki işleyişini ele almak açısından kullanılmaktadır. (Butler, 2011, s.73).

Çalışmadaki filmler korku unsurlarının çıkış noktası olan yer altı mekanlar olarak göz önünde bulundurulduğunda bilinçaltı, bilinçdışı ve kolektif bilinçdışı kavramları altında incelenmiştir. Ayrıca yeraltı mekanları olarak seçilen bodrumun Freud'un tekinsizlik kavramı üzerinden okunması, çalışmanın çözümlenmesi hususunda önemli bir yere sahiptir.

Korku'nun Tanımı

Korku, ortaya çıkan ani bu durumdan dolayı insanın tehdit altında hissetmesi ya da hoş olmayan olaydan dolayı kaçma ve kavga etme dürtüsü şeklinde oluşan duyusal uyarılma olarak tanımlabilir. (Bakırcıoğlu, 2012, s.1286). Korku, haz ya da acı gibi duyguların insane endişe verecek bir durumda dönüştüğü metaformik gibi beliriştir. (Demirci, 2006, s.11).

İnsanların film izlerken yaşadığı hormonal değişiklerin sebeplerden birisi de korku filmlerine duyulan hazzın gerçekleşmesidir. Bu hazın sinemada gerçekleşme durumu her kültürde farklı bir biçimlere bürünür. Korku duygusu, hayatta kalma mücadelesi ile birlikte insanın korkuya karşı verdiği kaçma ya da korunma gibi eylemlerin tepkisel bir durumudur. (Aslan ve Söğütlüler, 2018, s.583).

İnsan faktörü birçok alanda olduğu gibi sanat alanında da kendi iç dünyasını bu alanla bütünleştirmiştir. Anlatılan korku hikayeleri ya da mitler, korku sinemasının başlangıcını da oluşturmaktadır. Kültür,din, psikolojik vb. faktörler, bireyin korku kavramını yaşadığı mekanın kavranması açısından önemli bir yer teşkil etmektedir. Bilimkurgu ya da fantastik filmler korku unsurunu etkili bir biçimde kullanarak, filmlerdeki mekân kavramını bilinç, bilinçaltı gibi psikolojik etmenlerle zenginleştirip izleyiciye sunmaktadır. Bu açıdan düşünüldüğünde de bireyin içinde yaşadığı psikolojik durum da mekanın korku unsuru haline dönüşmesine de imkan vermektedir

Bilinç, Bilinçaltı, Bilinçdışı, Kolektif Bilinçdışı

Bilinç, kişinin kendinin içinde bulunduğu ortamda farkında olması ve kendi aklının durum karşısında ortaya koymasıdır. (Hançerlioğlu,1976,s.72). Psikolojik anlamda bilinç, etrafımızda gerçekleşen olayları farkına varacak bicinde gözlemlemeyi ayrıca ortaya çıkan dış etkenlere karşı tepki verebilme ya da bu tepkiyi sonlandırma aşamasında kendimizi kontrol altına almamızı ifade etmektedir. (Sevinç, 2019, s.128). İnsanın yaşadığı evde geçirmiş olduğu hüzün, acı, sıkıntı ve korkular gibi zihinsel süreçler bu bilincin oluşturulmasında etken olmaktadır. Bu etmenler de evde geçirilen gerçek uzamda bilinçaltını tetiklemektedir. Çok eski dönemlerden itibaren düşünürler bilinç hali dışında zihinsel süreçlerin olabileceğini öngörmüşlerdir. Bu süreçlere ilişkin olarak kullanılan kavramlardan biri "bilinçaltı"dır. Kişinin yaşamının belirli bir zamanında farkında olamadığı zihin faaliyetlerinin içeriği olgusu olarak tanımlanabilir. (Sevinç, 2019, s.129). . Sinemadaki korku mekanlarının kişide oluşturduğu duygu hissiyatının daha iyi kavranması için Jung'un kolektif bilinçdışı kavramına da değinmek gerekmektedir. Bilinçdışı, inanın yaşımı boyunca karşılaştığı unuttuğu, bastırdığı ya da yadsınan her şey bilinçdışını kapsamaktadır. Jung, ortak bilinç kavramına değinerek insanoğlunun ırk ya da kültür ayrımı yapılmaksızın, insanların dünyanın ortaya çıkışından beri bir takım kalıplaşmış tepkiler olduğunu söylemektedir. Bunlar «Korku», «tehlike», «üstün güçlerle savaş», «erkek-kadın», «çocuk-anababa», «aşk-nefret»; «doğum-ölüm», «aydınlık-karanlık» gibi karşıtlar bunlara örnek verilebilir. (Jung, 2006,s.33). Bunun diğer bir örneği hayatınız boyunca hiç yılan, akrep ya da hayalet gibi korku unsuru barındıran öğeleri görmeseniz bile bilincinizde bunların tehlikeli bir

durum oluşturduğunu bilirsiniz. Aynı şekilde çalışmamıza konu olan bodrum katlarının yapısı gereği karanlık olması da insanda tekinsiz bir duruma sebep olmaktadır.

Mekanın Tekinsizliği

Freud, 1919 yılında ele aldığı makale olan "unheimlich" Türkçe manası "Tekinsiz" olarak literatüre girmiştir. Bu kavramın daha iyi anlaşılabilmesi adına kelimenin kökenine bakılması daha sağlıklı sonuç alması açısından önemlidir. Almanca'da Heim yuva anlamına gelmekte olup, "Heimelich" ise yine bu eve ait olan şey, bilindik dost canlısı anlamlarına gelmektedir. Ancak kelimenin başına –un eki geldiğince mevcut kelimeyi bambaşka anlamlara taşımakta aksine eve ait olmayan, gizemli, insan korku veren gibi anlamlara gelmektedir. Bu açıdan bakıldığında "Unheimlich" saklı kalması gerekirken ortaya çıkmış olandır. (Taktakoğlu, 2016).

Tekinsiz, vaktiyle tanıdık olanın bize yabancılaşmasıdır. Evin içindeki, evden biri olan yabancıdır. Kendi evimizde karşımıza çıkıp bizi irkiltir, ürkütür. Bu tanıdık olan yabancı, sıradan bir yabancıdan daha ürkütücüdür. Freud, tekinsizlik kavramını açıklayabilmek için hasta gözlemlerini ve rüya analizlerini inceleyerek ruhsal bir yasa oluşturmaya çalışmıştır. Aynı olanın tekrarından doğan tekinsizlik izlenimi çocuk ruhsallığından türemiştir. (Erdem, 2016). Tekinsizliği Derrida'nın Marx'in Hayaletleri adlı çalışmasında, tekinsiz olanın bizzat evin içindeki olanın ortaya çıkması olarak ele almıştır. (Derrida, 2007, s.261).

Bastırılmış olanın dönüşü

Freud'a göre, insan davranışlarının tümü haz ihtiyacından kaynaklanır; bilinçdışı akıldan çıkan arzularla birlikte, buna Haz İlkesi adı verilir. Bilinçdışı; aklın ne yaptığımızı, ne hissettiğim izi belirleyen bölümüdür; öte yandan, buna doğrudan erişemeyiz; aksi hâlde bu zaten bilinçdışı olmazdı. Ne ki, salt bastırılıyor olması, bir arzunun tümüyle yittiği anlamına gelmez. Arzuyu bir suyun akışı gibi düşünürsek, bastırma, suyun önüne çekilen bir settir. Su akmayı sürdürür: bastırma set çeker ve su, tıkanıklığın kenarından, üstünden ya da en nihayetinde içinden geçen bir yol bulur. Bu nedenle, baskıyı düzene sokacak belli oluklara ihtiyaç duyulur. Bastırılan arzular; rüyalar, şakalar, dil sürçmeleri (Freud sürçmesi), sanrılar ve hatla psikolojik semptomlar olarak ortaya çıkacaktır. (Butler, 2011:75).

Bastırılanın dönüşü noktasında evin bölümlerinden olan mahzen ya da bodrum, bir şeylerin saklandığı, gizlendiği mekan olarak birçok filmde gösterilmiştir. Bunun psikanaliz boyutunda yönetmenin ve senaryo yazarının da kendi hayatından kesitleri ortaya dökme noktasında sinemayı kullanmışlardır. Evin tavan arası ya da mahzen gibi bazı mekânları geçmişle özellikle ilgilidirler.

İnsan, mahzen ya da bodruma daha sonra kullanacağı ya da atılacağı bazı nesnelerin bırakıldığını söyleyen Bachelard, bunların aile merak yüzünden kendilerinin uyanacağı günü bekleyen nesneler olduğunu belirtmiştir. Mahzen, sonsuz bir alan olarak kabul edilmiştir. Burası karanlık ve bilinmeyene yolculuktur. Ailenin tüm geçirdiği travmaları barındırır. Bunlar ihlal, delilikler hatta cinayetlerin de olabileceğini ifade eder. Bachelard, ailenin bu sırlarının üstlerine örülmüş bir duvar betimlemesini yapmıştır. (Eıguer, 2004, s.42). Lacan'in bu konudaki görüşü, Ölüler niye geri dönerler? Lacan'ın cevabı popüler kültürde bulunanla aynıdır: usulünce gömülmedikleri için, yani cenaze törenlerinde bir şeyler yanlış gittiği için. *Ölülerin geri dönüşü simgesel ayindeki, simgeselleştirme*

sürecindeki bir bozukluğun alametidir; ölüler bazı ödenmemiş simgesel borçları ödetmek üzere geri dönmektedirler. (Zizek, 2004, s.43). Bastırılanın geri dönüşü konusunda üç düşünürün görüşleri de incelenen filmlerin çözümlenmesi hususunda destekleyici bir konumdadır. Evin tekinsiz durumu ve filmde kullanılan mekan korku unsurlarının açıklanması açısından önemlidir.

FİLMLERİN ÇÖZÜMLENMESİ

Yöntem bölümünde de belirtildiği gibi film incelemesi psikanaliz yöntemi altında filmde geçen olay, karakter, mekân ve dekor açısından analiz edilmiştir. Sinemadaki teknik gelişmelerin akabinde, bize tanıdık olan ev kavramı tekinsiz bir durum oluşturabilmekte ve alışıla gelmiş ev kavramından farklı bir boyuta ulaşabilmektedir. Bu düşüncenin desteklenmesi açısından ilk filmimiz The Hole (Mahzen) filmidir. Filmin konusu kasabaya yeni gelen Susan, bekar ve iki erkek çocuğu annesidir. Taşındıkları evlerin çevresindeki Julie ile tanışan Susan'ın oğulları bir gün kendi evlerinin bodrumlarında bir delik keşfederler (Şekil 1).



Şekil 1: Mahzen filmi bodrum katında keşfedilen delik

İncelemeye konu olan filmin kullandığı mekan bir villa tipi evdir. Araştırmamızın kriterlerinde olan bu ortak özellik araştırmaya konu olan diğer filmlerde de benzer özellikler sergilemektedir. Korku anlatısında kullanılan mekan; yönetmen tarafından kişide korku unsurunu ortaya çıkarmasına imkan verecek şekilde tasarlanır. Mahzen filminde de bu mekan, kullanılan evin bodrum katıdır ve mekanın bir özelliği olan karanlık, kirli ve yaşadıkları yerin altında olması insana tekinsiz bir durum oluşturmuştur. Mahzende kilitli bir şekilde duran ahşaptan kapak, karakterlerin ilgisini çekmiştir. Bachelard'ın da dediği gibi aile üyelerinden birinin merakı sayesinde açılan bu delik, doğa üstü varlıkların uyandırılacağı günü beklemektedir. Hikayeye konu olan bu üç karakter, geçmişte yapmış oldukları hatalar ya da unutmak için bastırdıkları bilinçaltı düşünceler bu açılan delik ile yavaş yavaş ortaya çıkmaktadır. Filmde ilk olarak Julie, arkadaşının küçükken yüksek bir yerden düşmesine korkusundan dolayı engel olamamış ve arkadaşı ölmüştür. Bu düşünce Julie'nin bilinçaltında yer etmiştir. Filmde o küçük kız Julie'nin karşısına çıkmaktadır. Lacan'ın da söylediği gibi "*ölüler bazı*

ödenmemiş simgesel borçları ödetmek üzere geri dönmektedirler." Filmdeki diğer karakter Dane ise babasından şiddet görmüş bir ergendir. Babasından gördüğü şiddet Dane'in bastırmış olduğu korkularından bir tanesidir. Aynı şekilde filmde küçük çocuğu oynayan Lucas karakteri de kukla palyaçodan korkmaktadır. Doğa üstü güçler karakterlerin zayıf yönlerini açığa çıkarmakta ve kullanmaktadır. Filmdeki tüm karakterlerin bir korkusu bulunmaktadır. Karakterler ne yaparlarsa yapsınlar bu bilinçaltındaki korkular mekanın verdiği etkiyle beraber Freud'un bastırılanın geri dönüşü bağlamında da ortaya çıkmaktadır. Kapalı mekanlar insanlara belirli bir mekanın dışına çıkılamaması hissi de verdiği içindir ki yer altı mekanları insanlarda korkularını ortaya çıkarmaktadır. Bu bakımdan yeraltı mekanları izleyicinin de bilinçaltında tekinsiz ve dışarıya çıkamamanın verdiği huzursuzluğunu yansıtmaktadır.

Araştırmaya konu olan bir diğer filmimiz 2015 yapımı olan "We are still here" Türkçe çevrimi Ruhlar Evi olan filmin konusu, Oğulları Bobby'i kaybeden Annie ve Paul, eski günlerden uzaklaşmak için şehir dışında 1859 yapımı olan bir eve taşınırlar. Ancak evin korku dolusu hikayesini öğrendiklerinde ve bodrumdaki doğa üstü gölgeler kendini göstermeye başladığında, kasabanın bu ev için sakladıkları kötülük ortaya çıkacaktır. Filmi izlemeden önce ilk olarak filmin ismine odaklandığımızda "We are still here" cümlesi bize bu evde halen bir şeylerin yatmakta ya da kalmakta olduğunu gösterir bir ifade belirtmektedir. (Şekil 2).



Şekil 2: We are still here filminden bir kare

Eve yeni oturan ve yerleşen çift, belli bir zaman sonra eşyalarda oynamalar hissetmekte ancak bir türlü bunlara bir anlam verememektedirler. Seslerin bodrumdan geldiğini anlayan Annie, bodrumu incelemeye başlar. Bodrumun bir köşesinde diğer filmde olduğu gibi bir delik vardır. Bu delik kötü ruhların dış dünyaya ulaşmak için kullandıkları bir nevi geçittir. Bodrum'un görüntüsü genel olarak korku unsuru oluşturacak şekilde karanlık ve pis kokulu bir yer olarak anlatılmaktadır. Sürekli evden bir duman kokusu gelmektedir.



Şekil 3: Korku unsurunun oluştuğu mekan mahzen

Şekil 3'te de gösterildiği üzere korku unsurunun oluştuğu mekan karanlık ve az ışık alan bir yerdir. 1895'te bir cenaze evi olarak tasarlanan ev, kasaba halkı tarafından yakılmış, evin sahibi Dagmar ve çocukları yanarak can vermişlerdir. Doğa üstü varlık olan Dagmar her otuz yılda bir, yeni yerleşen ev sahiplerini öldürmektedir. Burada mevcut mekanını diğer insanlara karşı koruma durumuna geçmiştir. Freud'un anneye geri dönme savı düşünüldüğünde Dagmar karakterinin de eve bağlanması ana rahmine karşılık gelen mekan olarak bağlantı kurmak yanlış olmayacaktır. Film boyunca karakterler mekanın verdiği tekinsiz histen dolayı sürekli diken üstünde kaygıyla beklemektedirler. Bunu destekleyen konu mekanın kendisidir. Bu sebeple bu tekinsiz durumu mekandan ayrı düşünülmemesi gerekmektedir. Lacan'ın usulüne göre gömülmeyen geri döner savı ile birlikte Dagmar'ın kasaba halkından hesap sormak için birer birer öldürmesi de Lacan'ın bu tanımlaması üzerinden okumak mümkündür. Yine Freud'un bastırılanın geri dönüşü savını destekleyecek olan konu da filmde vuku bulmuştur. Kasaba halkının yıllardır sakladığı ve bastırdığı sır tekrar gün yüzüne çıkmış, Dagmar intikamını almıştır. Birçok korku filminin temasını da oluşturun bu konu Lacan'ın, usulüne göre gömülmeyenin geri dönüşü savını da desteklemektedir. Bir şeyler yanlış gitmiştir ve Dagmar ve ailesi uygun şartlarda gömülmediği için bulundukları evdeki yeni ev sahiplerine musallat olmuş, onları rahatsız etmiştir. Mekan korku filmlerinin vazgeçilmez bir unsurudur. Bu sebeple korku filmleri için de mekan önemli bir yere sahiptir.

BULGULAR

Araştırmaya konu olan iki filmin ortak özellikleri ortaya çıkarılmaya amaçlanmıştır. Bu ortak özelliklerin açıklanmasında psikanalitik yöntemlerden ve kuramcılardan faydalanılmıştır. Filmlerde göze çarpan ortak noktalar vardır. Her iki filmin başlangıç sahnesinde bir aile kavramı vardır. Bu ailelerin geçmişteki kötü anılardan kurtulmak istemesi sebebiyle yeni yerlere taşınmak zorunda kalmıştır ya da istemişlerdir. Evlerin yapısı incelendiğinde Amerikan kültürüne uygun müstakil evler seçilmiştir. Her iki filmde de korku unsurunun oluştuğu yer mahzen ve bodrum mekanlarıdır. Her iki mekanda da korku unsurunu oluşturan doğa üstü güçler ya da varlıkların mevcut mekanlara ait olan deliklerden geldiği görülmüştür. Araştırmaya konu olan filmlerin geçtiği mekanların kötü bir geçmişi olduğu gerek filmdeki karakterlerin yorumlarıyla film süresince dile getirilmiştir. Lacan'ın savı üzerinden film okunduğunda doğa üstü güçler ya da varlıklar mevcut ev sahiplerine musallat olmuştur. Aynı zamanda her iki filmde de Freud'un bastırılanın geri dönüşü düşüncesinden hareketle geçmişte olan kötü anılar ya da yaşantılar bir şekilde ev sahibini rahatsız etmektedir. Her iki film de Freud ve Lacan düşünceleri korku ve mekan açısından okunduğunda tutarlık göstermektedir.

SONUÇ

İnsan mekanla var olur ve aşinalık gelişir. insanın aşina olduğu bu ev, geçmişe tanıklık etmiş ve tüm duygularımızın aktarıldığı hatta istemediğimiz anıların saklandığı yer olarak da var olmuştur. İstediğimiz, kötü anıları barındıran oyuncak ya da şahsi eşyalarımızın saklandığı bodrum ve mahzenler bir nevi bastırılmış olan kasa gibidir. Geride bıraktığımız o kötü düşüncelerle başa çıkmak aşina olduğumuz evde bile insana tekinsiz bir durum oluşturur.

Sinemanın büyüsü gereği insanları etkilemek, onların düşüncelerine ya da duygularına yer edinebilmek için yapılan bu korku filmlerinin altında psikolojik etkilerin olduğu yadsımayız. Yönetmenlerin özellikle korku filmlerinin aşina olduğumuz ev mekanlarında çekmelerindeki amaç da bu haz üzerinden gelmektedir. Mekanların okunmasında etkili olan bilinç, bilinçaltı, kolektif bilinçdışı kavramları insanların yaşadığı ev konusunu daha farklı bir konuma koymuştur.

Mekan korku filmlerinin vazgeçilmez bir unsurudur. Bu sebeple kullanılan teknik ve hikaye filmin başarısında önemli bir yere sahiptir. Ancak teknik ve hikaye tek başına yeterli olmayacaktır. Kullanılan mekanın, insan üzerindeki psikolojik algısı korku filmlerinin daha iyi anlaşılabilmesi açısından araştırmaya müsait bir alan olarak görülebilir. Bulgular ve yorumlar bölümünde ortaya çıkartılan görüşlerin yapılan filmlerin benzer konu anlatısı üzerine kurulması şaşırtıcı bir tesadüf değildir. Yapımcılar, insanların ne türden korku filmi istediklerini yapılan filmlerden görmekteyiz. Araştırmaya konu olan iki film haricinde diğer filmler de aynı anlatı yapısına sahip filmler olarak da gösterilebilir. Bu türden aynı filmlerin gösterime girmesi sinema severlerin ne tür anlatı yapısından ve hikayeden hoşlandıklarının da bir göstergesi olarak söylenebilir.

Freud ve Lacan'ın korku filmlerinde mekan okuması yapılmasında faydalanabilecek savlarının da olması, mekanın psikolojik algısının oluşturulmasında önemli yere sahip olduğunu belirtmek gerekir.

KAYNAKÇA

Abisel, N. (1995). Popüler Sinema ve Türler. İstanbul: Alan Yayıncılık.

Aslan, M. ve Söğütlüler, T. (2018) Korkudan Doğan Haz: Türk Sinemasında Korku Filmleri Üzerine Bir Değerlendirme. 1st International CICMS Conference Proceedings

Aytekin, M. (2013). Korku Sinemasında Türler. Atatürk İletişim Dergisi , Sayı 5, Sayfalar

Bakırcıoğlu, R. (2012). Ansiklopedik Eğitim ve Psikoloji Sözlüğü, 1. Basım, Ankara: Anı Yayınları, 2012, s. 1286.

Butler, M. A. (2011). *Film Çalışmaları*. Çev: Ali Toprak. İstanbul: Kalkedon Yayınları

Derrida, J. (2007) Marx'ın Hayaletleri, Çev. Alp Tümertekin, İstanbul, Ayrıntı Yayınları,

Ekinci, T.E. (2015, Haziran). Toplumun Korkuları: Zombi Filmleri Ve Ölümcül Deney Serisinin Analizi, Global Media Journal TR Edition, 6 (11)

Eiguer, A.(2013) Evin Bilinçdışı (çev.) Bağlam Yayıncılık, İstanbul

Hançerlioğlu, O, (1976). Felsefe Ansiklopedisi: Kavramlar ve Akımlar, Remzi Kitapevi, İstanbul

Güngörmüş Erdem ??, Nilüfer. İnsanın Karanlığı ve Freud. Erişim Adresi: http://www.ercankesal.com/makaleler-sunumlar/insanin-karanligi-ve-freud/, Erişim tarihi: 06.01.2021.

Jung, C.G. (2006). Analitik Psikoloji,.E.Gürol. (Çev.)2.Baskı. İstanbul: Payel Yayınevi.

Sevinç, K. (2019) Freudyen Psikolojide Bilinçaltı ve Bilinçdışı Kavramları Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar, Kilitbahir, Sayı:15, Sayfa 125-158.

Taktakoğlu, Ö. (2016) 'Tekinsiz' ve Psikanaliz Üzerine", ONTO Online Psikolojisi Dergisi

Zizek, S. (1999) Yamuk Bakmak Popüler Kültürden Jacques Lacan'a Giriş Metis Yayınları, İstanbul

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

HUKUK

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

İŞ GÜVENLİĞİ UZMANLARININ GÖREV, YETKİ VE SORUMLULUKLARI ÇERÇEVESİNDE CEZAİ, HUKUKİ, İDARİ VE MALİ MÜEYYİDELER İLE KARŞILAŞMAMALARI İÇİN ÖNCELİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Nuri TOHUMCU[1], Hasan Uğur ÖNCEL[2]

E-mail: nuritohumcu@hotmail.com; İstanbul Gedik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı, İstanbul / Türkiye.

Özet

Türkiye'de iş kazaları ve meslek hastalıkları çalışma hayatında en önemli sorunların başında gelmektedir. İş kazalarında ülkemizin Dünya'da üçüncü ve Avrupa'da birinci olması bunun en önemli göstergesini oluşturmaktadır. Son yıllarda iş sağlığı ve güvenliği alanında gerçekleştirilen ve müstakil bir kanun olarak 30.06.2012 tarihinde 28339 sayı ile Resmi Gazete'de yayınlanarak belli başlı maddeleri 01.01.2013 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile önemli bir adım atıldığını söylemek mümkündür. Ancak bu yasal düzenlemenin bütün sorunlara cevap verip vermeyeceği zamanla ortaya çıkacaktır. Yasa yürürlüğe girdikten sonra iş kazası sayılarında ciddi sayıda bir azalma görülmemesi buna bir nevi cevap niteliğindedir. (2011, 2019 yılları SGK İstatistiklerine bakıldığında 2011 yılında 4/a kapsamında iş kazası/meslek hastalığı sayısı 69.924 iken, 2019 yılında 4/a, 4/b kapsamında 423.928 sayısına ulaşmıştır) İşte bu noktada; İş güvenliğinin mihenk taşlarından birini oluşturan ve özellikle bir iş yerinde iş kazası olduğunda ilk akla gelen İş Güvenliği Uzmanlarının, İş ve Sosyal Güvenlik mevzuatı ile Türk Ceza Kanunu, Türk Borçlar Kanunu' nda ki sorumlulukları ve yükümlülüklerine yer verilmiştir. Bu çalışmanın amacı; Çalışma hayatında görev yapan İş Güvenliği Uzmanlarının karşılaştıkları sorunları ve görevlerini ifa ederken olması gereken önceliklerini ve bu sorunlara dönük çözüm önerilerini sunmaktır. Çalışma hayatında görev yapan İş Güvenliği Uzmanlarının karşılaştıkları sorunlar ve görevlerini ifa ederken önceliklerinin ne olması gerektiği ve bu sorunlara dönük çözüm önerilerinde bulunmaktır. Çalışma ile ilgili olarak yaptığımız bilimsel makale taramasında, İş Güvenliği Uzmanlarının sorunlarının belli başlıklarda toplandığını gördük. Bu çalışmada öncelikli olarak İş Güvenliği Uzmanlarının yetki görev sorumluluklarını ön plana alarak, iş kazaları sonucunda karşılaştıkları cezai, hukuki, idari ve mali yaptırımlar en son olarak bu müeyyidelerle karşılaşmamaları için neler yapmalarına dair, çözüm önerilerine yer verilmiştir. Çalışmanın bazı bölümlerde yargı kararlarına atıfta bulunulmuştur. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ve Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı'na ait istatistiki veriler değerlendirilmiştir. Çalışmanın en önemli adımını ise, çalışma hayatında önemli paydaşlardan olan, İş Güvenliği Uzmanlarının işyerlerinde iş güvenliğini takip, izleme, denetleme, rehberlik ve bilgilendirme yükümlülükleri çerçevesinde yaşadığı sorunlar ile öncelikleri ele alınmış ve buna dönük olarak kanunlar çerçevesinde mağdur olmamaları için çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İş Güvenliği Uzmanı, İş Kazası, Risk, Yetki ve Sorumluluk, Taksir

[1] C sınıfı İş Güvenliği Uzmanı, İş Sağlığı ve Güvenliği Tezli Yüksek Lisans Programı, İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı, İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

[2] Dr. Öğr.Üyesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul Gedik Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Abstract

"Accidents at work and occupational diseases in Turkey is one of the most important problems in working life. The fact that our country is the third in the world and the first in Europe in occupational accidents is the most important indicator of this.It is possible to say that an important step has been taken with the Occupational Health and Safety Law No.6331, whose main articles entered into force on 01.01.2013, by being published in the Official Gazette with the number 28339 on 30.06.2012 as an independent law in the field of occupational health and safety in recent years. However, whether this legal regulation will respond to all problems will become apparent over time. The fact that there was no significant decrease in the number of occupational accidents after the law came into effect is a kind of response to this. (Considering the Social Security Statistics for the years 2011 and 2019, the number of occupational accidents / occupational diseases within the scope of 4 / a was 69.924 in 2011, while it reached 423.928 under 4 / a, 4 / b in 2019) At this point; Occupational Safety Experts, who constitute one of the cornerstones of occupational safety and come to mind especially when there is an occupational accident in a workplace, are included in the Labor and Social Security legislation, Turkish Penal Code, Turkish Code of Obligations. The aim of this study is; To present the problems faced by Occupational Safety Specialists working in the working life and their priorities while performing their duties and solutions for these problems. The problems faced by Occupational Safety Specialists working in working life and what should be their priorities while performing their duties and to offer solutions to these problems. In the scientific article search we made about the study, we saw that the problems of Occupational Safety Specialists were collected under certain headings. In this study, prioritizing the duties and responsibilities of the Occupational Safety Specialists, the criminal, legal, administrative and financial sanctions they encounter as a result of occupational accidents, and finally, solution suggestions about what they should do to avoid these sanctions were included. Some parts of the study refer to judicial decisions. Statistical data of the Ministry of Family, Labor and Social Services and Social Security Institution were evaluated. The most important step of the study is the problems and priorities experienced by Occupational Safety Specialists, who are important stakeholders in the working life, within the framework of the obligations of following, monitoring, supervising, guiding and informing occupational safety at workplaces, and accordingly, solutions were offered to prevent them from being a victim within the framework of the laws."

Keywords: Occupational Safety Specialist, Work Accident, Risk, Authority and Responsibility, Negligence

GİRİŞ

İnsan, çalışma hayatına girdiği andan itibaren çeşitli riskler ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskler "iş kazası ve meslek hastalıkları" kavramlarıdır. Özellikle sanayi devrimi sonrasında sanayi kollarında meydana gelen teknolojik gelişmeler, yeni işletmelerin açılması, fabrikaların kurulması iş yerlerindeki makinaların kullanımlarının artmasına yol açmış, bu durum iş kazaları ile meslek hastalıklarında artışlara neden olmuştur. Bu gelişme, iş yerinde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin daha etkili şekilde alınması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Çalışma hayatına teknolojik gelişmelere bağlı olarak giren yeni nesil makinalar insan sağlığını doğrudan etkilemiş, bunun sonucunda iş kazaları ve meslek hastalıkları sayılarında büyük artışlar olmuştur. (2011, 2019 yılları SGK İstatistiklerine bakıldığında 2011 yılında 4/a kapsamında iş kazası/meslek hastalığı sayısı 69.924 iken, 2019 yılında 4/a, 4/b kapsamında 423.928 sayısına ulaşmıştır) (1)

İş Sağlığı ve Güvenliği'nin doğumdan başlayıp, yaşamın sona erdiği ana kadar hayatın her alanında yer aldığını örneklemek gerekirsek;

Bir bebeğin doğumdan başlayan yaşam sürecinde; anne ve babanın bebeğin hastalıklara yakalanmaması, ateşinin yükselmemesi, bulaşıcı hastalıklara yakalanmaması için aşı yapılması, mikroplardan arınması için hijyene önem verilmesi, bebeğin emeklemeye başlaması ile beşikten veya yataktan düşmemesi veya başını bir yerlere vurmaması için yatak kenarlıklarına koruyucu malzemeler konulması, yürümeye başladığında düşüp başını sehpa veya sivri uçlu çıkıntılı ev eşyalarına çarpmaması için bu eşyaların daha az risk oluşturacak alanlara alınması veya kenarlarına koruyucu malzemeler konulmasına nasıl dikkat ediliyorsa, iş yaşamında yer alan çalışanların çeşitli tehlikelere veya risklere karşı da işverenlerin ve iş sağlığı ve güvenliği profesyonellerinin de aynı hassasiyeti göstermesi önem arz etmektedir. Bir nevi artık simgeleşmiş kelime olan İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün aileden başlayıp, okul ve iş yaşamında da tartışmasız olarak yerleşmesi gerekmektedir.

Çalışmanın amacı ve önemi; Çalışma hayatında yer alan önemli paydaşlardan olan İş Güvenliği Uzmanlarının görevlerini ifa ederken karşılaştıkları sorunlar ve özellikle iş kazalarının gerçekleşmemesi veya en aza indirilmesi için önceliklerinin ne olması gerektiği ve bu sorunlara dönük çözüm önerilerinde bulunmak, İş Güvenliği Uzmanlarının hukuk ve ceza davalarında mağduriyet yaşamamaları için yol haritası olacak bir rehber oluşturmaktır.

Bir işyerinde iş kazası gerçekleştiğinde İSG uzmanlarının belki de savcılık tahkikatlarında/ceza davalarında takipsizlik veya beraat etmelerini hukuk davalarında kusurlu olmadıklarını ortaya koyacak en önemli unsurlardan biri; İş Güvenliği Uzmanlarının işyerinde tespit ettiği aksaklık ve tehlike/riskleri işverene tebliği niteliği taşıyan tespit ve öneri defterine tam, açık ve alınması gereken önlemeleri yazarak bu sorumluluktan kurtulmalarını sağlayacaktır. (6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 8/2 maddesinde yapılan değişiklik ile İSG uzmanının tehlike arz edecek durumları Bakanlığa bildirme yükümlülüğü istisna oluşturmaktadır. Bu işlemin sadece tespit ve öneri defterine yazılması yeterli olmamaktadır) (Değişik: 4/4/2015-6645/1 md.) (2), (3).

Örnek Yargıtay kararı;

"....Olay tarihinde, sanık A.. Ö..'in fabrika genel müdürü, sanık K.. B..'nın paketleme bölümü genel müdürü, sanık A.. D..'un iş güvenliği uzmanı, sanık A.. G..'ın ise makinaların bakım ve onarımından sorumlu olduğu ... Gıda ... Sanayi ve Dış Ticaret Anonim Şirketi'nde paketleme

bölümünde işçi olan ölenin değirmen bölümünden gelen baharatları çuvallara doldurduktan sonra dikiş makinesi ile çuvalların ağız kısmını dikerek çalıştığı esnada, tutma sapı izolesi kırık kısmı bantla sarılı olan, elektrik hattının bağlı olduğu panoda kaçak akım rölesi bulunmayan ve elektrik kablolarında topraklama sistemi olmayan dikiş makinasındaki kaçak elektrik akımına kapılarak öldüğü olayda; Sanık A.. Ö..'in şirketin genel müdürü olduğunu, makinalarla ilgili arızaların ilgili birim amirlerine yapıldığını, kendisinin bu konuda bilgilendirilmediğini, şirketin iş güvenliğinden sorumlu, iş güvenliği uzmanı olarak sanık Ayhan'ın görev yaptığını beyan ettiği, sanık K.. B..'nın, anılan şirkette paketleme müdürü olarak görev yaptığını, makinalardaki arızaların bakım ve onarımdan sorumlu kişilere bildirildiğini, elektrik sistemindeki aksaklıktan haberinin olmadığını beyan ettiği, sanık A.. D..'un, sözleşmeli iş güvenliği uzmanı olarak 01.01.2011 tarihinde anılan şirkette çalışmaya başladığını, işyerinde, çalışanların elektrik aksamından kaynaklanabilecek tehlikeleri tespit ettiğini ve işverene bu konular hakkında gerekli uyarılarda bulunduğunu beyan ettiği, sanık A.. G..'ın, fabrikadaki makinaların bakım ve onarımından sorumlu olduğunu, olaya konu dikiş makinası ile ilgili kendisine bir ihbarda bulunulmadığını, dikiş makinasına elektrik sağlanan panoda kaçak akım rölesinin olmadığını, olaydan sonra kaçak akım rölesinin taktırıldığını, olay tarihinde makinanın tutma sapının bantlarla sarılmış olduğunu gördüğünü, yapılan tamiratı kimin yaptığını bilmediğini beyan ettiği, tanık ...'nın beyanlarında ölen ile birlikte 6 aydır paketleme bölümünde çalıştıklarını, makinada elektrik kaçağı olduğunu ilgili müdürlere bildirdiğini, müdürlerin anılan makinanın arızalı olduğundan haberdar olduğunu söylediği, tanık İ.. T..'ün, değirmen bölümünde çalıştığını, ölen ve ...'nın çalıştığı makinanın sürekli arızalandığını, makinanın bulunduğu bölümde acil stop düğmesinin bulunduğunu ancak stop düğmesinin uzun zamandır bozuk olması nedeniyle makinanın üst katta bulunan düğmeden kapatıldığını beyan ettiği, tanık F.. A..'in beyanlarında, anılan fabrikanın hammadde bölümünde ustabaşı olarak çalıştığını, olaydan sonra genel müdürün, şirket avukatı, iş güvenliği uzmanı ve elektrik mühendisi ile olaya konu makinayı incelediğini, fabrikada görevli olmayan elektrik mühendisinin, makinanın topraklama sisteminin olmadığını tespit ettiğini söylediğini, anılan şirkete ait dosyada mevcut onaylı iş yeri defterine, şirkette açık uçlu kabloların bulundurulmaması, ünitelerde bulunan elektrik panolarına kaçak akım rölesi takılması ile elektrik tesisat ve topraklama sistemlerinin yılda en az bir kez kontrol edilmesi gerektiği iş güvenliğini uzmanı sanık ... tarafından yazıldığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmet Yönetmeliği'nin 7. maddesinin 4. fıkrasında, onaylı deftere yazılan tespit ve önerilerin işverene tebliğ edilmiş sayılacağının belirtilmesi karşısında; 1-Görev sorumluluğu kapsamında işyerindeki olaya konu aksaklıkları tespit eden ve iş yeri defterine maddeler halinde yazarak görev ve sorumluluğunu yerine getiren iş güvenliği

uzmanı sanık A.. D..'a olay nedeniyle kusur izafe edilemeyeceği gözetilmeden beraati yerine mahkumiyetine karar verilmesi,

2- İş güvenliği uzmanı tarafından, olay tarihinden önce, olaya konu eksikliklerin tespit edilerek onaylı işyeri defterine yazıldığı ve yönetmelik gereğince onaylı deftere yazılan önerilerin işverene teblig edilmiş sayılması ile tanık beyanlarından, olaya konu makinanın uzun zamandır arızalı olduğunun, bakım ve onarımının yapılmadan kullanılmasına devam edildiğinin anlaşılması karşısında; sanıklar K.. B.. ve A.. G.. hakkında bilinçli taksir koşullarının oluştuğu gözetilmeksizin hatalı değerlendirme sonucu bilinçli taksir nedeniyle cezada artırım yapılmaması,
3- Fabrika genel müdürü sanık A.. Ö..'in, fabrikada çalışan işçi sayıları da nazara alınarak, fiili denetim sorumluluğunun olup olmadığının şüpheye yer bırakmayacak şekilde tespit edilmesinden sonra sanığın kusurunun bulunması halinde bilinçli taksir hükümleri de değerlendirilmek suretiyle hukuki durumunun belirlenmesi yerine eksik kovuşturmaya dayalı olarak taksirle öldürme suçundan cezalandırılmasına karar verilmesi....” belirtilmiştir. (4)

Bu çalışmada; Türkiye gündeminde önemli yer tutan son yıllarda gerçekleşen iş kazalarından; 8 çalışanın vefat ettiği Kozlu maden iş kazası (07.01.2013), Soma’da 301 çalışanın vefat ettiği maden iş kazası (23.05.2014), İstanbul’da gerçekleşen ve 10 çalışanın vefat ettiği asansör iş kazası (06.09.2014), Ermenek’de madende su basması sonucu 18 çalışanın vefat ettiği iş kazası (28.10.2014) ve 7 çalışanın vefat ettiği Sakarya/Hendek’deki havai fişek fabrikasında patlama (03.07.2020) başta olmak üzere; iş kazaları sonucunda, işyerlerinde görev yapan İş Güvenliği Uzmanlarının sorumluluklarına dönük bir değerlendirme yapılmış ve bu kazalar iş güvenliği uzmanlarının görev ve sorumluluklarını bir kez daha öne çıkarmış, işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin ne kadar hayati öneme haiz olduğunu çarpıcı bir şekilde çalışma yaşamının gündeminin odak noktasına yerleşmiştir.

Ülkemizde son yıllarda gerçekleşmiş ve çalışma hayatında özellikle çok sayıda çalışanın ölümü ile sonuçlanan iş kazalarına bakıldığında işverenler, iş güvenliğinden sorumlu üst düzey yöneticiler, İSG uzmanları ile çalışanların görevlerini ve yükümlülüklerini yerine getirmemeleri sonucunda ihmaller zinciri sonucu kazaların gerçekleştiği görülmektedir.

Büyük ölçekli işletmeler ve iş kazalarının en fazla karşılaşıldığı orta büyüklükteki işletmeler ile küçük işletmelerde/işyerlerinde kazaların gerçekleşme durumu incelendiğinde; büyük işletmelerde (özellikle madencilik sektöründe veya büyük ölçekli inşaat (şantiye) işyerlerinde) iş güvenliği organizasyon yapısında yaşanan düzensizlikler, plansızlık, acil eylem planlarının yeterince yerine getirilmemesi risk değerlendirme analizlerinin ve eğitimlerin daha çok evrak üzerinden sonuçlandırılması, kâr odaklı maliyet düşürücü yönetim şekli ile belli sabit maliyetlerin düşürülmesine

yönelik tasarrufların öncelikle iş güvenliği alanında yapılması, üretim hızının işletme kapasitesinin üzerinde artırılmaya çalışılması sonucu iş kazalarının gerçekleştiği görülmektedir. Orta ve küçük ölçekli işyerlerinde ise; İş Sağlığı ve İş Güvenliği Kültürünün yerleşmemesi, işverenlerin iş güvenliğinde kayıtsız kalmaları, denetimin etkinsizleştirilmesi, eğitimsizlik ve çalışanların tehlikeli hareket ve davranışları sonucu iş kazalarının gerçekleştiği müşahede edilmiştir.

YÖNTEM

Bu çalışmada; yüzlerce yargı kararı taranmış, çalışma hayatını denetlemekle yetkili olan müfettişlerin özellikle uzuv kaybı ve ölümle sonuçlanan iş kazaları ile ilgili yürütülen iş kazası soruşturmaları ele alınmış, ceza/hukuk davalarında yer alan bilirkişi raporları analiz edilmiş, Dünya'da ve ülkemizde yaşanan Covıd-19 pandemisinden dolayı, İş Güvenliği Uzmanlarının sahada karşılaştıkları sorunlar ve öncelikler ile ilgili çalışmalar, saha araştırmalarına yönelik yapılmış akademik çalışmalar ile İş Güvenliği platformlarından elde edilen veriler ele alınarak ortak sorunlar belirlenmiş ve örnek Yargıtay kararları ile iş yaşamını denetleyen müfettişlerin düzenlediği raporlarda yer alan tespitler çerçevesinde İş Güvenliği Uzmanlarının öncelikleri belirlenmiştir.

BULGULAR

İş Güvenliği Uzmanlarının temel sorunlarının;

-Görevlerini ifa ederken özellikle işverene ek maliyet oluşturan öneriler karşısında işverenin talepleri karşılamaması veya engel olması,

- Özellikle OSGB bünyesinde istihdam edilen İş Güvenliği Uzmanlarının danışmanlık, eğitim, rehberlik ve çalışma sürelerinin çok kısa olması,

- Ücretlerinin işveren tarafından karşılanması veya OSGB bünyesinde istihdam edilen İş Güvenliği Uzmanlarının ise işverene ek maliyet oluşturacak tespit ve önerileri karşısında işverenlerin bu tespit önerileri sunan İş Güvenliği Uzmanı ile çalışmak istemediklerini OSGB sahiplerine iletmesi sonucu iş akitlerinin sonlandırılması nedeniyle iş güvencelerinin olmaması,

- Ceza ve hukuk davalarında işverenle birlikte hatta bazı durumlarda ise işverenden önce soruşturma, kovuşturma ve davalarla karşılaşmaları,

- Son yıllarda istihdam süreçlerinde özellikle belli sınıfta olan İş Güvenliği Uzmanlarının (B ve C Sınıfı) sayılarının ihtiyaçtan fazla olması nedeniyle ücretlerinin düşük belirlenmesi,

- Özellikle maddi, manevi tazminat davaları ile rücu davalarında ekonomik güçlerinin düşük olması ve mali sorumluluk sigortalarının olmaması nedeniyle mağduriyet yaşamaları,

- İşveren ve çalışanların İş Sağlığı ve Kültürü bilincinin zayıf olması nedeniyle verilen eğitimlerin yeterince kavranamaması ve İş Güvenliği Uzmanlarının tavsiyelerinin gözardı edilmesi.

"Mevzuatın uygulanmasında yaşanan zorluklar, stresli çalışma ortamı, konu ile ilgili tarafların ilgisizliği, ücretlerin yetersizliği, yargı sürecinde yaşanan zorluklar, iş güvencesinin olmaması, mesleki bağımsızlığın zayıf olması ya da olmaması sorunların %80 ini oluşturmaktadır". (5)

Literatür taraması, akademik çalışmalar, Yargıtay kararları ve iş yaşamını denetleyen müfettişlerin düzenlediği raporlar ile hukuk ve ceza davalarında düzenlenen bilirkişi raporlarının genel analizi yapıldığında; İş kazalarının sebeplerinin literatürde genel kabul gördüğü şekilde; iş kazalarının %88'inin Güvensiz davranışlardan, %10'unun Güvensiz koşullardan ve %2'sinin ise sebebi belli olmayan kazalardan kaynaklandığı görülmektedir.

Yargı kararlarına bakıldığında;

"....İşçi sağlığı ve iş güvenliği mevzuatının öngördüğü tedbirlerden herhangi birini almayan işverenin bu savsaklaması sonucu meydana gelmiş iş kazasından kuruma karşı sorumludur." (Yargıtay Hukuk Genel Kurulunun 8.12.1989 tarihli, 595/1078 esas sayılı kararı), Bahsedilen bu yükümlülüğün sadece önlem almakla yetinilebileceği anlamını taşımadığı, alınan önlemlere uyulup uyulmadığını denetleme ve önlemlere uyulmasını temin anlamında bulunduğu da kuşkusuzdur. Başka bir deyişle işveren işyerinde geniş anlamda doğmuş ve doğabilecek tüm tehlikeleri önlemek zorundadır. Bu zorunluluk sonucu olarak işyerinde işveren tarafından tam anlamı ile geniş bir kontrol mekanizması kurulmalıdır." (6)

"…İşçi ve işverenin hizmet sözleşmesinden kaynaklanan sıkı iş ilişkisi, işçi yönünden işverene içten bağlılık (sadakat borcu), işveren yönünden işçiyi korumak ve gözetmek borcu şeklinde ortaya çıkar. Gerçekten işçi, işverenin işi ve iş yeri ile ilgili çıkarlarını korumak, çıkarlarına zarar verebilecek davranışlardan kaçınmak, buna karşı işveren de, işçinin kişiliğine saygı göstermek, işçiyi korumak, iş yeri tehlikelerinden zarar görmemesi için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini almak, işçinin özlük hakları ve diğer maddi çıkarlarının gerektirdiği uygun bildirimlerde ve davranışlarda bulunmak, işçinin çıkarına aykırı davranışlardan kaçınmakla yükümlüdür....İşveren, gözetme borcu gereği, çalıştırdığı işçileri, iş yerinde meydana gelen tehlikelerden korumak, onların yaşam, bedensel ve ruhsal sağlık bütünlüklerini korumak için iş yerinde teknik ve tıbbi önlemler dahil olmak üzere bilimsel ve teknolojik gelişmelerin gerekli kıldığı tüm önlemleri almak zorundadır". (7)

" ....işçilerin beden ve ruh sağlığının korunmasında önemli olan yön, iş güvenliği tedbirlerinin alınmasının hakkaniyet ölçüleri içinde işverenlerden istenip istenemeyeceği değil, aklın, ilmin, fen ve tekniğin, tedbirlerin alınmasını gerekli görüp görmediği hususlarıdır. Bu itibarla işverenler,

mevzuatın kendisine yüklediği tedbirleri, işçilerin tecrübeli oluşu veya dikkatli çalıştığı taktirde gerekmeyeceği gibi düşünceler ile almaktan çekinemeyeceklerdir. Çalışma hayatında süre gelen kötü alışkanlık ve geleneklerin varlığı da, işverenlerin önlem alma ödevini etkilemez. İşverenler, çalıştırdığı sigortalıların bedeni ve ruh bütünlüğünü korumak için yararlı her önlemi, amaca uygun biçimde almak, uygulamak ve uygulatmakla yükümlüdürler...". (8)

Yargıtay 10. Hukuk Dairesinin E.1982/1757, K.1982/960 ve 06/04/1982 tarihli kararına göre, işverenler işyerinde tüm önlemleri almak ve koruyucu malzemeyi kullandırmakla yükümlüdürler. (9)

Yargıtay 10.Hukuk Dairesinin 17/04/1984 tarih ve 2029/2140 E.sayılı kararında ise; "....İşverenin insan yaşamının kutsallığı çerçevesinde, sigortalının sağlıklı ve güvenlikli bir ortamda iş görmesini sağlamak için günümüz bilim ve teknolojisinin öngördüğü önlemleri yasalarda, tüzüklerde ve yönetmeliklerde açıkça gösterilmemiş bulunsa dahi, almakla yükümlü bulunduğu da ortadadır. Sigortalının çalıştığı işte eğitilmesi, tehlikelere karşı uyarılması ve özellikle sigortalının çalıştığı yerlere bu amaçla uyarı levhaları konulması, sigortalıların işyeri disiplini içerisinde çalışmalarını sağlayarak yapacağı ve yapmayacağı işlerin açık ve kesin bir şekilde gösterilmesi, kontrol ve denetim düzeninin sağlanması iş güvenliği mevzuatının işverenlere yüklediği önlemlerin önemli bir kesimini oluşturur. Sigortalının usta niteliğinde ve deneyimli olması da bu yükümlülükleri ortadan kaldırmaz. Gerekirse sigortalıyı çalışmaktan alıkoymak dahi, işverenin yükümlülüğüdür." Hükümlerine yer verilmiştir. (10)

".. Mesken Sanayi AŞ'nin 12.01.2013 tarihli sözleşme ile inşaatın kaba işleri olan kalıp, beton ve demir işlerini ... İnşaat Tur. Müh. Tic. ve San. Ltd. Şirketine verdiği, bu inşaatta 06.03.2013 tarihinden itibaren kalıpçı olarak ... İnşaata bağlı olarak çalışan 1988 doğumlu ...'in 18.05.2013 günü saat 09.15 civarında, inşaatın 2.katına yapılmış olan masa kalıp çıkartma platformuna (masa kalıpların inşaatın üst katlarına, kule vinç ile çıkarılabilmesi için balkon şeklinde yapılan platform) konulmuş olan masa kalıbın 3.kat zemin seviyesine yakın bir seviyede olan üst platformuna çıkması, platformu tutan 4 ayaktan bir tanesinin kısa bırakılmış olması nedeniyle masa kalıbının dengesinin bozularak işçinin masa kalıpla beraber zemin kat beton zeminine düşmesi neticesinde vefat ettiği olayda, öncelikle iş yerinde A sınıfı iş güvenliği uzmanı olarak çalıştığı tespit edilen...'in duruşmaya çağrılmak suretiyle C sınıfı iş güvenliği uzmanı olarak çalışan ...'in amiri konumunda olup olmadığı, iş güvenliğine ilişkin tedbirlerin uygulanmasını sağlama görevinin kime ait olduğu, çalışma sırasında işçilerin kim tarafından kontrol edildiği, ikazlara uyulmaması durumunda kendilerince ve iş veren şirketçe ne gibi işlem yapıldığı hususlarında beyanı tespit edilip, dosyada mevcut risk değerlendirme raporunda iş verenlerin kalıp işi yapan işçilere baret, eldiven, ayakkabı, gözlük, emniyet kemeri gibi kişisel koruyucu donanımları vererek kullanmalarını sağlayacağı ve kontrol edeceği belirtilmiş olması ve bu konuda sorumlu kişinin

şantiye birim sorumlusu, İş Sağlığı ve Güvenliği görevlisi ve alt işveren sorumlusu olduğunun da belirtilmesi karşısında yüklenici firmada olay tarihinde görev alan şantiye birim sorumlusu, İş Sağlığı ve Güvenliği görevlisi ve alt işveren sorumlusunun kim olduğu ve bu kişilerin beyanları tespit edilerek...". (11)

"İş kazası ve meslek hastalığı sebebi ile SGK tarafından açılacak rücu davalarında kişilerin kusurlu olması yeterlidir, kastın varlığına gerek yoktur". (12)

"İş kazası vuku bulduğunda şantiye alanında denetim ve gözetimden yükümlü kişi sorumludur. İzindeki kişinin sorumluluğundan bahsedilemez." (13)

"Cezai sorumlulukların tespiti için yazılı dökümanlar (Sözleşme ve Görevlendirme Yazıları), asıl delil olarak kabul edilmelidir. (14)

Yargıtay 12. Ceza Dairesinin 2015/2717 Esas ve 2016/489 sayılı kararında; "....Anılan şirkete ait dosyada mevcut onaylı iş yeri defterine, şirkette açık uçlu kabloların bulundurulmaması, ünitelerde bulunan elektrik panolarına kaçak akım rölesi takılması ile elektrik tesisat ve topraklama sistemlerinin yılda en az bir kez kontrol edilmesi gerektiği iş güvenliğini uzmanı sanık A. tarafından yazıldığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Hizmet Yönetmeliği'nin 7. maddesinin 4. fıkrasında, onaylı deftere yazılan tespit ve önerilerin işverene tebliğ edilmiş sayılacağının belirtilmesi karşısında; Görev sorumluluğu kapsamında işyerindeki olaya konu aksaklıkları tespit eden ve iş yeri defterine maddeler halinde yazarak görev ve sorumluluğunu yerine getiren iş güvenliği uzmanı sanık A. D..'a olay nedeniyle kusur izafe edilemeyeceği gözetilmeden beraati yerine mahkumiyetine karar verilmesi, bozma nedenidir." (15)

12. Ceza Dairesi 2015/9786 E., 2016/6131 Kararında; İş yerinde çalıştırılacak 62 çalışanın işyeri hekimliği ve iş güvenliği hizmetini ... firması ile yaptığı 22.03.2013 tarihli sözleşme ile üstlenmiş bulunan ... İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tic. San. Ltd. Şti.'nin adı geçen işyerinde görevlendirdiği kimya mühendisi ve C Sınıfı iş güvenliği sertifikası bulunan sanık ...'un 14.05.2013 tarihli "iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin tedbir ve öneriler defterinde -kaldırma makinesinin, vinç periyodik kontrol belgesi- ni işverenden istediği ve ancak bunun takibini yapmadığı, yanı sıra da yukarıda bildirilen mutad çalışma biçimine yönelik herhangi bir belirleme, ikaz ya da öneride bulunmadığı görülmekle, adı geçenin 6331 sayılı Kanun'un 8/5 maddesi uyarınca "çok tehlikeli iş" sınıfında yer alan işle ilgili görevlendirilmesinin mümkün ve uygun olup olmadığının, 6331 sayılı Kanun kapsamında yapması gereken iş güvenliği hizmeti, sorumluluğu ve yetkisi kapsamının Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ya da ilgili biriminden sorulması, sanığın yeniden dinlenerek, 6331 sayılı Kanun'un 10. maddesi uyarınca risk değerlendirmesi yapıp yapmadığı, yapmamış ise bunun sebebi, yukarıda bildirilen ve işçi sağlığı ve iş

güvenliği konusunda risk oluşturan mutad çalışma yöntemini bilip bilmediği hususlarında ifadesinin alınması....” belirtmiştir. (16)

Yargı kararları ile hukuk ve ceza davalarında genel olarak kararlara esas teşkil eden bilirkişi raporları ele alındığında; her iş kazası olayının kendi içerisinde değerlendirilmesi esas alınmak üzere; özellikle ölümlü iş kazası olaylarında iş hukukunda kusur sorumluluğuna gidildiği temel kural olarak kararlarda kusura dayalı sorumluluk yer almaktadır. Kaza olayına sebep olan olayda yasada ve yönetmelikte yer alan görev tanımı ve yetkiler ile yükümlülüklere bakılmakta, bunun da ilk göstergesini sözleşmeler belirlemektedir. Kaza olayında görev ve yetkileri ile yükümlülükleri belirlenen işveren, alt işveren, çalışan, iş güvenliği uzmanı ve kaza olayında var ise üçüncü kişiler tespit edilmektedir. Bu kişilerin kast, taksir, kusur, ihmallerinin boyutu belirlenmekte ve buna göre sorumluluklar verilmektedir. Bilirkişi raporlarında özellikle 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve bu kanuna dayalı olarak yürürlüğe giren yönetmelikler baz alınmak suretiyle kaza olayındaki çalışma koşulları, sözleşmeler, teknik değerlendirme yapılarak raporlar tanzim edilmektedir. Ceza soruşturmaları veya davalarında da olayın özelliğine göre görevlendirilen bilirkişilerden teknik bilirkişi raporları alınmakta ve kaza olayında sorumlular belirlenerek, kaza olayı ile netice arasında nedensellik bağı kurulmak suretiyle Cumhuriyet Savcılarınca iddianame düzenlenmekte, açılan ceza davalarında ise yargılama sonucu 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu’nun ilgili maddeleri uyarınca hüküm kurulmaktadır. Ceza davalarında iş kazası olayları özellikle ihmaller zinciri olan ölümlü iş kazalarında ihmali tespit edilen kişilere genellikle bilinçli taksirden ceza verildiği görülmektedir.

“....İş kazasından doğan tazminat davalarının özelliği gereği İş Kanunu’nun 77.maddesinde öngörülen koşullar göz önünde tutularak ve özellikle işverenin niteliğine göre, işyerinde uygulanması gereken İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Tüzüğü’nün ilgili maddeleri incelenmek suretiyle, işverenin ve işveren vekilinin işyerinde alınması gerekli önlemlerin neler olduğu, hangi önlemleri aldığı, hangi önlemleri almadığı, alınan önlemlere işçinin uyup uymadığı gibi hususlar ayrıntılı bir biçimde incelenmek suretiyle kusurun aidiyeti ve oranı hiçbir kuşku ve duraksamaya yer vermeyecek biçimde belirlenmelidir. (17)

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma hayatının en önemli aktörlerinden biri olan İş Güvenliği Uzmanlığı riski yüksek, sorumluluğu fazla olan meslek grubu niteliğine sahiptir. Sorunları fazla olması yanında hakları ve yetkileri ise sınırlı kalmaktadır. Sayıları hızla artmakta olan bu sektör çalışanlarının cezai uygulamaların artması sonucunda, gerekli önlemler alınmadığı taktirde bir süre sonra yeni işsizler ordusuna katılmaları söz konusu olacaktır.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunun hazırlanması aşamasında tartışılan ve tüm paydaşların ortak noktada buluştuğu, ancak bir türlü çerçevesi oluşturulamayan İş Güvenliği Uzmanlarının işverenin emir ve talimatı altında çalışması ve ücretinin işveren tarafından karşılanması nedeniyle bağımsız olamayacağı hususu sorunlarının başında gelmektedir. Bu sorunun çözümü; biran önce İş Güvenliği Uzmanlarının ücretinin kamu denetiminde olan bir fondan karşılanarak işveren karşısında mesleki bağımsızlıkları sağlanmasıdır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlarının Kanunla tanımlanmış yetkileri olsa da İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanları Görev Yetki ve Sorumlulukları Yönetmeliğinde ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunda denetim yetkisinden çok rehberlik görevi bulunmakta, bir nevi işverenin danışmanı olarak görev yapmaktadırlar.

İş güvenliği uzmanları son yıllarda özellikle ülke gerçeğini oluşturan sosyolojik bir sorun haline gelen istihdam edilememe durumuyla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bundan yaklaşık 4-5 yıl önce sayısı sınırlı olan İş Güvenliği Uzmanlarının artık hemen hemen her üniversitede yüksek lisans programlarına alınması ve yüksek lisans yapmaları, meslekte ilerleme amacı taşımak için başvurulan bir hedef olması gerekirken; yalnızca A, B ve C sınıfı belge almak için bu yol seçilmektedir. Doğal olarak bir nevi istihdam kapısı olan İş Güvenliği Uzmanı sayısının artması nedeniyle işverenler ve OSGB'ler tarafından "Nasıl olsa piyasada binlerce bekleyen İş Güvenliği Uzmanı var bu paraya çalışırsan çalış yoksa alternatif çok" diye meslek itibarının zarar görmesi sorunuyla karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle, İş Güvenliği Uzmanlarının iş güvenceleri sağlanmalı ve alacakları asgari ücret miktarlarının belirlenmesi gerekmektedir.

Türkiye'de iş kazası ve meslek hastalıklarının, İş Güvenliği Uzmanlarının sorunlarının çözülmesi ile azaltılamayacağı, ana sorunun İş Güvenliği Kültürünün oluşturulmaması olduğu bilinmektedir. Bunun için ilköğretimden ileri yaşlara kadar yaşamın her aşamasında bu kültürün aşılanması gerekmektedir. Ayrıca, İş güvenliği uzmanlarının belli dönemlerde eğitime tabi tutularak mesleki gelişimlerinin sağlanması gerekmektedir. Eğitim ve sınavları sadece İş Güvenliği Uzmanlarının uzmanlık sınıflarının (A, B, C sınıfı) yükseltmek amacı taşımamalıdır.

Yargıtay'ın yerleşik kararlarında yer aldığı üzere "İnsan yaşamının kutsallığı" çerçevesinde hayatları işverene ve dolayısıyla İş Güvenliği Uzmanlarına emanet edilen çalışanların, iş kazalarına ve meslek hastalıklarına mazur kalmamaları için İş Güvenliği Uzmanlarına görevlerinin önemi ve karşılaşacakları hukuki sorunların varlığına işaret edilmeli, işverenlerin ve iş güvenliği uzmanlarının özellikle ölümlü iş kazaları ve uzuv kayıplarında karşılaşabilecekleri mağduriyetlerin boyutları sık sık

ilgili meslek gruplarınca ve üniversitelerce düzenlenecek seminer, panel, yayınlar vb. platformlarda dile getirilmelidir.

Özellikle OSGB'ler bünyesinde çalışan İş Güvenliği Uzmanlarının bir günde birden fazla işyerinde görev yapmaları nedeniyle sağlıklı ve verimli çalışma yürütememeleri nedeniyle, yapılan tespitlerde hata ve eksikliklerin oluşmasına neden olunmaktadır. Çözüm önerisi; gün içerisinde denetim yapılacak işyeri sayılarının azaltılması ve bir işyerinde yapılacak çalışma süresinin artırılarak tespitlerin daha sağlıklı sonuçlanması sağlanmalıdır.

Sayıları 150.000'in üzerinde olan (2013 yılında Belgelendirilen İş Güvenliği Uzman Sayısı: 29.193, 2020 yılında 164.836) İş Güvenliği Uzmanlarının örgütlenme ve birlik oluşturmaları için (Mimarlar ve Mühendisler Odası, Türk Tabipler Birliği, Muhasebeciler ve Mali Müşavirler Odaları vb.) Meslek Odası şeklinde örgütlenerek sorunlarını daha sağlıklı bir şekilde çözmeleri sağlanmış olacaktır. (18)

İş kazaları sonucunda İş Güvenliği Uzmanlarının karşılaşacakları mali yükümlülükler nedeniyle mağduriyetlerinin giderilmesi için bu meslek grubunun Mesleki Sorumluluk Sigortası yaptırmaları gerekmektedir.

Gerek bahse konu Yargıtay kararlarında yer verilen ve gerekse çalışma hayatında iş kazalarında yaşanan süreçler ele alındığında; İş Güvenliği Uzmanlarının sorumluluk bağlamında hassasiyetle üzerinde durması gereken önceliklerini şu şekilde sıralamak mümkündür;

Öncelikle, İş Güvenliği Uzmanının yasa ve yönetmeliklerde tanımlanmış olan görev, yetki ve sorumluluklarının bilincinde olması gerekmektedir. Bu meslek grubu hatayı affetmeyen bir meslek grubudur. "Keşke işçinin emniyet kemerini takmaması nedeniyle uyarsaydım. Keşke düşmeyi önleyecek korkulukların bir an önce çalışmaya başlamadan kurdurtsaydım, Keşke iskele kurarken zemini kontrol ettirseydim....." Keşkeler telafisi mümkün olmayan ölümlü ve uzuv kayıplı kazalara neden olmakta ve bedelini, işçi bedeni veya hayatı ile ödemekte, işveren mali yönden ve varsa ihmal ve kusuru mahkumiyetle ödemekte, İş Güvenliği Uzmanı da ihmali olması durumunda ceza ve hukuk davaları ile karşı karşıya kalmaktadır.

İş Güvenliği Uzmanlarının yasayla belli edilen ve yönetmeliklerde tanımlanmış görevlerini yaparken titiz ve hassas olarak, bir nevi kendisine hayatı emanet edilen çalışanların herhangi bir kazaya maruz kalmalarını önlemek için her yaptığı işi yazılı olarak ve detaylı olarak kayıt altına alması, belgelendirmesi, onaylı tespit ve öneri defterlerine açık açık yazması, fotoğraflarla belgelendirmesi ve risk değerlendirme raporlarıyla ortaya koyması gerekmektedir. Tespitlerini onaylı tespit ve öneri

defterine ayrıntılı olarak yazma dışında, bunun takibini yapması icap etmektedir. "Ben nasıl olsa deftere yazdım bundan sonrası işverene ait" denerek bazen işin içinden sıyrılmak mümkün olmayabilir.

İnsan yaşamının kutsallığı çerçevesinde çalışanların yaşamlarının bir kaza sonucu sona erebileceği veya uzuv kaybına yol açabileceği durumları gözeterek vicdanı sorumluluğu ihmal edilmemelidir.

İşyeri/işletmenin iş güvenliği organizasyonunu, iş sahasını ve işyerinin fiziki koşulları, çalışanların özellikleri, yeterlilikleri çok iyi analiz edilmelidir.

Ekip halinde yapılan risk değerlendirmesi ile çalışanların bilgilendirilmesi ve çalışanlara eğitim verilmesi görevinin bir nevi kağıt üzerinde kalacak şekilde değil, yeterli zaman ve emek harcayarak yapılması gerekmektedir.

İşveren ve üst kademe yöneticileri ile işbirliği içerisinde çalışılmalıdır. İşverene önlemenin ödemekten daha az maliyetli olduğunu inandırmak ve bilgilendirilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

1) http://www.sgk.gov.tr/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik yıllıkları (SGK Başkanlığı'nca yayınlanan 2011-2019 yıllarını kapsayan İstatistik Bülteni).

2) 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu 30.06.2012 tarih 28339 sayılı Resmi Gazete.

3) 6645 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu İle Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Dair Kanun 23.04.2015 tarih 29335 sayılı Resmi Gazete.

4) Bkz. Yargıtay 12. Ceza Dairesinin 2015/2717 Esas ve 2016/489 sayılı kararı.

5) İSG Uzmanlarının Görev ve Sorumluluklarının Yürütülmesi İle İlgili Araştırma (Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı Raporu Temmuz 2017, ILO Ortak Çalışması).

6) Bkz. T.C. Yargıtay 10.Hukuk Dairesi E.1978/2077, K.1978/689, T.31.10.1978

7) Bkz. T.C. Yargıtay 21.Hukuk Dairesi Esas: 2016/9150 Karar: 2017 / 1203 Karar Tarihi: 21.02.2017.

8) Bkz. T.C. Yargıtay 21.Hukuk Dairesi Esas: 2015/17839 Karar: 2016 / 4837 Karar Tarihi: 21.03.2016.

9) Bkz. Yargıtay 10. Hukuk Dairesinin E.1982/1757, K.1982/960 ve 06/04/1982 tarihli kararı.

10) Bkz. Yargıtay 10.Hukuk Dairesinin 17/04/1984 tarih ve 2029/2140 E. sayılı kararı.

11) Bkz. Yargıtay 12 CD E.2015/13910, K. 2017/807 07.02.2017. https://www.isgkutuphanesi.com/tr/details/22-is-kazasinda-sorumluluklarin-tespitinde-yazili-gorev-tanimlarina-bakilmalidir-insaatlarda-calisan-a-ve-c-sinifi-igulari-yargitay-12-cd-2017-807-3785.html

12) Bkz. Yargıtay 10 HD 2016/29768, K. 2018/7382 02.10.2018. https://www.isgkutuphanesi.com/tr/details/18-is-kazasi-ve-meslek-hastaligi-sebebi-ile-sgk-tarafindan-acilacak-rucu-davalarinda-kisilerin-kusurlu-olmasi-yeterlidir-kastin-varligina-gerek-yoktur-yargitay-10-hd-2018-7382-0299.html

13) Bkz. Yargıtay 12 CD E. 2015/16012, K. 2017/4789 K. 06.06.2017. https://www.isgkutuphanesi.com/tr/details/21-is-kazasi-vuku-buldugunda-santiye-alaninda-denetim-ve-gozetimden-yukumlu-kisi-sorumludur-izindeki-kisinin-sorumlulugundan-bahsedilemez-yargitay-12-cd-2017-4789-4320.html

14) Bkz. Yargıtay 12 CD. E. 2017/3141, K. 2017/5745 30.06.2017. https://www.isgkutuphanesi.com/tr/details/20-cezai-sorumluluklarin-tespiti-icin-yazili-dokumanlar-sozlesme-ve-gorevlendirme-yazilari-asil-delil-olarak-kabul-edilmelidir-avm-insaati-cadir-yangini-davasi-yargitay-12-cd-2017-5745-1538.html

15) Bkz. Yargıtay 12. Ceza Dairesinin 2015/2717 Esas ve 2016/489 sayılı kararı.

16) Bkz. Yargıtay 12. Ceza Dairesinin 2015/9786 E., 2016/6131 Kararı.

17) Bkz. Yargıtay 21.H.D E.2015/12259 K.2016/6381 T.11.04.2016

18) T.C. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü Sektörel Risk Yönetimi ve İstatistik Daire Başkanlığı Risk Yönetimi ve İstatistik Şubesi 2020-İstatiklerle Türkiye'nin İSG Görünümü. (www.ailevecalisma.gov.tr)

*Yargıtay kararlarına genel olarak https://karararama.yargitay.gov.tr/YargitayBilgiBankasiIstemciWeb/ ulaşılmıştır.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

LÖSEMİ TEDAVİSİNDE LİPİTLER HÜCRELERİ NASIL ETKİLER?

Gülşen ARSLAN[1]

[1]E-mail: gulsenxarslan@gmail.com; Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kırşehir/ Türkiye.

Özet

Akut lösemilerin genetik kaynaklarının çoğu tespit edilmiş ve gen ekspresyonlarından, protein düzenlemelerine kadar birçok yol incelenmiştir. Yüksek remisyon oranlarına rağmen, yine de AML'li hastaların neredeyse yüzde yirmi beşi tanıdan üç-beş yıl sonra nüks görmektedir. Lösemiler için kemik iliği naklinden daha etkin bir tedavi bulunamamıştır. Değişime uğramış kan hücrelerin kaynağına inerek, asıl özelliklerini koruyan sağlam hücrelerin yeniden üretilmesini sağlamak elbette mantıklı bir yoldur. Ancak bir o kadar da zor bağışçı bulunan ve pahallı bir tedavi özelliğindedir. Bunun yerine biz bu araştırmamızda değişmiş bu hücrelere fonksiyonlarını yeniden kazandırmayı amaçladık. Bunun için Lösemi tedavisi görmekte olan otuz çocuğun membranlarında fosfolipit ve yağ asit miktarı sağlıklı çocuklar ile karşılaştırılarak bozulan hücre bölümlerinde en etkili tedaviyi belirledik. Genel olarak yağ asitlerindeki en iyi iyileşme TRALL-BFM HR3 tedavisinde elde edilmiştir. P2F1 protokolü ise PA ve SA iyileşmesini olumsuz etkilemiştir. Bu sonuçlar ışığında, membran lipit profilinin iyileştirilmesi ile hücreye bozulan işlevinin tekrar kazandırılabileceği aşikardır.

Anahtar Kelimeler: Lipitler, Lösemi tedavileri, TRALL-BFM, Yağ asitleri

Abstract

Most of the genetic sources of acute leukemias have been identified and many pathways from gene expression to protein regulation have been studied. No more effective treatment than bone marrow transplant has been found for leukemias. Of course, it is a logical way to regenerate intact cells.. However, it is also a difficult donor and expensive treatment. Instead, in this research, we aimed to restore these altered cells to their functions. For this, we determined the most effective treatment in

the degraded cell parts by comparing the amount of phospholipids and fatty acids in the membranes of thirty children receiving leukemia treatment with healthy children. Overall, the best improvement in fatty acids was achieved with TRALL-BFM HR3 treatment. P2F1 protocol negatively affected PA and SA recovery. In the light of these results, it is obvious that by improving the membrane lipid profile, the cell's impaired function can be restored.

Keywords: Lipids, Leukemia treatments, TRALL-BFM, Fatty acids

GİRİŞ

Lösemi en çok çocuklarda görülen ve maalesef etkin tedavisi çok kısa sürede yapılamayan ve nükse de sık rastlanan bir hastalıktır (Akarsu, Yılmaz, Aygün ve Gözdaşoğlu, 2004). Lösemi hastalığında 3 temel amaç söz konusudur; önleme, erken tanı ve etkin tedavi. Önlemek için öncelikle hücre farklılaşmasının nedeninin bulunması gerekir. Erken teşhis için ise ilk belirtiyi yakalamak önemlidir. Tüm kanser vakalarındaki gibi Lösemide de trombotik ataklar ilk belirti olarak gözlemlenir (Dvorak, 1987). Ekin tedavi işlevsel hücrelerinin yeniden kazandırılabilmesi ile mümkündür ki günümüzde kemik İliği nakilleri sık kullanılır (Ahrari, Al-Ani, Wang, Lazo-Langner. 2019). Kemik iliği biyopsisinin immünohistokimyası, akış sitometrisi ve genetik analiz teknikleriyle elde edilen veriler ve klinik bulgularla kolayca ilişkilendirilebilen güçlü bir tanı aracı olmuştur (Acar, 2019). Lösemideki bu kapsamlı genomik karakterizasyonlar, çok sayıda potansiyel terapötik hedefin tanımlanmasına yol açmıştır. Yeni sitotoksik ilaçlar, tekrarlayan onkojenleri hedefleyen ilaçlar veya lösemik hücrelerin işlevsel hassasiyetlerini arttıran ilaçlar tedavide kullanılmaktadır (Batlevi, Matsuki, Brentjens, Younes, 2015).

Miyeloid Lösemide günümüzde farklı tedaviler uygulanmaktadır. Bunlardan en güncel olanlarını şöyle sıralayabiliriz. CPX-351 ve gemtuzumab ozogamisin, alt grubunun sonuçlarını iyileştirdiği gösterilmiştir. Yoğun kemoterapiye eklenen midostaurin, FLT3 mutasyona uğramış Akut Miyeloid Lösemi (AML)'de onaylanmıştır. Enasidenib ve ivosidenib (FLT3 ve IDH inhibitörleri), nükseden

ortamda önemli tek ajan aktivitesi göstermiştir. Venetoklaksın (BCL2 inhibitörü), hipometile edici ajanların sonuçlarını iyileştirmektedir (Marcus, Ullman, Safier, 1969).

Löfenfoid lösemide ise en son uygulanan tedavileri değerlendiğimizde şu sonuçlara ulaşmaktayız. GHV mutasyon durumuna sahip uygun hastaların fludarabin, siklofosfamid ve rituksimab (FCR) rejiminden sonra uzun vadeli hastalık kontrolü ve sağkalım sağlanabilmektedir (Farrukh, Awan, Sawaf, Fischer, Jennifer, 2020). Bruton tirozin kinaz (BTK) inhibitörleri ibrutinib ve acalabrutinib ve BCL-2 inhibitörü venetoklaks Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa'da ön basamak tedavisi olarak kullanım için onaylanmıştır. İbrutinib ve obinutuzumab kombinasyonunu progresyonsuz sağkalımda fayda gösterdiği belirlenmiştir (Khaddour, Hana, Mewawalla, 2020).

Yenilikçi yaklaşımların yanı sıra günümüzde belirli lösemi tedavi protokollleri uygulanmaktadır. Akut Lenfoid Lösemi (ALL)'li hastalarda, TRALL-BFM 2000; Düşük (SRG) ve Orata riskli (MRG) hastalarda, Protokol 1-faz 1, Protokol 1-faz 2, Protokol M Protokol 2-faz 1 ve Protokol 2-faz 2 idame bölümleri; Yüksek riskli (HRG) hastalarda, Protokol 1-faz 1= HR1', HR2, HR3, HR1, HR2, HR3, blokları, Protokol 2 -faz 1 ve Protokol 2-faz 2- kranial radyoterapi; 3 yıl süren tedavi protokolloeri uygulanır.

St. Jude TXIII ve AML'li hastalarda, AML-BFM 2004;SRG'de AIE-AI, haM, HAE kranial radyoterapi; HRG'de kemik iliğinin lösemi hücrelerinden temizlenmesi, Kemik İliği Transplantasyonu (KİT), nakil yapılamadığında; AIE-HAM-AI, haM, HAE- kranial radyoterapi tedavisi olarak lösemili çocuklarda uygulanmaktadır.

REZ-ALL2004 tedavisi de, Lösemisi kemoterapi alırken tekrarlayan hastalara uygulanmaktadır. 2 yıl sürer ve bloklardan oluşmaktadır. ALL'de tedavi süresi erkek çocuklarda 3 yıl, diğer risklerin hepsinde 2 yıldır. AML'de ise 3 yıldır.

Lösemi hastaları için; İzle ve bekle, biyolojik risk faktörlerinden bağımsız olarak erken evre, klinik çalışmaların dışında standart bakım olmaya devam etmektedir. Uygulanmakta olan ve yeni tedavilerin nörotoksisite gibi uzun vadeli yan etkileri özellikle dikkat çekicidir (Chang, Lai, Shun, 2008). Mevcut uygulamalar Lösemi için iyileştiricidir ama tedavi edici değildir. Temel amaç sağ kalımı arttırmaktır. Bu nedenle lösemi için farklı yaklaşımlar geliştirmek zaruri hale gelmiştir. Özellikle lösemik tedavilerde temel problem olan platelet fonksiyonlarındaki bozulmaların düzeltilmesi için yoğun çalışmalar yapılmaktadır (Galli, Mosconi, Medini, Tremoli , 1989). Lösemi hastalığının gerek tanı, gerek tedavi, gerekse prognoz aşamalarında plateletlerin önemli rolü olduğu görülmektedir. Bu nedenle lösemili çocuklarda trombosit membranlarındaki fosfolipit ve yağ asitlerindeki farklılıkların üzerinde durmak gerekir. Bu amaçla çalışmamızda lösemi tedavilerin platelet yapı ve fonksiyonlarını nasıl etkilediğini araştırmak istedik.

YÖNTEM

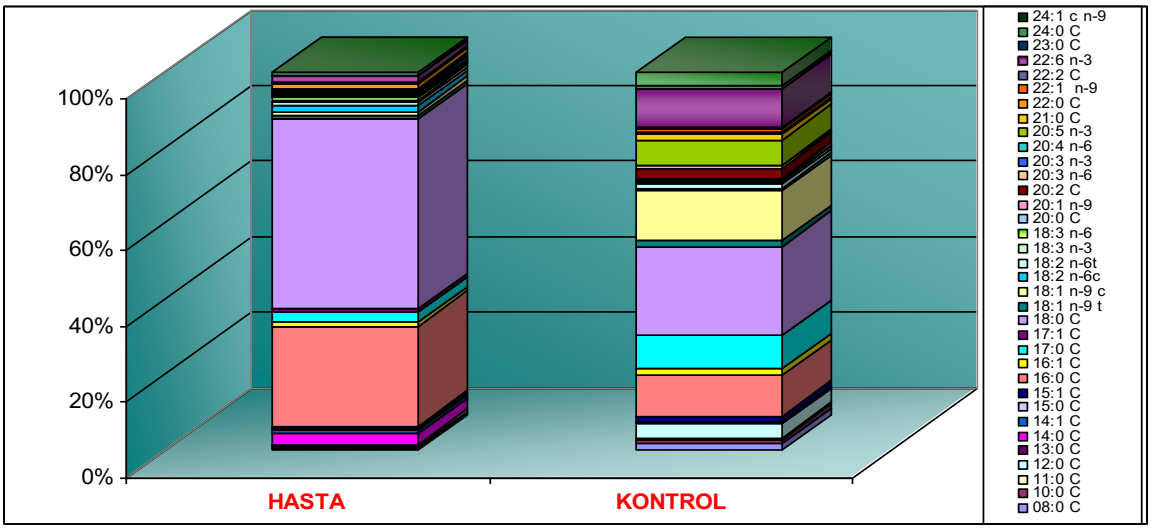
Bu araştırmamda hasta grubunda, tedavi öncesi 1, TRALL-BFM idame 12, idame başı 1, P2F1 öncesi 1, P2F1 başı 1, P2F2 sonu 2, 2. HR3 öncesi 1, BFM-AML idame 2, BFM-REZ-2004 1ve tedavisi kesilen 7 lösemili hasta incelenmiştir. Gerekli Etik Kurul İzinleri alınmış ve Aydınlatılmış Onam Formu velisine sunulmuştur. Kontrol grubu olan aynı yaş sağlıklı çocuklarla sonuçlar karşılaştırılmıştır. Öncelikle Lösemik hücrelerin yapıları incelenmiştir. Lösemik hücrelerin izolasyonundan sonra diferansiyel santrifüj yöntemi ile organel ve alt yapılar ayrılmıştır. Ayrılan yapılarda lipit ekstraksiyonu sağlanarak fosfolipit ve nörtal lipitler ayrılmış ve her bir fosfolipittteki yağ asitleri ayrı olarak analiz edilmiş, sonuçları % değer üzerinden tespit edilmiştir. Lösemik zar yapı değişimleri İnce Zar Kromatografisi (TLC) ve Gaz Kromatografisi- Aelvli İyonizer Dedektör (GC-FID) yöntemleriyle analiz edilerek lipit profilleri belirlenmiş ve sağlıklı çocuklar ile karşılaştırılarak istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

BULGULAR

İlk paragrafta girinti, diğer paragraflarda girinti olmayacak şekilde iki yana yaslı olarak çalışmanın bulgularını bu bölümde yazmalısınız.

Bu bölüm Times New Roman yazı karakteri 11 punto ile yazılmalıdır.

Sonuçlar lösemili çocukların hücre membranlarının anormal şekilde bozulduğunu ve tüm fosfolipit ile yağ asit yapısının marjinal şekillerde değiştiğini göstermiştir (Şekil1).



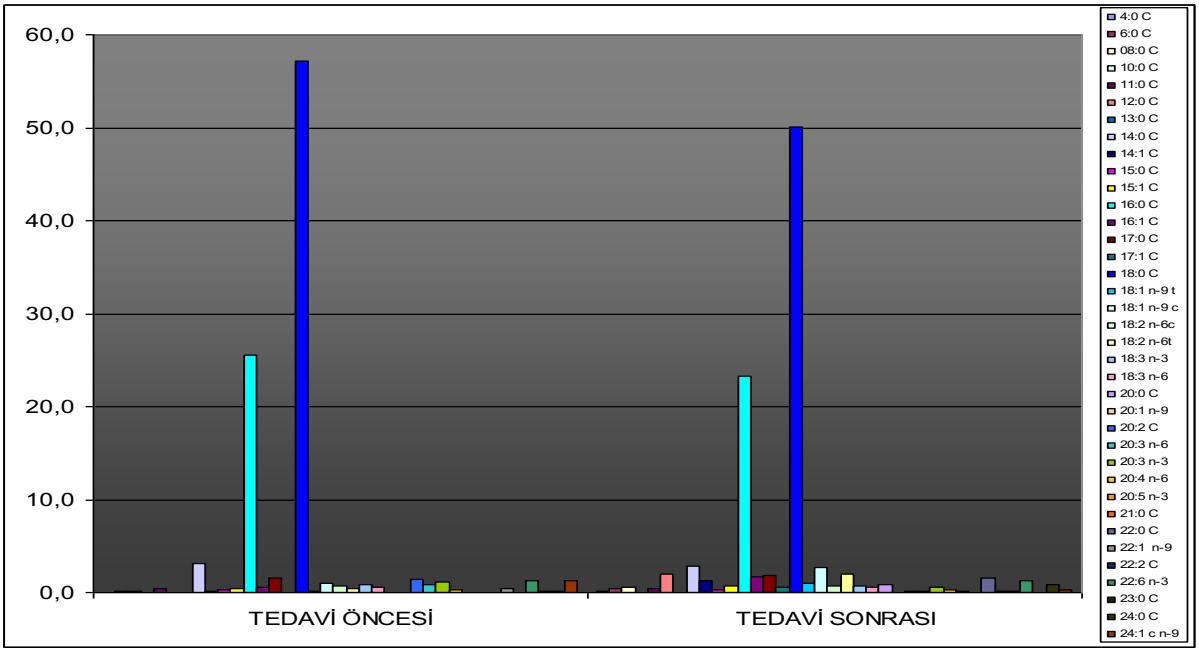
Şekil 1. *Lösemili ve kontrol grubu çocuklarda hücre membran yağ asitleri*

Lösemide uygulanan tedavilerde lösemik hücre membranlarının lipit içeriğindeki majör yağ asitlerinde önemli bir farklılık bulunmazken, minör yağ asitlerinde hafif iyileşmeler tespit edilmiştir (Şekil 2).

SC/MC-SFA'lerinde tüm tedavilerde hafif artış görülürken, diğerlerinden farklı olarak TRALL-BFM P2F1'de Laurik asit yüzdesi %0'dan % 13'lere yükseltilmiş ancak diğer tüm SC/MC-SFA'lerinde anlamlı azalmalar belirlenmiştir.

Diğer tedavi yöntemlerinin hepsinde PA ve SA yüzdeleri değişmezken, TRALL-BFM P2F1'de yüzdeler anlamlı olarak azalmış ve sıfıra yaklaşmıştır. Buna karşın diğer tedavilerde hafif artış

göstererek %0,5-1'lere yükselen yağ asitlerinden, oleik asitin % 21, palmitoleik ve linolelaidik asitin %13, araşidik, behenik ve lignoserik asitlerin ise %5 oranlarına kadar çıktığı tespit edilmiştir.



Şekil 2. *Tedavioöncesi ve tedavi sonrası lösemik hücre membranlarında değişen lipit profilleri*

Genel olarak yağ asitlerindeki en iyi iyileşme TRALL-BFM HR3 tedavisinde elde edilmiştir. TRALL-BFM tedavisinde palmitoleik asit, OA, LA, 20:2C, gondoik ve nervonik asitler azalırken, Elaidik, EPA, DHA ve behenik asitler artmıştır.

En iyi iyileşme HR3 ile sağlanırken, P2F1 PA ve SA iyileşmesini olumsuz etkilemiştir. AML-BFM'de ise HRG grubu tedavisi yağ asit yüzdelerini daha çok yükselmiştir. SRG/MRG ise yağ asitlerinde benzer ancak daha az etkili olmuştur.

SONUÇVE TARTIŞMA

Lösemi olgularında hücrelerde ve plateletlerde membran yağ asit değişimleri oluşmakta ve bu nedenle kanser türlerinin hepsinde hücre ve trombosit fonksiyonları bozulmaktadır. Tedaviler ise sağkalımı arttırmakta yetersiz kaldığı gibi membran profilini de düzeltememektedir. Hücreler disfonksiyone olmaktadır.

Lösemik hücrelerinin membran fosfolipitlerindeki yağ asidi değişimleri gen ifadelenmesinden çok beslenmeden kaynaklandığı ortaya konulmuştur. Çünkü lösemik hücre membran profili plazma lipit profilini yansıtır.

Yapılan araştırmalar, lösemi ve beslenme ilişkisi kesinleştirmiştir. Biz de çalışmamızda tedavilerin etkisiz kaldığı membran yapılanmasına dikkat çekerek, tedavinin bu noktaya işaret ettiğinin gösterilmeyi amaçladık. Bu etkin hastalıkta, ancak güncel ve farklı yaklaşımlarla başarı sağlanabilir.

Bu nedenle araştırmamızda klasik yöntemlerden, deneysel ve yenilikçi tedavilere yönelimi teşvik etmek istedik. Metabolizmanın dişlileri olan bir makine gibi işlediğini ve beklenmeyen molekül ve yapıların olağanüstü tesirleri olabileceğini görmenin lösemiye olan bakış açımızı değiştireceği kanısındayız.

KAYNAKÇA

Acar Özcan, G. 2019. Çocukluk çağı lösemilerinde sitogenetik ve moleküler sitogenetik bulguların retrospektif olarak değerlendirilmesi. Master's thesis, Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Ahrari A, Al-Ani F, Wang YP, Lazo-Langner A. 2019. Treatment of venous thromboembolism in acute leukemia: A systematic review. Thromb Res. Jun;178:1-6. doi: 10.1016/j.thromres.2019.03.014. Epub 2019 Mar 20. PMID: 30921533.

Akarsu, S., Yılmaz, E., Aygün, A. D., & Gözdaşoğlu, S. (2004). Akut lenfoblastik lösemili çocuklarda L-asparajinaz tedavisi ve komplikasyonları. *Türk Pediatri Arşivi*, *39*(4), 162-170.

Batlevi CL, Matsuki E, Brentjens RJ, Younes A. 2015. Novel immunotherapies in lymphoid malignancies. Nat Rev Clin Oncol. 2016 Jan;13(1):25-40. doi: 10.1038/nrclinonc.2015.187. Epub 2015 Nov 3. PMID: 26525683; PMCID: PMC4916838.

Chang PH, Lai YH, Shun SC, vd. 2008. Yürüme müdahalesinin kemoterapi gören hastanede yatan akut miyelojenöz lösemi hastalarının yorgunluğa bağlı deneyimleri üzerindeki etkileri: randomize kontrollü bir çalışma. J Pain Symptom Manage. 2008; 35 (5): 524–534.

Dvorak, H.F. 1987. Trombosis and cancer. Human pathology. 18:275-284

Farrukh T. Awan, Othman Al-Sawaf, Kirsten Fischer, and Jennifer A. 2020. Woyach American Society of Clinical Oncology Educational Book 2020 :40, 320-329

Galli C, Mosconi C, Medini L, Tremoli E., 1989. Dietary fatty acids, serum lipids, platelet biochemistry and function. Wien Klin Wochenschr. 1989 Apr 14;101(8):267-71. Review.

Khaddour K, Hana CK, Mewawalla P. 2020. Hematopoietic Stem Cell Transplantation. 2020 Jun 28. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. PMID: 30725636.Marcus AJ, Ullman HL, Safier LB., 1969. Lipid composition of subcellular particles of human blood platelets. J Lipid Res. 1969 Jan;10(1):108-14.