UBCAK

10. ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ

10th INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE



TAM METİN KİTABI
FULL TEXT BOOK

2022

28-29-30 KASIM

www.ubcakcongress.org

10. Uluslararası Bilimsel Çalışmalar Kongresi

(28 – 30 Kasım 2022)

(UBCAK)

Tam Metin Kitabı

Editörler / Editors

Doç.Dr. Aşkın ÇELİK

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: 978-625-8190-30-4

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

KURULLAR

KONGRE BAŞKANI:

Doç.Dr. Aşkın ÇELİK (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

DÜZENLEME KURULU

Doç.Dr. Aşkın ÇELİK (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

Doç. Dr. Kutup Ata TUNCER, (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

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

Doç. Dr. Abdulmenaf Korkutata (Çanakakle Onsekiz Mart Üniversitesi)

Dr.Öğrt. Üyesi Can DOĞAN (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Dr.Öğrt. Üyesi Seçil SOYTOK NALÇACI (Manisa Celal Bayar üniversitesi)

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

Dr. Öğr Üyesi Serdar ŞİMŞEK (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

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. 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

Prof. Dr. Cansu FİLİK İŞÇEN, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Doç.Dr. Aşkın ÇELİK (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

Doç. Dr. Kutup Ata TUNCER, Manisa Celal Bayar Üniversitesi

Doç. Dr. Yüksel OKŞAK, Bursa Uludağ Üniversitesi

Doç. Dr. Ahmet BENLİAY (Akdeniz Üniversitesi)

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

Doç. Dr. Ümit AKIN (Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi)

Doç. Dr. Elif BAYRAMOĞLU (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr. Ertan DÜZGÜNEŞ (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Doç. Dr. Sima POUYA (İnönü Üniversitesi)

Doç. Dr. Hülya BALKAYA (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Adem Peker (Atatürk 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. 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. 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 Halilibrahim ERTÜRK, (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. 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)

1. Gün

1. Oturum

salon1 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Kadir Caner Doğan	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Doç.Dr. Kadir Caner Doğan	Kamu Yönetiminde İki Yeni Yönetişim Yaklaşımı: Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi
8:15	Öğr.Gör. Meltem Gül	Kripto Paraların Muhasebeleştirilmesi
8:30	Dr. Aynur Asgarova Pınar	Ekinci Gazetesi ve I. Meşrutiyet
8:45	Dr. Sabanur Yılmaz	Halide Edip Adıvar'ın Çaresaz Adlı Romanında Gündelik Hayat
9:00	Berşan Uzun	Kesişimsellik Bağlamında Suriyeli Göçmen Kadını Anlamak
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Öğr.Gör. Durmuş Çetinkaya	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
8:00	Öğr.Gör. Durmuş Çetinkaya	Menengiç'te (Pistacia Terebinthus) Morfolojik Özelliklerin Tepe Tacı Gelişimine Etkisi
8:15	Dr. Öğretim Üyesi Suat Gökhan Özkaya - Doç. Dr. Mehmet Bayğın	Doğal Taşların Türlerine Göre Görüntü İşleme Tabanlı Tespit ve Sınıflandırması
8:30	Araştırmacı Buket Fİdan - Dr. Öğretim Üyesi Arif Çağlar Konukçu	Yonga Levha Üretiminde Kırpılmış Atık Ofis Kağıdının Hammadde Olarak Kullanılma Potansiyeli
8:45	Merve Türk - Prof. Dr. Umut Rıfat Tuzkaya	Elektrikli Araç Sarj İstasyonları Kurulumu İçin Yer Seçimi
9:00	Araştırmacı Tuğçe Erkunt - Araştırmacı Burhan Demirci - Prof.Dr. Mustafa Aktaş	Güneş Enerjisi ve Yardımcı Kaynak Kullanımı ile Soğutma Sistemi Geliştirilmesi: Enerji Depolama Örneği
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

salon1 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Betül Özadın Özkara	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Doç.Dr. Betül Özadın Özkara - Dr. Öğretim Üyesi Emine Aruğaslan - Dr. Öğretim Üyesi Hanife Çivril	Pandemi Döneminde Öğrencilerin Uzaktan Eğitime Yönelik Algıları: Metafor Çalışması
9:30	Dr. Öğretim Üyesi Hülya Çağıran Kendirli - Yüksek Lisans Öğrencisi Fatih Ayberk Karakaya	Uluslararası Pazarlar ve Marka Kavramı: Un Değirmeni Sektöründe Çorum Alapala Örneği
9:45	Dr. Öğretim Üyesi Emine Gülriz Akaroğlu - Hümeyra Nur Şen	Okul Öncesi Öğretmenlerinin Materyallere Yönelik Görüşleri
10:00	Doç.Dr. Özlem Irmak Balkız	Sosyal Medyada Cinsiyetlendirilmiş Ticaret Ağı ve Etki Ekonomisi: Instagramdaki Kadın Etkileyiciler Örneği
10:15	Tülay Üstündağ	Türkiye'de 1928'de Yapılan Harf İnkılabının Gerekçe ve Sonuçlarının Bir İncelemesi
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Ayşen Alaman Ağar	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Araştırmacı Elgun Hamıdov - Dr. Öğretim Üyesi Seher Meral - Prof.Dr. Ayşen Alaman Ağar	Miselli İndüklenmiş Kolesterik Disk Fazlarda Sarmal Adım Uzunluğuna Asit Etkisi
9:30	Dr. Lina İsrael İsraİl	Mangan Dİoksİt Katkısı İle Sırlanmış Duvar Karolarının Farklı Pİşme Sıcaklıklarında Mekanİk ve Optİk Özellİklerİnİn İncelenmesİ
9:45	Arş.Gör.Dr. Deniz Katİpoğlu	Kesir Dereceli Pı Denetleyici İçeren Zaman Gecikmeli Dc Motor Hız Kontrol Sisteminin Kararlılık Bölgelerinin Hesaplanması
10:00	Arş.Gör.Dr. Gamze Nur Müjdeci	Sitrik Asit İçeren Pullulan Filmlerin Antimikrobiyal Aktivitesinin Modellenmesi ve Optimizasyonu
10:15	Yasemin Özlİman Farımaz - Doç.Dr. Nevin Yağcı	Comparison of Long Term and Cycle Data Calibration for Modelling of Sequencing Batch Reactors
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

salon1 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Emine Gülriz Akaroğlu	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Dr. Öğretim Üyesi Emine Gülriz Akaroğlu - Ulya Tekbaş - Hümeyra Nur Şen	Dijital Oyunların Sosyal Duygusal Gelişimine Etkisi
10:45	Ebru Acar Akbulut	Sd ve Wedba Yöntemleri İle G20 Ülkelerinin Lojistik Performansının Değerlendirilmesi
11:00	Uzman Alİ Tosun	Postmodernizm ve Türk Kamu Yönetimindeki Yansımaları
11:15	Dr. Tolga Tuzcuoğlu	An Analysis of Exchange-Traded Fund (Etf) Price Prediction With Time Series Models
11:30	Miyase Nur Duysak	Toplumsal Cİnsİyet Perspektİfİnden Kadının Konumu
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (1. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Fahreddin Şükrü Torun	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Süleyman Gezİcİ - Dr. Öğretim Üyesi Fahreddin Şükrü Torun	Blok İteratif Yöntemlerde İş Yükü Dengesinin İncelenmesi
10:45	Melike Kaşan - Dr. Öğretim Üyesi Ali Murat Tiryakİ	Ontoloji Test Etmede Temel Bileşenlerin İncelenmesi
11:00	Melike Kaşan - Dr. Öğretim Üyesi Ali Murat Tiryakİ	İşbirlikçi Ontoloji Geliştirmede Çevik Yöntemler
11:15	Araştırmacı Mhamad Sagher - Prof.Dr. Hasan İçbudak	Acesulfam ve Sakkarin Bazlı Organik Tuzların Araştırılması ve Elde Edilmesi
11:30	Arş.Gör.Dr. Celal Utku Deniz	Karbondioksit/hidrojen Ayırma İşleminde Zeolit Şablonlu Karbon Malzemelerin Değerlendirilmesi: Hesaplamalı Bir Çalışma

2. Gün

1. Oturum

salon1 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğr. Üyesi Yakup Çıkılı	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Zir. Müh. Ömer Ersoy - Dr. Öğr. Üyesi Yakup Çıkılı	Cucurbitaceae Familyası Türlerinde Bor Toksisitesine Silisyumun Etkisi
8:15	Zir. Müh. Yılmaz Uzun - Dr. Öğr. Üyesi Yakup Çıkılı	Türkiye'de Yaygın Yetiştirilen Çeltik (Oryza Sativa L.) Çeşitlerinin Bor Noksanlığı ve Toksisitesine Duyarlılıkları
8:30	Şahin Kaymak - Esra Demirci	Konteyner ile Sevkiyata Uygun Ebatlarda Mekanik Plent Tasarımı
8:45	Şahin Kaymak - Esra Demirci	Mobil Mekanik Plentlerin Sabit Mekanik Plentlere Göre Avantajları
9:00	Mert Can Erdurul - Esra Demirci	Silindirik Parçaların Kaynaklı İmalatında Farklı Çap ve Uzunluklara Göre Ayarlanabilir Mekanizma Tasarımı
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Dr. Öğretim Üyesi Volkan Özavcı	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Dr. Öğretim Üyesi Volkan Özavcı	Kısırlaştırılmış Pıtbull Irkı Köpeklerİn Oral Florasında Perİodontal Patojenlerİn Varlığının Araştırılması
8:15	Uzman Zerrin Avul - Uzman Bihter Senem Feyzioğlu	İnsülİn Rezİstansı Bulunan Polikİstik Over Sendromlu Hastalarda Metformİn Tedavisİnİn Serum Androjen Değerlerİ ve Ovulatuar Fonksİyon Üzerİne Olan Etkİlerİnİn Değerlendİrİlmesİ
8:30	Dr. Mahmut Sami Tutar	Açık Kolesİstektomİ Ameliyatı Olan Hastada Postoperatİf Ağrı İçİn Retrolamİnar Blok Deneyİmİmİz, Olgu Sunumu
8:45	Dr. Öğretim Üyesi Öznur Erbay Dallı	Yoğun Bakım Ortamında Hayvan Destekli Terapi Uygulamaları
9:00	Dr. Mehmet Nurullah Arıkan	Serİ Kot Fraktürü Olan Hastada Postoperatİf Analjezİ İçİn Erektör Spina Plan Blok Kateter Uygulaması Deneyİmİmİz, Olgu Sunumu
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

salon1 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Gürkan Fırat	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Gürkan Fırat - Esra Demirci	Modüler Silindirik Gövde İmalat Makine Tasarımı
9:30	Rabianur Güney - Esra Demirci	Tambur Isıtma Cihazı Tasarımı
9:45	Mert Can Erdurul - Esra Demirci	Asfalt Plent Recycle Sistem Önemi
10:00	Gürkan Fırat - Esra Demirci	Dryer Tasarım İyileştirme Çalışması
10:15	Mukaddes Kaya - Esra Demirci - Levent Koçer	Asfalt Yama Makinası Önemi
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Elif Ertürk	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Dr. Öğretim Üyesi Elif Ertürk	Prostat Kanserinde Erα Aktivasyonuna Bağlı Değişen Gen/mirna Ekspresyonlarının Rekürrens İle İlişkisinin İncelenmesi
9:30	Dr. Dilek Konuksever	18-36 Ay Arası Çocuğu Olan Annelerin Tuvalet Eğitimi Konusunda Bilgi ve Tutum Düzeyleri: Tek Merkez Deneyimi
9:45	Uzman Mustafa Aydın	Youtube – Total Kalça Protezi Olacak Hastalar İçin Yeterli Bilgi Sağlıyor Mu '
10:00	Dr. Sami Uyar	Genel Anestezi Altında Endotrakeal Tüp İçi Kanaması Olan Hastanın Anestezi Yönetimi, Olgu Sunumu
10:15	Osman Doğan - Arş.Gör.Dr. Sedat Ünal	Yara Yanıklarındaki Enfeksiyon Tedavisine Yönelik Laktik Asit Bakterilerini İçeren in Situ Jel Formülasyonunun Geliştirilmesi
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

salon1 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Öğretim Üyesi Yusuf Doğan	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
10:30	Arş.Gör. İlhan Erdoğan - Dr. Öğretim Üyesi Yusuf Doğan	Son Derece Hassas D Şekilli Au-Tio2-Grafen Fiber Optik Spr Refraktif İndeks Sensör
10:45	Rabianur Güney - Levent Koçer - Esra Demirci	Isıl Kayıpları Minimize Eden Bitüm Tankı Tasarımı
11:00	İlayda Selcen Kadıoğlu - Dr. Öğretim Üyesi Tuğçe Karaduman	Investigation of the Anticancer and İmmunostimulatory Effects of Exopolysaccharides Obtained From Lacticaseibacillus Rhamnosus Acs5 Strain in Vitro
11:15	Berkcan Babuz - Onur Çimen - Tahsin Topbaşoğlu - Mehmet Atay - Prof.Dr. İ. Etem Saklakoğlu	Hafif ve Ergonomik Bobin Yükleme Arabası Tasarımı
11:30	Oğulcan Söğüt - Yasin Yağız Şimşek - Onur Çimen - Prof.Dr. İbrahim Etem Saklakoğlu	Sadelik Yaklaşımı ile Kayma Torklu Konveyör Tasarımı
11:45	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (2. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Öğr. Görevlisi Ender Ali Uluç	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Uzman Mustafa Aydın	Whatsapp, Messenger, Telegram: Acİl Hasta Konsültasyonları İçİn Hangİ Uygulama Daha Kullanışlı '
10:45	Öğr. Görevlisi Ender Ali Uluç	Sporda Odaklanmış Dikkatin Önemi: Sistematik Derleme Çalışması
11:00	Öğr.Gör. Ender Ali Uluç	Sporda Başarının Öncüsü Olan Motivasyon ve Kaynakları
11:15	Dr. Bülent Hanedan	Apendektomİ Ameliyatı Olan Serebral Palsİli Çocuk Hastada Postoperatİf Ağrı İçİn Erektör Spİna Plan Blok Deneyİmİmİz, Olgu Sunumu
11:30	Uzman Funda Ulu Öztürk	Çocuk ve Adolesan Yaş Grubunda Meme Hastalıklarının Tek Merkezde Radyolojik Bulguları

3. Gün

1. Oturum

salon1 (3. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr. Firuze Kurtoğlu	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Serdar Vanlı - Arş.Gör. Beyza Suvarıklı Alan - Prof.Dr. Firuze Kurtoğlu	Kedi ve Köpeklerde Akut Pankreatit
8:15	Serdar Vanlı - Arş.Gör. Beyza Suvarıklı Alan - Prof.Dr. Firuze Kurtoğlu	Homosistein
8:30	Dr. Zeynep Özer Özcan - Doç.Dr. Hüseyin Çağlayan Özcan - Prof.Dr. Kıvanç Güngör	Konjenital Nazolakrimal Kanal Tıkanıklığı İle Doğum Şekli Arasındaki İlişkinin Araştırılması
8:45	Uzman Mustafa Aydın	Distal Radius Kırığına Alçı Uygulamasında Youtube İçeriklerinin Değerlendirilmesi
9:00	Öğr.Gör. Şükrü Acar	Kanser Önlemede Turpgillerden Sebzelerin Rolü ve Kullanımı
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (3. Gün - 1. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Prof.Dr Mehmet Hakan Özdemir	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
8:00	Asst.Prof.Dr Mehmet Hakan Özdemir	An Application of Multidimensional Scaling for the İnstalled Renewable Electricity Generation Capacity of the European Union Countries
8:15	Researcher Abdullahi Abdisalam Hassan	Utilization of Solar Pv System to Reduce Electrical Shortages in Rural Areas of Somalia
8:30	Arş.Gör. Özge Zenter - Doç.Dr. M. Tayfun Yıldırım	Bina Niteliklerinde Güncel Gelişmeler: Esneklik Kavramı
8:45	Araştırmacı İdil Gökçe Efe - Doç.Dr. Mehmet Doruk Özügül	Ülkemizde Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Mekâna ve Kullanıcısına Etkileri ve Alternatif Dönüştürücülerin Mekân Biçimlendirici Kabulleri
9:00	Araştırmacı Hakan Yolcu - Doç.Dr. Nihal Gördes Aydoğdu - Dr. Öğr. Üyesi Emel Filiz	Aşı Reddİ
9:15	Soru, cevap ve tartışma	

2. Oturum

salon1 (3. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Zeynep Karapınar	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
9:15	Doç.Dr. Zeynep Karapınar	Gittikçe Artan Tehdit: Arboviral Enfeksiyonlar
9:30	Arş.Gör.Dr. Barış Filiz Erol	Labil Kretli Hastalarda Protetik Yaklaşımlar.(Literatür Derleme)
9:45	Öğr.Gör. Dr.Hüseyin Demirtaş	Kritik Bacak İskemisi Olan Hastalarda Ekstremite Kaybını Önlemede Cerrahi Yaklaşım ve Kök Hücre Tedavisinin Yeri
10:00	Arş.Gör.Dr. Barış Filiz Erol	Labil Krete Sahip Hastanın Özel Ölçü Yöntemi Kullanılarak Yapılan Total Protezle Tedavisi
10:15	Araştırmacı Ayşen Kaba - Doç.Dr. Ulviye Bilgin	Aktif Sporcularda Denge ve Fonksiyonel Hareket Analizi Değerlerinin Vücut Farkındalık Düzeyleri İle İlişkisi
10:30	Soru, cevap ve tartışma	

salon 2 (3. Gün - 2. Oturum)

Oturum Başkanı	**Oturum Başkan Yrd.**
Dr. Melike Uçku	

Sıra	**Yazar Bilgisi**	**Bildiri Bilgileri**
9:15	Dr. Melike Uçku	Çağdaş Sanatta İfade Biçimi Olarak Beden; Performans Sanatı
9:30	Arş.Gör. Mert Barlas	Ölüm Olgusunun Bir Metaforu Olarak Metruk Mekân: Çağdaş Sanatta Rachel Whiteread'in Poltergeist ve Doppelgänger Örnekleri
9:45	Dr. Tuğçe Tuzcuoğlu	Obligations to Participate in General Expenses in Condominium Ownership and An Analysis of Supreme Court Decisions
10:00	Soru, cevap ve tartışma	

3. Oturum

salon1 (3. Gün - 3. Oturum)

Oturum Başkanı	Oturum Başkan Yrd.
Doç.Dr. Hilal Arıkoğlu	

Sıra	Yazar Bilgisi	Bildiri Bilgileri
10:30	Araştırmacı Büşra Keskİn - Dr. Öğretim Üyesi Dudu Erkoç Kaya - Arş.Gör. Fatma Göktürk - Dr. Öğretim Üyesi Duygu Dursunoğlu - Doç.Dr. Hilal Arıkoğlu	Juglon, Hücre Proliferasyonu Efektörü Pcna Yı Baskılayarak Pankreas Kanserinde Hücre Çoğalmasını İnhibe Edebilir
10:45	Dr. Baran Çalışgan - Doç.Dr. Zehra Hangül - Doç.Dr. Mehmet Karadağ	Yıkıcı Duygudurumu Düzenleyememe ve Karşıt Olma Karşı Gelme Bozuklarında Dsm-5 Ayrımı mi' Icd-11 Birleşmesi Mi' Kesitsel Bir Araştırma
11:00	Araştırmacı Emine Merve Demirbaş - Dr. Öğretim Üyesi Dudu Erkoç Kaya - Arş.Gör. Fatma Göktürk - Doç.Dr. Hilal Arıkoğlu	Panc-1 İnsan Pankreas Kanseri Hücre Hattına Juglon Uygulamasının Mitokondrial Biyogenez ve Aktivasyonla İlgili Genlerin İfade Düzeyleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması
11:15	Dr. Mustafa Mert Açıkgöz - Prof.Dr. Gülsüm Ak	Yanak İçerisinde Yer Alan Geniş Oral Lökoplakinin Cerrahi Tedavisi: Olgu Sunumu
11:30	Dr. Öğretim Üyesi Göksel Doğan - Prof.Dr. Levent Karagenç	In Vitro Embriyo Kültürü ve Embriyo Transferi ile Elde Edilen Yetişkin Farelerin Akciğer Dokularında Hey-1 ve Skp-2 Ekspresyonu

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

İÇNDEKİLER

Fen ve Mühendislik Bilimleri

Suat Gokhan OZKAYA, Mehmet Baygin……1
Image Processing Based Detection and Classification According to Types of Natural Stones

Merve TÜRK, Umut Rıfat TUZKAYA…….....10
Elektrikli Araç Sarj İstasyonları Kurulumu İçin Yer Seçimi

Tuğçe ERKUNT, Burhan DEMİRCİ, Mustafa AKTAŞ……...19
Güneş Enerjisi ve Yardımcı Kaynak Kullanımı ile Soğutma Sistemi Geliştirilmesi: Enerji Depolama Örneği

Buket FİDAN, Arif Çağlar KONUKÇU……...29
Yonga Levha Üretiminde Kırpılmış Atık Ofis Kağıdının Hammadde Olarak Kullanılma Potansiyeli

Lina İ. İSRAİL……..37
Mangan dioksit katkısı ile sırlanmış duvar karolarının farklı pişme sıcaklıklarında mekanik ve optik özelliklerinin incelenmesi

Gamze Nur MÜJDECİ……..46
Modeling and Optimization of Antimicrobial Activity of Pullulan Films Incorporated with Citric Acid

Süleyman GEZİCİ, Fahreddin Şükrü TORUN……56
Investigating Workload Harmony in Block Iterative Methods

Melike KAŞAN, Ali Murat TİRYAKİ……60
Ontoloji Test Etmede Temel Bileşenlerin İncelenmesi

Melike KAŞAN, Ali Murat TİRYAKİ……70
İşbirlikçi Ontoloji Geliştirmede Çevik Yöntemler

İlhan ERDOĞAN, Yusuf DOĞAN……..80
Highly Sensitive D-Shaped Optical Fiber Surface Plasmon Resonance(SPR) Refractive Index Sensor with Au-TiO2-Graphene

Durmuş ÇETİNKAYA……..…..88
Menengiç'te (Pistacia Terebinthus) Morfolojik Özelliklerin Tepe Tacı Gelişimine Etkisi

EĞİTİM VE SOSYAL BİLİMLER

Berşan Uzun……92
Kesişimsellik Bağlamında Suriyeli Göçmen Kadını Anlamak

Doç. Dr. Kadir Caner DOĞAN……102
Kamu Yönetiminde İki Yeni Yönetişim Yaklaşımı: Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi

Dr. Aynur ASGAROVA PINAR……...……106
Ekinci Gazetesi ve I. Meşrutiyet

Dr. Emine Gülriz AKAROĞLU, Hümeyra Nur ŞEN……113
Okul Öncesi Öğretmenlerinin Materyallere Yönelik Görüşleri

Özlem Irmak BALKIZ……..……122
Sosyal Medyada Cinsiyetlendirilmiş Ticaret Ağı ve Etki Ekonomisi: Instagramdaki Kadın Etkileyiciler Örneği

Emine Gülriz AKAROĞLU, Ulya TEKBAŞ, Hümeyra Nur ŞEN……130
Dijital Oyunların Sosyal Duygusal Gelişimine Etkisi

Ali TOSUN……..140
Postmodernizm ve Türk Kamu Yönetimindeki Yansımaları

Abdullahi Abdisalam Hasan……150
Utilization of solar PV system to reduce electrical shortages in rural areas of Somalia

SPOR VE SAĞLIK BİLİMLERİ

Volkan ÖZAVCI……159
Kısırlaştırılmış Pitbull Irkı Köpeklerin Oral Florasında Periodontal Patojenlerin Varlığının Araştırılması

Zerrin Avul, Bihter Senem Feyzioğlu……..169
İnsülin Rezistansı Bulunan Polikistik Over Sendromlu Hastalarda Metformin Tedavisinin Serum Androjen Değerleri Ve Ovulatuar Fonksiyon Üzerine Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi

Mehmet Nurullah ARIKAN…….180
Seri Kot Fraktürü Olan Hastada Postoperatif Analjezi İçin Erektör Spina Plan Blok Kateter Uygulaması Deneyimimiz, Olgu Sunumu

Dilek KONUKSEVER……..183
18-36 Ay Arası Çocuğu Olan Annelerin Tuvalet Eğitimi Konusunda Bilgi ve Tutum Düzeyleri: Tek Merkez Deneyimi

Sami UYAR……..191
Genel Anestezi Altında Endotrakeal Tüp İçi Kanaması Olan Hastanın Anestezi Yönetimi

Osman DOĞAN, Sedat ÜNAL……195
Development of in situ Gel Formulation Containing Lactic Acid Bacteria for the Treatment of Infections in Burn Wound

Zeynep ÖZER ÖZCAN, Hüseyin Çağlayan ÖZCAN ,Kıvanç GÜNGÖR……..202
Konjenital Nazolakrimal Kanal Tıkanıklığı İle Doğum Şekli Arasındaki İlişkinin Araştırılması

Şükrü ACAR……208
The Role and Use of Cruciferous Vegetables in Cancer Prevention

Barış Filiz EROL……..216
Labil Kretli Hastalarda Protetik Yaklaşımlar.(Literatür Derleme)

Barış Filiz EROL……..224
Labil Krete Sahip Hastanın Özel .l.ü Yöntemi Kullanılarak Yapılan Total Protezle Tedavisi

MİMARLIK VE TASARIM

Özge ZENTER, M. Tayfun YILDIRIM…….231
Bina Niteliklerinde Güncel Gelişmeler: Esneklik Kavramı

GÜZEL SANATLAR

Arş. Gör. Mert BARLAS……238
Ölüm Olgusunun Bir Metaforu Olarak Metruk Mekân: Çağdaş Sanatta Rachel Whiteread'in Poltergeist ve Doppelgänger Örnekleri

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

FEN ve MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Image Processing Based Detection and Classification According to Types of Natural Stones

Suat Gokhan OZKAYA, Mehmet Baygin [2]

[1] suatgokhanozkaya@ardahan.edu.tr, Department of Civil Engineering/Ardahan Technical Sciences Vocational School, Ardahan University, 75000 and Ardahan/Turkiye.
[2] mehmetbaygin@ardahan.edu.tr, Computer Engineering Department/Ardahan University, 75000 and Ardahan/Turkiye.

Özet
Günümüzde bilgisayar görmesi tabanlı sistemler birçok endüstriyel alanda aktif olarak kullanılmaktadır. Kullanılan bu sistemler sayesinde ürünler herhangi bir uzman görüşüne gerek kalmadan tam otomatik bir şekilde sınıflandırılmaktadır. Ayrıca bu ürünler kusurlarına veya kalitelerine göre kolaylıkla ayrılabilmektedir. Temel olarak görüntü işleme tabanlı bilgisayarlı görme sistemleri, bir kamera tarafından çekilen görüntüyü ana makineye iletir ve bu makinede yürütülen çeşitli görüntü işleme algoritmaları ile tespit etme işlemi yapmaktadır. Bu çalışmada, inşaat sektöründe kullanılması amaçlanan bir tespit ve sınıflandırma yöntemi geliştirilmiştir. Ayrıca geliştirilen bu yöntem sadece inşaat sektöründe değil, yapılacak çeşitli değişiklik ve geliştirmelerle malzeme bilgisinin gerekli olduğu birçok alanda kullanılabilir. Geliştirilen uygulama ile inşaat sektörüne yönelik bir çalışma yapılmıştır. Bu nedenle inşaat sektöründe sıklıkla kullanılan farklı doğal taş türlerinin özelliklerine göre sınıflandırılması için bir uygulama geliştirilmiştir. Uygulama kapsamında hareketli bir konveyör üzerine yerleştirilen numuneler, türlerine göre otomatik olarak ayrıştırılmıştır. Geliştirilen bu uygulama ile doğal taşlar için tam otomatik yeni bir görüntü işleme tabanlı tespit ve sınıflandırma yöntemi önerilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Doğal Taş, Görüntü İşleme, Bilgisayar Görmesi, Sınıflandırma

Abstract
Nowadays, computer vision based systems are actively used in many industrial areas. Thanks to these systems used, products are classified in a fully automatic manner without the need for any expert opinion. In addition, these products can be easily separated according to their defects or quality. Basically, image processing-based computer vision systems transmit the image taken by a camera to the main machine and it is detected by various image processing algorithms executed on this machine. In this paper, a detection and classification method aimed to be used in the construction industry has been developed. In addition, this method developed can be used not only in the construction industry, but also in many areas where material knowledge is required with various changes and developments to be made. With the developed application, a study was carried out for the construction industry. For this reason, an application has been developed to classify different types of natural stones, which are frequently used in the construction industry, according to their properties. Within the scope of the application, the samples placed on a moving conveyor were automatically separated according to their types. With this developed application, a new fully automatic image processing based detection and classification method for natural stones is proposed.
Keywords: Natural Stone, Image Processing, Computer Vision, Classification

INTRODUCTION

Background

Nowadays, natural stones of many different qualification are used in the construction industry. Natural stones have been used by their makers to make long-lasting works as a symbol of strength and durability in historical buildings. stone structures; They support sustainable architectural traditions as well as express the connection between different archi-tectures throughout history. Natural stones have been preferred throughout history not only for their mechanical prop-erties, but also for their geometric texture and color variations [1]. These natural stones, which vary according to the area of use and place, are obtained from many different regions and are included in the buildings used today. In Turkey, natural stones are used in the construction industry with a rate of 57% [2]. These natural stones, which are used in the construction industry, can have different compressive strengths due to the various minarels they contain, and accord-ingly, the strength of masonry structures can also vary. The fact that these natural stones, which are frequently used in masonry structures, are quite similar to each other in some cases and cannot be distinguished by normal users, brings along various problems. One of these problems is the mechanical properties, which have an important place in the con-struction sector. These factors, which directly affect the strength of the constructions, may vary depending on the mate-rials used in the construction. For this reason, as a result of the use of natural stones with different qualities that cannot be distinguished by normal users, areas with different strengths may occur in constructions, and this poses a great risk for the sector. In the quarries where natural stones are obtained, each packaged natural stone crate must contain the same selections. The fact that natural stones are not separated into safes for the right selection can cause misclassifica-tions [3]. In this context, the classification of natural stones both in the quarries and at the construction site is of great importance in ensuring the architectural visual integrity of the buildings.

In this study, it is aimed to classify the natural stones used in the construction industry according to their types. With the image processing-based approach proposed within the scope of the study, natural stones are fully identified and classified. In this way, it is aimed to use stones with similar properties throughout the building.

When the studies on the subject in the literature are examined, it is seen that the majority of these studies are for the estimation of compressive strength. In particular, artificial neural networks are one of the most important methods used in this prediction process. Table 1 summarizes some of the studies carried out in the literature.

Table 1. Some studies in the literature

Author(s)	Year	Method
Özsoy I and Fırat M.	2004	In this study, horizontal displacements based on various parameters in a beamless reinforced concrete structure were first calculated with the SAP2000 program, then the horizontal displacement values were tried to be estimated with artificial neural networks
Civalek O and Ulker M.	2004	In this study, linear and non-linear analyses of rectangular plates were made using artificial neural networks, and some numerical examples were solved with the help of the developed software
Civalek O and Ulker M.	2002	In this study, the buckling loads of different axially loaded columns of various cross-sections were tried to be estimated by using artificial neural networks method, taking into account different structural bearing situations.
Komur M. A., Caglar N., and Elmas M	2004	In this study, the buckling loads of different axially loaded columns of various cross-sections were tried to be estimated by using artificial neural networks method, taking into account different structural bearing situations.
Gunduz Y.	2016	In this study, an experimental study has been carried out on the fracture parameters of concretes obtained by using steel wire in different properties and quantities. In the experimental study, the fracture parameters of the concrete were obtained. However, due to the difficulty to be experienced in conducting experimental studies involving many factors, a model was created using the artificial neural networks method with the values obtained from the experimental data
Yuzer N., S B., Kızılkanat A.B.,	2007	In this study, using artificial neural networks, the relationship between the compressive strength of concrete and the colour change and ultrasound transmission speed of concrete under high temperature was investigated.
Yaprak H., and Karacı A.	2009	In this study, it has been shown that the compressive strength of concrete exposed to different temperatures can be estimated using artificial neural networks after determining it in an experimental environment.
Sakız U., Yaralı O., Aydın H.,	2017	In this study, a practical drillability index model (DRI) was developed by using the mechanical, index and petrographic properties of rocks.Artificial neural networks (ANNs) were used in the models developed for the estimation of DRI.
Özbakır O., Nasuf S.E.,	2016	In this study, the compressive strength of concrete with varying aggregates was monitored. For the estimation of experimentally determined values, models were developed using Artificial Neural Networks Method and the results were compared.

Motivation and Contribution

The main motivation of this study is the automatic detection and by types separation of natural stones, which are frequently used in the construction industry. For this purpose, 5 different types of samples

were collected. These types are Tercan, Andesite, Marble, Kayrak and Travertine respectively. With the application developed within the scope of the study, these species were automatically detected. The application developed in this study is based on image pro-cessing and obtained some of the contributions and innovations are given below:

- In the study, 5 different natural stone types were examined and these types are frequently used in the con-struction field.
- The results obtained in the study show that the proposed method can automatically detect and classify natu-ral stone types.
- In this way, the use of similar types of stones in buildings will allow the selection of similar mechanical properties of materials that directly affect the behavior of the building.
- By using the developed application in quarries, these species will be successfully classified before being de-livered to the end user.

Study Outline

The details of the proposed method are presented in the second part of this study. In the third part of the study, the experimental results are shared, and in the fourth part, the discussion and results are given. In the fifth and final section, future studies are shared.

PROPOSED METHOD

In this study, image processing based natural stone detection and classification process was developed. The study basically consists of 8 main stages. These stages are as follows, respectively:

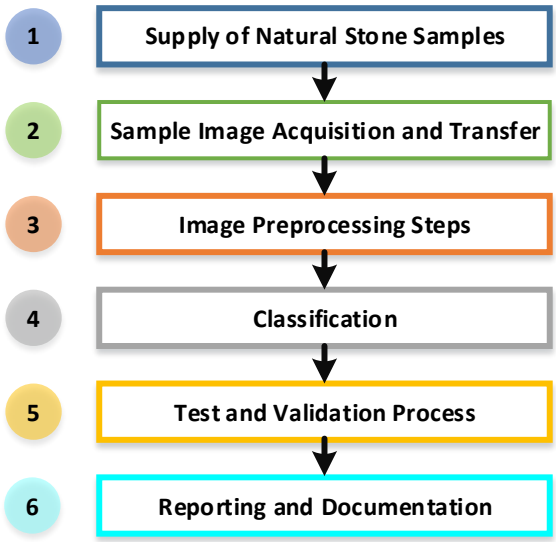
- Obtaining samples from quarries
- Taking images of stones by means of industrial digital cameras and transferring them to digital media
- Applying image pre-processing steps to the sample images obtained and extracting attributes from the samples as a result of image pre-processing
- Separating the stones into 2 groups as training and test sets (80% training, 20% test)
- Applying image processing filters to training and testing set (Image smoothing, noise reduction, edge extraction, thresholding etc.)
- Development of classification algorithms according to the training set
- Subjecting the test set to the classification algorithm and validation process
- Display of the obtained results to the end user and documentation

One test set is used in the system to evaluate the performance of the approach procured in the study. The natural stone samples procured in the first stage of the recommended approach are divided into two parts as training and testing. Then, images of these stones are taken with an industrial digital camera procured and transferred to the computer, which is the main processing unit. The attributes of these stones are extracted with an algorithm based on image processing carried out in the main processing unit and stored in order to be used in the classification process. In addition, at this stage of the study, the labeling of natural stones is also carried out. The next step is the development of classification algorithms. Thanks to these algorithms developed, natural stones are classified and distinguished according to their types. In the last stage of the study, detailed technical information about the detected stone type is shown to the end user and documentation is provided.

Thanks to this recommended new approach, the classification process of natural stones that are frequently used in the construction industry and buildings is carried out without the need for any expert opinion. Thanks to this fully automated system, detection and distinction can be made without any

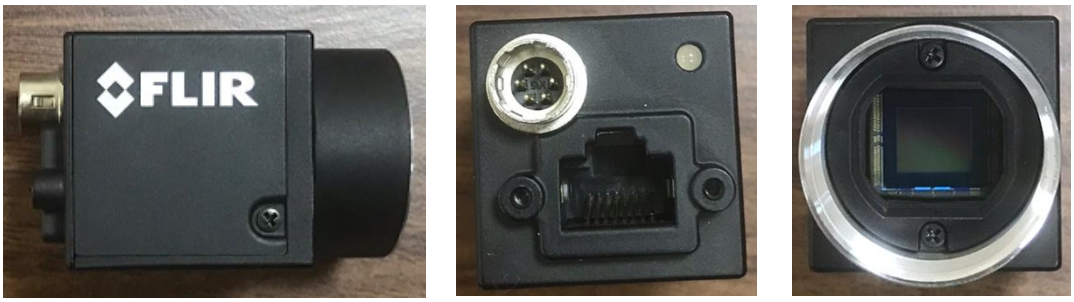
errors. In addition, thanks to the documentation process carried out at the last stage of the study, a guideline technical information and document on natural stones are obtained. In this context, a block diagram summarizing the steps of the method developed in the study and the flow of the system is as shown in Fig. 1.

Fig. 1. Recommended approach under the project



In the process of taking sample images in the process of realizing the recommended method, a moving conveyor was used. While one of the purposes of using this conveyor is to collect images from a moving platform, another purpose is to enable such an application to be used in an industrial field. In addition, an industrial digital camera was used in the developed system to capture images. This industrial digital camera is different from normal user cameras, and it is a camera system that allows close range images in factory environments and in this context, the pixel size is larger than normal cameras. In addition, the details of the samples to be examined can be obtained much more clearly with the lens connected externally to the camera. Example images of conveyor, digital industrial camera and lens, which are among the equipment used in this developed system, are presented in Fig. 2, 3 and 4 respectively.

Fig. 2. Digital industrial camera used in this study



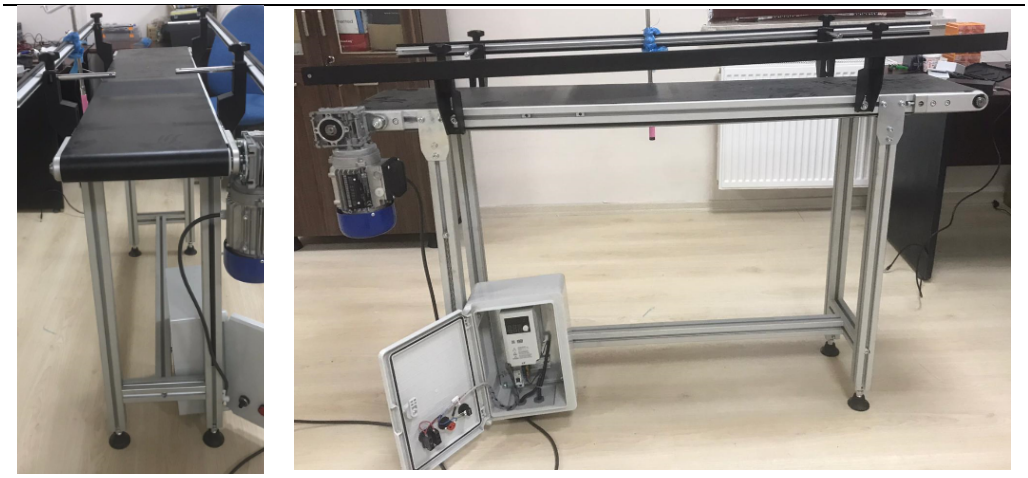
(a) Side view (b) Rear view (c) Front view

Fig. 3. Lens used in this study



(a) Rear view (b) Front view (c) Side view

Fig. 4. Conveyor belt used in the studies

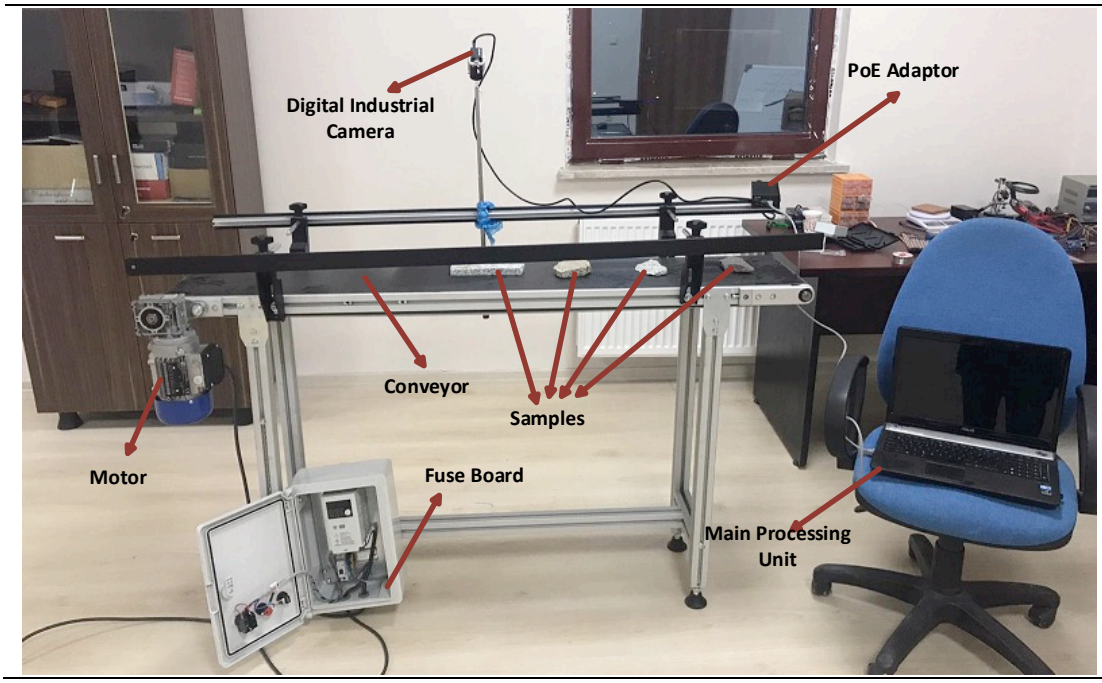


(a) Front view (b) Side view

EXPERIMENTAL RESULTS

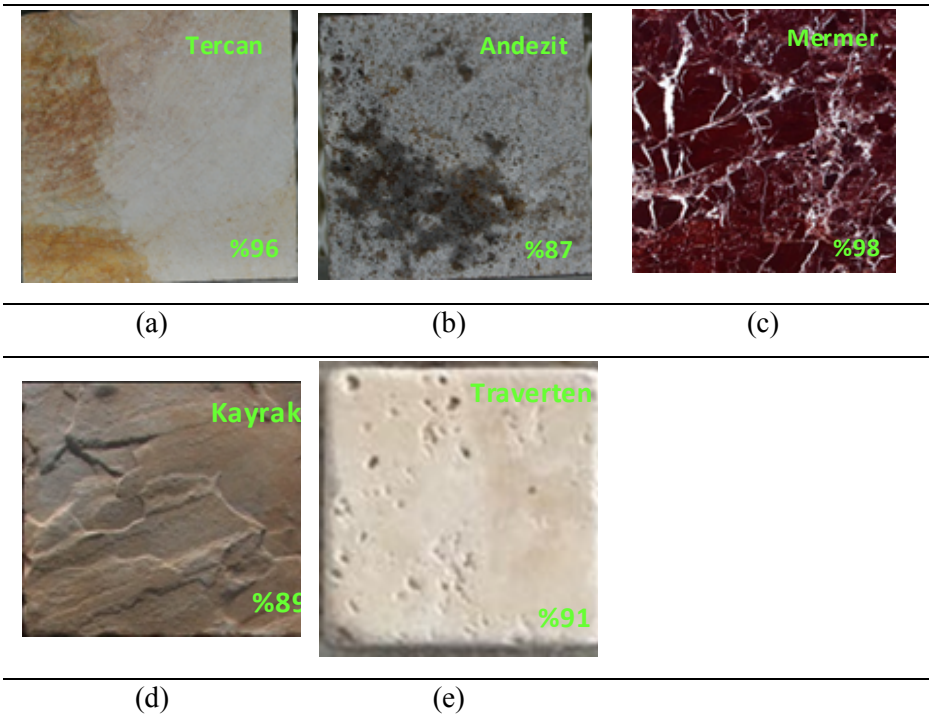
As stated in the proposed method, the first step of the application is to collect samples, take their images and transfer them to digital media. For this purpose, a moving conveyor, an industrial digital camera and a lens compatible with this camera were used and the images of the samples obtained were transferred to digital media. A sample image of the experimental setup established in this framework is presented in Fig. 5.

Fig. 5. A sample image of the experimental setup established within the scope of the project.



As the natural stone sample passes over the conveyor, which can be seen in Fig. 5, its image is taken through the camera and transmitted to the main machine. Image transfer to the host machine is provided via a PoE adapter. This adapter can both power the camera and instantly transmit the acquired images to the host machine via a Cat-6 cable. In this way, images are instantly transmitted to the main machine and can be given as an input to the image processing algorithm. Within the scope of the study, a training set was tried to be obtained from stone samples. The image processing application developed with this training set is aimed to give more accurate and clear results. In addition, some of these images were separated as a test set and used to confirm the accuracy of the developed application. In this context, some sample results obtained by giving the test set to the developed image processing application are given in the following images respectively:

Fig. 6 Example results obtained from tests



As can be seen from the figures given above, the system was trained with some natural stone samples, and a model that can work with high accuracy was obtained within the framework of this training. The system first subjects the images transferred to the main machine to some image pre-processing steps and then performs the matching process by finding the closest similar ones with some machine learning methods developed later. After the matching process is successfully achieved, the application draws the properties of the previously taught stone samples in the database and transmits them to the end user.

CONCLUSIONS

With this study, the classification processes of natural stones that are constantly used and preferred in the construction industry have been achieved by using digital industrial cameras and conveyor belts, which are frequently preferred in production areas. This computer vision-based application, which basically serves to classify stones passing over a moving belt, enables the non-contact classification of natural stones without the need for any expert opinion.

With this method developed in the study, an application that can be extremely useful especially in the field of material information was developed, and this developed application was tested in the field of civil engineering. Again, with some improvements to be made in this context, it is thought that the application can be used in different areas. In addition, the results obtained revealed that the proposed method can make accurate classification with a high accuracy and success rate.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by T.C. Ardahan University Scientific Research Projects Coordinator with project number 2018/007.

REFERENCES

[1] E. GÜRDA, S. ÖZGÜNLER (2016). The Selectıon And Usage Of The Natural Stones In The Restoratıon Of Hıstorıcal Buıldıngs. Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi, 16, 27 – 35.
[2] E. KUNDAK, H. AKDAŞ, G. SARIIŞIK. (2020). Farklı Kalınlıktaki Bazı Doğal Taşların Kopma Enerjisi Ve Çarpma Dayanımının Belirlenmesi. ESOGÜ Müh Mim Fak Dergisi. 28(1), 62-72.
[3] A. ÖNDER, T.GÖKSU. (2016). Opencl İle Gerçek Zamanlı Doğal Taş Tasnifi Ve Performans Analizi. Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 7(3), 689 – 698.
[4] Özsoy, İ , Fırat, M . (2004). KİRİŞSİZ DÖŞEMELİ BETONARME BİR BİNADA OLUŞAN YATAY DEPLASMANIN YAPAY SİNİR AĞLARI İLE TAHMİNİ . Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi , 6 (1) , 51-63.
[5] Civalek, Ö. (2004). Dikdörtgen plakların doğrusal olmayan analizinde yapay sinir ağı yaklaşımı. Teknik Dergi, 15(72).
[6] ULKER, M., & CIVALEK, O. (2002). Yapay Sinir Agları ile Eksenel Yüklü Kolonların Burkulma Analizi. Turkish J. Eng. Env. Sci, 26, 117-125.
[7] Kömür, M. A., Çağlar, N., & Elmas, M. (2004). Betonarme Düzlem Çerçeve Sistemlerin İtme Analizinde Yapay Sinir Ağlari.
[8] Gündüz, Y. (2016). Çelik tel donatılı betonlarda kırılma parametrelerinin yapay sinir ağları ile modellenmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
[9] Yüzer, N., Akbaş, B., & Kızılkanat, A. B. (2007). Yüksek Sıcaklık Etkisinde Kalan Betonun Basınç Dayanımı-Renk Değişimi İlişkisinin Yapay Sinir Ağları Yöntemi İle Tahmini. Ulusal Beton Kongresi, 271-280.
[10] Yaprak, H., & Karaci, A. (2009). Polipropilen lifli betonların yüksek sıcaklık sonrası basınç dayanımlarının yapay sinir ağları ile tahmini. Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 1(2), 23-28.
[11] Sakız U., Yaralı O., Aydın H. (2017). Kayaç Özelliklerine Bağlı Olarak Kayaç Delinebilirliğinin Yapay Sinir Ağları (YSA) Metodu İle Tahmini. Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi 7 (1), 12-22.
[12] Nasuf, S. E., & Özbakir, O. (2016). Agregalarin Fiziksel Özelliklerinden Yola Çikilarak Beton Dayanimlarinin Yapay Sinir Ağlari İle Kestirilmesi. Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim Ve Teknoloji Dergisi, 4(3), 165-172.
[13] Erdal, H. (2015). Makine Öğrenmesi Yöntemlerinin ĠnĢaat Sektörüne Katkısı: Basınç Dayanımı Tahminlemesi. Pamukkale University Journal of Engineering Sciences, 21(3), 109–114.
[14] Polat, H., & Özel, C. (2012). TS EN 206-1'e göre Tasarlanan ve Zararlı Kimyasal Ortamlara Maruz Kalacak Betonların Basınç Dayanımın Bulanık Mantık Yöntemiyle Tahmini. Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi, 8(1), 26–35.
[15] Topçu, Ġ. B., Karakurt, C., & Sarıdemir, M. (2009). Farklı Puzolanlarla ÜretilmiĢ Çimentoların Dayanım GeliĢiminin Yapay Sinir Ağlarıyla Tahmini. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi, 22(3), 113–122.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Elektrikli Araç Sarj İstasyonları Kurulumu İçin Yer Seçimi

MERVE TÜRK[1], UMUT RIFAT TUZKAYA [2]

[1]E-mail: mervealakass@gmail.com; Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul / Türkiye.
[2]E-mail: tuzkaya@yildiz.edu.tr; Yıldız Teknik Üniversitesi, Makine Fakültesi, Endüstri Bölümü, İstanbul/ Türkiye.

Özet

Çevre kirliliğinin artması, iklim değişikliği ve doğal kaynakların hızlı bir şekilde tükenmesi tüm dünya çapında önemli bir sorun haline geldi. Özellikle fosil yakıt ile çalışan araçların bahsedilen olumsuz durumlardaki etkisi çok büyüktür. Bu sebeple konvansiyonel ulaşım türüne alternatif arayışları son on yılda hızla artmıştır. Bu alternatif arayışlarında ise elektrikli araçlar, çevreye verdikleri zarar daha düşük olduğundan dolayı lider konuma gelmiştir. Elektrikli araç teknolojisinin ilerlemesinde önemli kritik konulardan birisi de şarj istasyonlarıdır. Optimum miktarda ve doğru konumlandırılmış şarj istasyonu kurulumu elektrikli araç yaşam döngüsünde önemli bir yere sahiptir. Şarj istasyonu için aday lokasyonlardan en uygun olanlarının seçiliminin yapılabilmesi için öncelikle kriterlerin belirlenmesi gereklidir. Bu amaç için de bu çalışmada, şarj istasyonu lokasyonu belirlemede kullanılabilecek kriterlerden bahsedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Yakıt, Çevre Kirliliği, Elektrikli Araçlar Şarj İstasyonu Konum Seçimi

Abstract

Increasing environmental pollution, climate change and the rapid depletion of natural resources have become an important problem all over the world. Especially the fossil fuel-powered vehicles have a great impact on the aforementioned negative situations. For this reason, the search for alternatives to conventional transportation has increased rapidly in the last decade. In the search for these alternatives, electric vehicles have become the leader because they cause less damage to the environment. One of the critical issues in the advancement of electric vehicle technology is charging stations. Optimum amount and correctly positioned charging station installation has an important place in the electric vehicle life cycle. In order to be able to choose the most suitable candidate locations for the charging station, it is necessary to determine the criteria first. For this purpose, in this study, the criteria that can be used in determining the charging station location are mentioned.

Keywords: Alternative Fuel, Environmental Pollution, Electric Vehicles Charging Station Location Selection

1. GİRİŞ

Sera gazının ve çevre kirliliğinin artması sonucunda oluşan küresel ısınma, bu konularda önlem alınmasını zorunlu hale getirmiştir. Sera gazı ve çevre kirliliğine sebep olmasının yanında, kısıtlı kaynak olan fosil yakıtlara ikame teknoloji arayışı artmaya başlamıştır. 1973 yılındaki petrol krizine ek olarak, çevre bilincinin de gelişmesi ile birlikte elektrikli araçlar gün yüzüne çıkmıştır ve 1980 yılında hükümetler elektrikli araçların gelişiminde şirketlere destek vermeye başlamıştır. 2000'li yıllarda hibrit araç üretimi ile ilgili girişimler olmuş ve 2008'de de tek şarj ile 330 km menzil katedebilen Tesla'nın aracı Roadster elektrikli araçlara yeni bir soluk getirmiştir.

Türkiye, elektrikli araç teknolojisinde Çin, Avrupa ve ABD'nin gerisinde olmasına rağmen, ülkemizde gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakma, enerji verimliliği gibi konuların önem kazanması ile birlikte elektrikli araçlara olan ilgi artmaya başlamıştır. Alternatif yakıtlara olan ilgi de gün geçtikçe artmaktadır. Ancak elektrikli araçlarda en büyük endişe menzil konusudur. Araç kullanıcıları, Türkiye'deki altyapının henüz yeterli olmadığı görüşündedirler.

Menzil probleminin üstesinden gelmek için, yeterli sayıda şarj istasyonunun kritik bölgelere konumlandırılması gerekmektedir. Şarj istasyonları altyapısının gelişmesi ile birlikte, kullanıcıların menzil problemi konusundaki endişeleri son bularak, elektrikli araç teknolojisinin daha fazla yayılması sağlanacaktır. Bu çalışmanın da temel amacı, uygun yerlere en uygun sayıdaki şarj istasyonu kurulumunu sağlamak için kriterlerin belirlenmesi ve bu konuda bir metodolojinin geliştirilmesine katkıda bulunmaktır.

2. FOSİL YAKITLI ARAÇLARIN ÇEVRESEL VE EKONOMİK ETKİLERİ

2.1. Hava Kirliliği

2021 yılında da görülen sıcak hava dalgaları, son zamanlarda tüm kıtalarda görünen anormal hava olayları, iklim değişiklikleri ve bunun insan üzerindeki etkileri acil olarak iklim eylem planlarının oluşturulmasını zorunlu hale getirmiştir. Hükümetler Araslı İklim Paneli'nin yayınladığı en son rapora göre aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır,

1. İnsan iklim değişikliğinin en önemli sebeplerindendir
2. İnsan aktivitelerinden ortaya çıkan emisyon, küresel ısınma seviyesinin belirleyicisidir
3. Küresel ısınma son 2.000 yıldır hiç ulaşmadığı seviyededir

Atmosferdeki CO_2 konsantrasyonu, 2010 yılında 389 ppm, 2015 yılında 400 ppm ve 2022 yılında bu rakam ortalama 410 ppm seviyelerindedir. 1850 yılından 1900 yılına kadar küresel yüzeydeki artış 0,8 C^o iken 2010-2019 yıllarındaki artış 1,3 C^o'dir. Bu değerlere de baktığımız zaman iklim güvenliğinin sağlanmasının önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Ayrıca önümüzdeki 20-30 yıl içerisinden sera gazı emisyonunda azalma sağlanmadığı durumda iklim güvenliği için kritik seviyelerin aşılmış olması ön görülmektedir.
Fosil yakıt ile çalışan araçların da çevreye verdiği zararlar göz ardı edilemeyecek seviyelerdedir. Fosil yakıtlı araçlar bahsettiğimiz küresel ısınma ve iklim değişikliğinden yaklaşık %20 oranında sorumludur. Hatta şehirlerdeki sera gazı emisyonunun yaklaşık %40'ı fosil yakıt ile çalışan araçlardan kaynaklanmaktadır. Çünkü fosil yakıtlı araçlar çalıştıkları zaman çevreye pek çok farklı gaz ve partikül yayarlar. Bunlar, Karbondioksit (CO_2), Karbon monoksit (CO), Azot oksitler (NO_x), Sülfür dioksit (SO_2), Hidrokarbonlar (HC), Benzen (C_6H_6) ve diğer partiküllerdir. Bahsedilen bu gaz ve partiküller hastalıklara zemin oluştururlar. Hava kirliliği, öğrenme ve hafıza ile ilgili nöron hücrelerine zarar vererek alzheimer hastalığına neden olmaktadır. Ayrıca bu araçlardan salınan benzen, bağışıklık sistemini zayıflaması, lösemi ve kanser gibi hastalıklarla da ilişkilendirilmektedir.

2.2. Su Kirliliği

Araçlardan kaynaklanan yüzeysel akış suları yüzey sularında kirliliğe sebep olmaktadır. Kükürt oksit ve azot oksitler asit yağmurlarının oluşumuna katkı sağlar ve bu asit yağmurları da yüzey sularının PH seviyesini değiştirmektedir. Ayrıca araçlardan salınan zararlı gazlar yağmur sularına karışır ve bunun sonundan bu zehirli gazlar, nehir ve deniz sularıyla karışmış olur. Bu durum insan ve canlı sağlığında tahliye yol açabilmektedir.

2.3. Ekonomik Etkileri

Petrol ürünleri, hem dünya hem de Türkiye için ekonomik anlamada önemli bir girdidir. Bu enerji girdisine talep her geçen gün artmasına rağmen, sürdürülebilir bir enerji kaynağı olmayan petrol, gün geçtikçe azalmaktadır. Arz-talep dengesindeki bu bozulma petrol fiyatlarında yukarı yönlü bir etkiye sebep olmasının yanında ülkeler arası gerilime de yol açmaktadır.

Türkiye, ülkedeki petrol kaynaklarının yetersizliğinden dolayı dışarı bağımlı durumdadır. Petrol fiyatlarındaki dalgalanmaların etkisi yanında petrol arzı sağlayan ülkelerdeki siyasi problemler de ithalatçı bir konumda olan Türkiye'yi etkileyen önemli bir sorundur. Bu açıdan baktığımız zaman özellikle Türkiye için alternatif bir enerji kaynağına geçiş kaçınılmaz bir durumdur.

3. ELEKTRİKLİ ARAÇLARIN ÇEVRESEL VE EKONOMİK ETKİLERİ

3.1. Çevresel Etkileri

Sera gazı emisyonlarının ve hava kirleticilerinin azalması elektrikli araçların en önemli avantajlarındandır. Elektrikli araçların şarj edilmesinde kullanılan güç, genellikle fosil yakıt ve yenilenebilir enerji kaynaklarından elde edilmektedir. Bu haliyle fosil yakıt kullanımı sıfırlanmamış olmasına rağmen fosil yakıtlı araçlara göre hala daha çevrecidir. Amerika, doğal gaz, rüzgar ve güneş enerjisi santrallerine geçiş yaparak salınan emisyonu minimum seviyelere geriletmek için çalışmalara devam etmektedir.

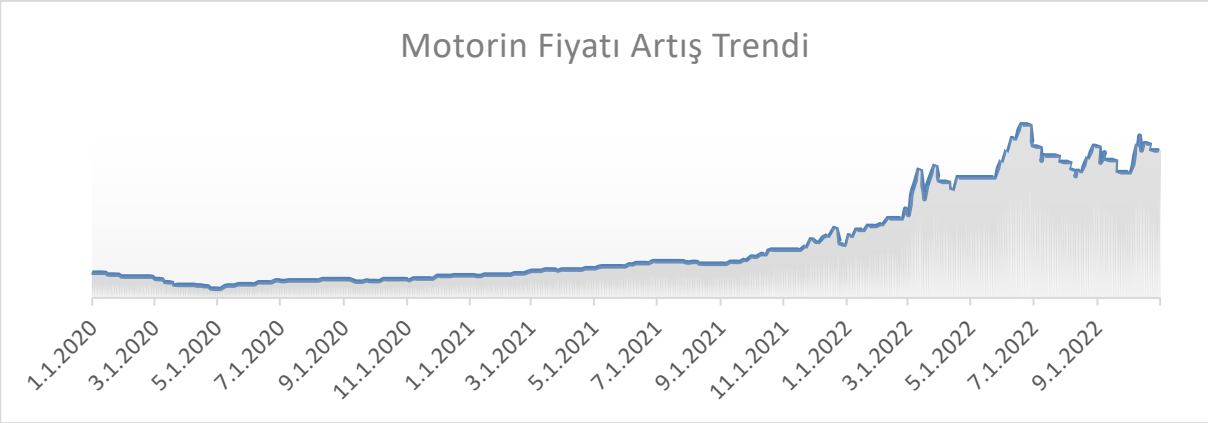
Elektrikli araçların diğer bir çevresel etkisi de fosil yakıtlı araçlara göre çok daha sessiz çalışmasıdır.

Bu avantajlarıyla elektrikli araç kullanımı, fosil yakıtlı araçların oluşturduğu hava ve ses kirliliği sonucu ortaya çıkan olumsuz durumların da önüne geçmektedir.

3.2. Ekonomik Etkileri

Doğal enerji kaynaklarından elektrik üretiminin mümkün olmasından dolayı, elektrik yenilenebilir bir enerji kaynağı olarak sayılmaktadır. Bu durum özellikle Türkiye'nin dışa bağımlılığını önemli ölçüde düşürecek faktörlerdendir.

Petrolün özellikle son zamanlardaki hızlı fiyat artışlarını da göz önünde bulunduğumuzda elektrik, daha ekonomik bir seçenek olarak önümüze çıkmaktadır.



Şekil 1: 2020-2021 yılları arasında petrol ürünü fiyat değişim grafiği

Elektrikli araçlarda geleneksel araçlarda bulunan buji, enjektör, motor ve bağlantıları, marş motoru, yağlar ve yakıt filtreleri, benzin deposu, ateşleyiciler ve bağlantıları, aktarma organları, benzin ve egzoz boruları gibi bir çok parça bulunmamaktadır. Bu sebeple periyodik bakım giderleri daha azdır.

4. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ELEKTRİKLİ ARAÇ KULLANIMI

Günümüzde içten yanmalı motorlar daha yaygın olarak kullanılmasına rağmen, elektrikli araçların tarihi daha eskiye 1800'lü yıllara dayanmaktadır. İlk elektrikli motorun adımını 1828 yıllarında Macar mucit atmıştır ve daha sonraki yıllarda Amerikalı ve Hollandalı mucitler yeni modeler geliştirerek ilk başarılı çalışmaları yapmışlardır. 1859'lu yıllarda şarj edilebilir bataryaların da icadıyla elektrikli otomobil fikri ortaya çıkmaya başlamıştır.

Ancak günümüzde de büyük bir problem olan menzil sorunu o dönemlerde hibrit araç modelinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur ve 1900'lü yıllarda ilk denemeleri yapılmıştır. Bu dönemlerde Amerika'da elektrikli araçların sayısı benzinli araçlara göre fazla olmasına rağmen, 1920-1960 yıllarında petrol fiyatlarının düşmesi, marş motorunun da icat edilmesi ile birlikte menzil problem bulunan elektrikli araçlar populeritesini kaybetmiştir. Ancak 1973 yılındaki petrol krizine ek olarak çevre bilincinin de gelişmesi ile birlikte elektrikli araçlar tekrar gün yüzüne çıkmıştır ve 1980 yılında hükümetler elektrikli araçların gelişiminde şirketlere destek vermeye başlamıştır. 2000'li yıllarda tekrar hibrit araç üretimi ile ilgili girişimler olmuştur. Bununla beraber, 2008'de tek şarj ile 330 km menzil katedebilen Tesla'nı aracı Roadster elektrikli araçlara yeni bir soluk getirmiştir.

Sera gazının ve çevre kirliliğinin artması sonucunda oluşan küresel ısınma, bu konularda önlem alınmasını zorunlu hale getirmiştir. Diğer bir taraftan da kısıtlı kaynak olan fosil yakıtlara ikame teknoloji arayışı artmaya başlamıştır. 2010 yılında 17.000 adet olan elektrikli araç sayısı bundan 10 yıl sonra yaklaşık 650 kat artarak 11 milyon adet seviyelerine ulaşmıştır. Dünya'da elektrikli araç sayısı konusunda Çin 4,5 milyon araç ile birinci sıradadır.

Türkiye'de, elektrikli araçlar teknolojisinde Çin, Avrupa ve ABD'nin gerisinde olmasına rağmen, gelecek nesillere daha yaşanabilir bir dünya bırakma, enerji verimliliği gibi konuların önem kazanması ile birlikte elektrikli araçlara olan ilgi de artmaya başlamıştır.

Araç fiyatlarındaki artış, ÖTV düzenlenmesine rağmen 2019 yılında otomotiv piyasası büyük ölçüde etkilenmiş ve sektörde %20 oranına bir daralma yaşanmıştır. Bu daralmaya rağmen, hibrit ve elektrikli araç satışlarında artış gözlemlenmiştir. Ancak bu artışa rağmen elektrikli otomobil sayısının piyasasındaki oranı sadece %1'dir. (2020 yılı itibariyle) Menzil probleminin aşılabildiği hibrit araçlar ülkemizde daha fazla ilgi görmektedir.

Ancak ülkemizde otomotiv endüstrisine yapılan katkılarla birlikte elektrikli otomobil arz ve talebinde artış görülmesi beklenmektedir.

Deloitte tarafından yapılan bir ankete göre, covit salgınından kaynaklı ekonomik kaygılara rağmen alternatif yakıtlara ilgi sürmektedir. Ancak elektrikli araçlarda en büyük endişe menzil konusudur. Tüketiciler, Türkiye'deki alt yapının henüz yeterli olmadığı görüşündedirler.

Elektrikli araçlarla ilgili teşviklerin verilmesi, doğru noktalara şarj istasyonlarının kurulması ve daha uzun menzilli bataryaların üretilmesi ile birlikte elektrikli otomobil satışlarında artış olması beklenmektedir.

5. ELEKTRİKLİ ARAÇ ŞARJ ÜNİTELERİ İÇİN YER SEÇİMİ KRİTERLERİ

Türkiye'deki elektrikli araç kullanımı artışı Avrupa, Amerika ve Çin'in maalesef çok gerisindedir. Elektrikli araç şarj altyapısının yetersiz olmasından dolayı menzil konusu kullanıcılar için büyük bir problemdir.

Elektrikli araç şarj istasyonlarının kurulumunda en önemli zorluklardan birisi de doğru lokasyon seçimidir. Şarj istasyonları için, doğru lokasyon seçimi elektrikli araçlara olan ilginin artmasında birincil sebeplerden birisi olacaktır. Ayrıca şarj istasyonlarının inşası yüksek yatırım gerektirdiğinden yer seçimi konusu hafife alınmaması gereken bir karardır.

Bu yapılan çalışmanın amacı da elektrikli şarj istasyonlarının kurulum yeri seçiminde yararlı olabilecek bir yol haritasının oluşturulmasıdır.

Yapılan çalışmada şarj istasyonu kurulumunda öncelikle makro adımlar belirlenecek ve ardından bu makro adımları oluşturulan alt kriterler belirlenmeye çalışılacaktır.

5.1. Şarj İstasyonu Kurulumunda Hedeflerin Belirlenmesi

Şarj istasyonu kurulumunda en önemli hedefler hiç şüphesiz kurulacak olan lokasyondaki çevre kirliliğinin azaltılması ve elektrikli araç popülaritesinin arttırılmasıdır. Özel şirketlerin şarj istasyonu kurulumundaki motivasyonlarını değerlendirdiğimizde, maliyet kalemi de ön plana çıkmaktadır. Bu sebeple kuruluma başlamadan önce yatırım maliyetlerinin, bütçenin ve yatırımın geri dönüş süresinin doğru tespiti çok önemlidir.

5.2. Aday Lokasyonlar Arasından Ön Seçimin Yapılması

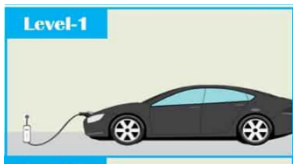
Lokasyonlarda yapılacak olan ilk fizibilite çalışmalarının ardından projenin minimum gereksinimlerini karşılayacak konumlar belirlenir. Ön seçimde dikkat edilecek kriterler, kurulum yapılacak olan bölgenin yasal ve alt yapısal olarak şarj ünitelerinin kurulumu açısından uygun olmasıdır.

5.3. Ön Seçim Sonrası Aday Lokasyonlar Arasında Değerlendirmelerin Yapılması

Bu aşamada her bir konumu daha iyi anlamak için kıyaslamalar yapılır. Bu kıyaslamaların yapılması için de projenin hedeflerine hizmet edecek olan kriterlerin belirlenmesi gerekmektedir.

Bu kriterleri, ana kriterler ve alt kriterler olarak inceleyecek olursak,

1. Ekonomik Kriterler,
   - Arazi maliyetleri,
     - Kurulum yapılacak bölgenin eğimi maliyet kalemini arttırıcı etkisi olduğundan dolayı, az eğimli alanlar daha uygun olacaktır.
     - Uygun yer seçiminde arazinin değeri de ekonomik olarak dikkate alınmalıdır. Kurulum için seçilecek olan yerin arsa değerinin düşük olması da önemli kriterlerdendir.
   - İstasyon geliştirme maliyetleri
   - İşletme maliyetleri
   - Elektrikli şarj istasyonu kurulumunda devlet teşviki, çevresel sorumluluk bilinci kapsamında ülkemizde de elektrikli araç kullanımının arttırılması için özel şirketlere şarj istasyonu kurulumunda belirli koşulları sağlaması halinde teşvik sağlanmaktadır.
   - Elektrikli aracın lokasyonda geçireceği süre, kurulacak şarj ünitesinin tipi yatırım maliyetlerini büyük oranda etkilemektedir. Tüketici, eğer aracını aynı lokasyonda 1-2 saatten daha fazla tutacak ise yüksek yatırım maliyetine sahip olan hızlı şarj ünitelerinin kurulumu gereksizdir. Bu sebeple, eğer araç gece boyunca park edeceği bir yerde bulunacak ise, şarj süresi 16-20 saat kadar süren ve birinci seviye şarj ünitesi olarak adlandırılan 120 volt, topraklaması yapılmış prizler yeterli olacaktır. Araç eğer 1-2 saatten fazla ancak 6 saatten daha az süre park halinde olacak ise, ikinci seviye şarj ünitesi olarak adlandırılan, 240 volt ek donanım gerektiren şarj ünitelerinin kurulması gereklidir. Bunlar AC duvar tipi şarj üniteleridir ve yaygın olarak işyerlerinin ve AVM'lerin otoparklarına kurulabilirler. Bu şarj üniteleri araçları 6 saat gibi bir sürede şarj etmektedir. Yatırım maliyeti en yüksek olan üçüncü seviye şarj ünitelerine geçecek olursak, bu şarj üniteleri 480 volt DC hızlı şarj üniteleri olarak adlandırılır. En gelişmiş tipleri 30 dakika gibi bir sürede araçları tam kapasite şarj edebilmektedir.

		Elektrikli Araç Şarj Ünitesi Tipleri
TİP-1		* 120 volt olarak derecelendirilmiştir * Ev tipi şarj üniteleridir * Prizin toplaklanmış olması gereklidir * Araç kapasitesine bağlı olarak şarj süresi 16-20 saattir
TİP-2		* 240 volt olarak derecelendirilmiştir * Ek donanım gerektirir * AC duvar tipi şarj üniteleridir * Araç kapasitesine bağlı olarak şarj süresi 6 saattir
TİP-3		* 480 volt olarak derecelendirilmiştir * DC hızlı şarj üniteleridir * Hızlı şarj ünitesinin performansına göre araç şarj süresi 30 dakikadır

Tablo1: Elektrikli Araç Şarj Ünitesi Tipleri

2. Çevresel Kriterler
   - Lokasyondaki CO_2 ve partikül seviyesi yüksek olan lokasyonlara şarj istasyonu kurulumu, o bölgedeki elektrikli araç kullanımındaki artışa olumlu etkileri olabilir.
   - Ortam sıcaklığı, lityum-iyon (Li-Ion) piller, 10-60 santigrat ortamlarda çalışmak için uygun iken lityum-demir-fosfat (LiFePo) piller – 10-60 santigrat derecelerde çalışabilmektedir.

3. Ulaşılabilirlik
   - İki veya daha fazla şeride sahip kullanım yoğunluğu fazla olan yollar belirlenir. Şarj istasyonu kurulacak olan lokasyonun bu yollara yakın olması ulaşılabilirlik açısından daha uygun olacaktır.
   - Nüfus yoğunluğu fazla olan bölgelerde elektrikli araç kullanım oranının da daha yüksek olması beklenmektedir.
   - Eğitim ve gelir durumu, bu iki kriterin daha yüksek olduğu lokasyonlarda teknolojiye erişim daha fazla olduğundan dolayı şarj istasyonu kurulumunda da dikkate alınması gereken faktörlerdendir.
   - AVM, iş merkezleri ve üniversiteler gibi uğrak yerlerde de şarj istasyonlarına talep fazla olacaktır.
   - Ulaşım istasyonlarına yakınlık, metro ve metrobüs gibi milyonlarca kişinin neredeyse her gün kullandığı toplu taşıma araçlarına yakınlık da lokasyon seçiminde belirleyici faktörlerdendir.
   - Petrol istasyonlarına yakınlık, hibrit çalışan araçların yaygın olarak kullanıldığı düşünüldüğünde bu kriter de belirleyici bir faktör olarak kullanılabilir.

5.4. Gelişmiş Değerlendirmelerin Yapılması

Bu aşamada alternatifler arasında finalistler belirlenir. Bu alternatifler için senaryolarda iş analizleri yapılır. Simülasyon çalışmalarıyla da bu senaryolar analiz edilebilir.

5.5. Lokasyon ve Şarj Ünitesi Tipi Seçiminde Nihai Karaların Verilmesi

Kurulacak olan optimum şarj istasyonu sayısı ve lokasyonu belirlenir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Nüfus artış hızı ve bunun sonuçlarına baktığımız zaman, daha güvenli, sürdürülebilir ve uygun fiyatlı bir enerji sistemine geçiş yapmak kaçınılmazdır. Bunun için atılacak güçlü adımlar bu konuda daha hızlı bir ilerleme kastetmemizi sağlayacaktır. Ayrıca tüm dünyanın da bu konuda attığı adımlara baktığımızda verimli ve temiz yakıtların yeni bir rekabet ortamını oluşabileceği öngörülebilir.

Fosil yakıt kullanan araçlar sera gazı emisyonlarının %40'ından sorumludur ve bu sebeple fosil yakıtlara ikame enerji kullanımının hızlı bir şekilde yaygınlaşması gereklidir. Otomotiv devlerinin attığı adımların yanında Türkiye'nin de TOGG hamlesi ile birlikte elektrikli araçlar hayatımıza daha fazla dahil olacaktır. Tüketicilerin de elektrikli araçlar konusundaki önyargılarının ortadan kaldırılması ve kullanım kolaylığının sağlanması için yeterli sayıda şarj ünitelerinin uygun lokasyonlara kurulumu gerekmektedir. Özellikle araçlara yakıt sağlanması konusunda yeterli bilgi, tecrübe ve lokasyona sahip olan akaryakıt dağıtım şirketlerinin de bu konuda gerekli yatırımları yapmaları gerekmektedir eknolojik Ürün Yatırım Destek Programı kapsamında teşvik çalışmaları olmasına rağmen daha cazip hale gelmesi için bu teşviklerin kapsamlarının genişletilmesi bu konuda adımların atılmasında olumlu etkileri olacaktır.

Alternatiflerin değerlendirilmesinde etkin olarak kullanılan çok kriterli karar verme teknikleri, uygun şarj istasyonu lokasyonu seçiliminde kullanılabilir. Türkiye'nin tüm şehirlerinde, belirlenen kriteler çerçevesinde çok kriterli karar verme tekniklerinden yararlanarak uygun lokasyonların belirlenmesi ve Türkiye çapında bir gelişim adımlarının atılması gereklidir.

KAYNAKÇA

Karaşan, A., Kaya, İ., Erdoğan, M. (2018). Location selection of electric vehicles charging stations by using a fuzzy MCDM method: a case study in Turkey, *Neural Computing and Applications,* 2020, 32:4553–4574. doi: 10.1007/s00521-018-3752-2

Karaer ,F., Katip ,A., Özengin, N. (2014). Otomotiv Sektörünün Çevresel Açıdan Değerlendirilmesi, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi,* 2014, 19:2

Kristian, J., Lie, T., T., Seet, B., C., Soumia, A., Syed, M., A. (2021). Review of Electric Vehicle Technologies, Charging Methods, Standards and Optimization Techniques, *Electronics*, 2021, 10, 1910. doi: 10.3390/electronics10161910

Güray, B., Merdan, E. (2021). Türkiye Elektrikli Araçlar Görünümü 2021, *Sabancı Üniversitesi IICEC,* 2021, İstanbul.

Sezen, B., İşler, A.U. (2017). Elektrikli Araçların Mevcut Durumu, Tercih Edilme ve Edilmeme Sebepleri, *Turkish Journal of Marketing*, 2017, 2:2, 82-103

Şener, D. (2014). Envıronmental Effects Of Electrıcal And Conventıonal Vehıcles And Charge Statıon Locatıon Plannıng In Istanbul, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Koç Üniversitesi, İstanbul

Yomralıoglu, T., Guler, T. (2020). Suitable location selection for the electric vehicle fast charging statio with AHP and fuzzy AHP methods using GIS, *Annals of GIS*, 2020, 26:2, 169-189. doi: 10.1080/19475683.2020.1737226

İnternet Kaynakları

URL-1:https://www.emobilitysimplified.com/2019/10/ev-charging-levels-modes-types-explained.html (Erişim tarihi: 19.11.2022)

URL-2:https://energypost.eu/the-10-big-problems-with-simply-replacing-fossil-cars-with-electric/ (Erişim tarihi: 19.11.2022)

URL-3: https://www.energysage.com/electric-vehicles/101/pros-and-cons-electric-cars/ (Erişim tarihi: 19.11.2022)

URL-4:https://www.myayan.com/advantages-and-disadvantages-of-gasoline-cars (Erişim tarihi: 19.11.2022)

URL-5: https://otonomo.io/blog/charge-point-operators/ (Erişim tarihi:19.11.2022)

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Güneş Enerjisi ve Yardımcı Kaynak Kullanımı ile Soğutma Sistemi Geliştirilmesi: Enerji Depolama Örneği

Tuğçe ERKUNT[1], Burhan DEMİRCİ[2], Mustafa AKTAŞ [3],

[1]E-mail: tugcerkunt@gmail.com; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enerji Sistemleri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ankara / Türkiye.
[2]E-mail: burhandemirci08@gmail.com; Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enerji Sistemleri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ankara / Türkiye.
[3]E-mail: mustafaaktas@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Enerji Sistemleri Mühendisliği, Ankara / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada, bir gıda tesisinin enerji ihtiyacının şebeke entegreli güneş enerji sistemi ve yardımcı kaynak olarak pelet sistemi ile karşılanmasına yönelik yeni bir tasarım yapılmıştır. Enerji üreten ve tüketen makinelerin daha verimli hale getirilmesi için mekanik buhar sıkıştırmalı soğutma çevrimi ile pelet yakma ünitesinden oluşan birleşik sistemde atık enerjilerden ısı geri kazanımı amaçlanmıştır. Tasarlanan sistem termal depolama yapılmasına yaparak ve soğutma çevriminin elektrik ihtiyacının yenilenebilir kaynaklardan karşılanması sebebi ile sistem emisyonların azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Tasarım kriterlerine bağlı olarak belirlenmiş olan enerji tüketim değerlerine göre güneş enerjisi sistem kapasitesi 2.000 kWe ve pelet sistem kapasitesi 200 kWe değerlerindedir. Kurulan hibrit sistemin yıllık enerji üretimi 3.108,21 MWh ve CO_2 gazı azaltımı 1.972,70 ton/yıl olarak hesaplanmıştır. Propan (R290) soğutucu akışkan kullanılan ve performans katsayısı (COP) değeri 2,8 olarak hesaplanan mekanik buhar sıkıştırmalı soğutma çevrimine ısı geri kazanım sistemi entegre edilerek, 150 m^3/h debide ve 42 ^oC sıcaklığında kullanma sıcak suyu, 7^oC sıcaklığında ve 550 m^3/h debide soğuk su eldesi yapılabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Depolama, Enerji Verimliliği, Güneş Enerjisi, Soğutma

Abstract

In this study, a new design was made to meet the energy needs of a food plant with a grid-integrated solar energy system and a pellet system as an auxiliary source. In order to make the machines that produce and consume energy more efficient, the combined system consisting of a mechanical vapor compression cooling cycle and a pellet incineration unit is aimed at recovering heat from waste energy. The designed system will contribute to the reduction of emissions by making thermal storage and meeting the electricity needs of the cooling cycle from renewable sources. According to the energy consumption values determined depending on the design criteria, the solar energy system capacity is 2,000 kWe and the pellet system capacity is 200 kWe. The annual energy production of the installed hybrid system is calculated as 3.108,21 MWh and the CO2 gas reduction is calculated as 1,972,70 tons/year. By integrating a heat recovery system into the mechanical vapor compression cooling cycle where propane (R290) refrigerant is used and the performance coefficient (COP) value is calculated as 2,8 , it will be possible to obtain hot water at 150 m^3/h flow rate and 42 ^oC temperature, cold water at 7^oC temperature and 550 m^3/h flow rate.

Keywords: Energy Storage, Energy Efficiency, Solar Energy, Cooling

GİRİŞ

Enerji üretiminde önemli bir orana sahip olan fosil kaynakların rezervlerinin azalması ve fosil yakıtların çevre kirliliği ve küresel ısınma gibi etkileri sebebi ile yenilenebilir kaynaklardan enerji üretimi, enerji verimliliği ve enerji depolama konuları üzerinde yapılan çalışmalar artan enerji talebi ile birlikte daha önemli bir hale gelmiştir (Koşan ve Aktaş, 2021, 311).

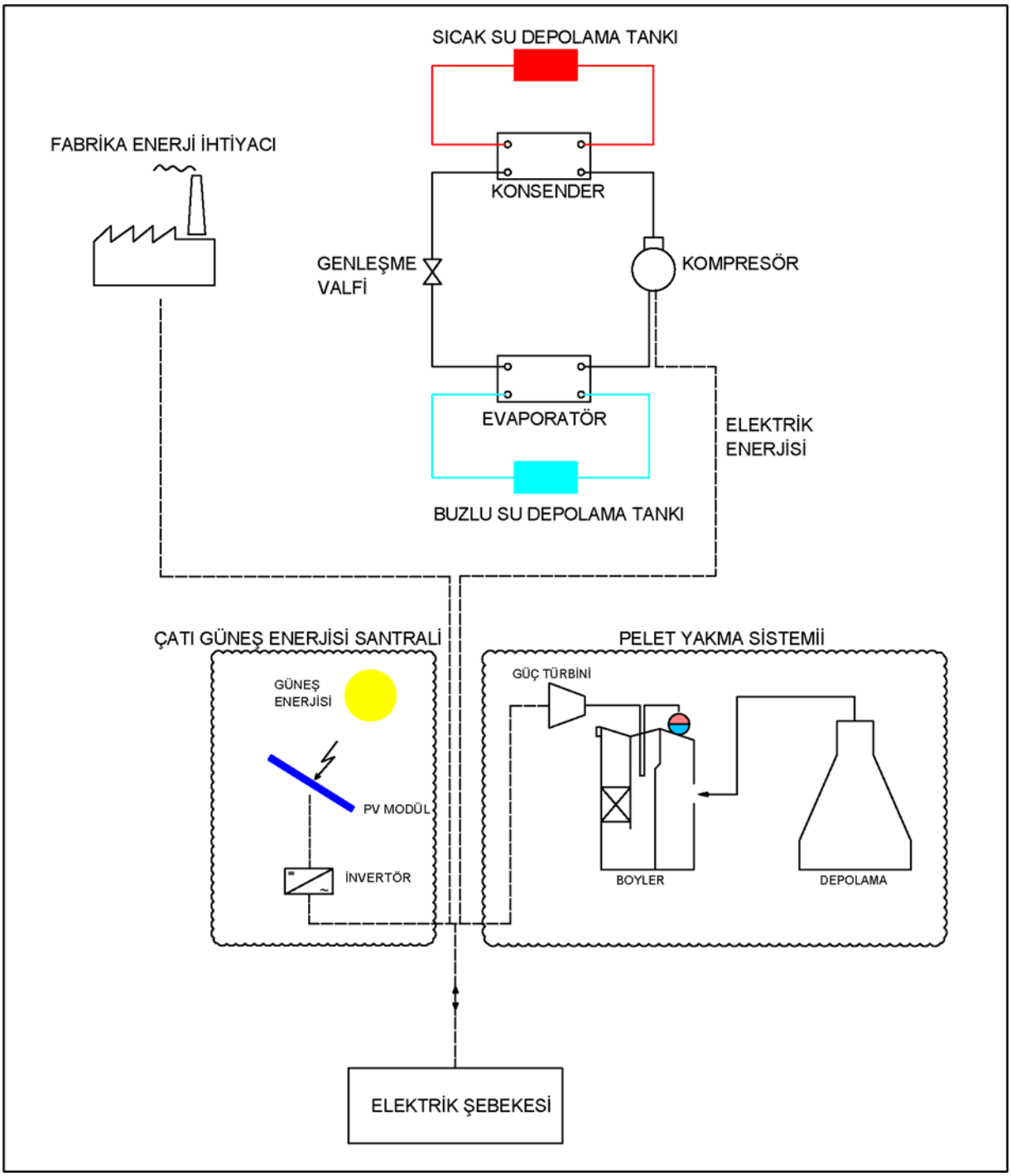
Enerji üretim tesislerinin depolama sistemleri ile desteklenmesi özellikle güneş enerjisinden elektrik üretiminin yüksek olduğu gündüz saatlerinde enerjinin depolanarak ihtiyaç halinde kullanılması sağlanabilir. Türkiye'de gerçekleştirilen 3 zamanlı elektrik tarifesinin tercih edilmesi durumunda depolama sistemleri elektrik tarifesinin pahalı olduğu saatlerde depolanan enerjinin, ucuz olduğu saatlerde ise şebeke kullanımının sağlanması ile ayrıca avantajlı duruma getirilebilecektir (Şimşek vd., 2021). Enerji depolama yöntemlerinden biri de termal depolamadır. Termal depolama hem enerjinin sürdürülebilirliğini hem de enerjini ısıtma ve soğutma için kullanılmasını sağlayan bir sistemdir. Çevrimlerde meydana gelen atık ısılardan yararlanılması da ısıl depolama ile mümkün hale gelmektedir (Kocaman, 2013).

Soğutma yükünün ve dolayısı ile elektrik tüketiminin yüksek olduğu gıda tesislerinde depolama destekli yenilenebilir enerji üretim sistemleri ile enerji maliyetlerinin düşürülmesi ve hatta şebekeye enerji satışı ile gelir elde edilmesi sağlanabilecektir. Endüstri tesislerinde çatı üzeri güneş enerjisi santrali (GES) projeleri küresel sürdürülebilir enerji geçişinde giderek popüler bir duruma gelmektedir (Jiang vd., 2022). Fotovoltaik (PV) modüller, binaların çatılarına düşen ışınım sayesinde elektrik enerjisi üretimi sağlayabilir ve binaların enerji ihtiyaçlarını tamamen veya kısmen karşılayarak kendileri için güç üretmelerine yardımcı olabilir. Ancak bu sistemlerde kayıplara neden olabilecek ve güç çıkışlarını azaltabilecek faktörler mevcuttur. Bu nedenle tasarım aşamasında sistemin kayıp oranları iyi analiz edilmeli, çeşitli simülasyon programlarından detaylı tasarım çalışmaları gerçekleştirilerek sistemin kapasitesi ve ön görülen enerji üretimi elde edilebilmelidir.

Güneş enerjisinden elektrik üretimi özellikle mevsimsel şartlara göre değişiklik gösterebilmektedir. Enerjinin sürdürülebilirliğini sağlamak adına, bu çalışma kapsamında tasarlanan sisteme yardımcı kaynak bir enerji üretim tesisi (Peletten enerji üretim tesisi) ve depolama sistemleri entegre edilmiştir.

Konusu geçen sistemin Ankara ilinde yer alan, yıllık 2.630.000,00 kWh elektrik tüketimi kabul edilmiş olan ve bu tüketimin %75'ini soğutma yükünün oluşturduğu kabulüyle bir gıda tesisinde kurulması değerlendirilmiş ve sistem bu minvalde tasarlanmıştır (Şekil 1).

Tasarlanan hibrit enerji üretim tesisi şebeke entegrasyonlu olacak ve bu sayede enerjinin hem sürekliliği sağlanacak hem de tesisin tüketimin olmadığı günlerde şebekeye elektrik satışı yaparak gelir elde edilmesi amaçlanmıştır.



Şekil 1 Sistemin Şematik Tasarımı

YÖNTEM

Güneş Enerjisi (Ana Kaynak) Santrali Tasarımı

Işınım ve Güneşlenme Süresinin Araştırılması

Işınım değerleri enerji üretiminin doğrudan etkileyen bir parametredir. Türkiye'de ışınım değerleri 1400 – 2000 kWh/m^{2}yıl değerleri arasında değişkenlik göstermektedir (Kaynar, 2020:4).

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) verilerine göre Ankara ili için yıllık ortalama güneşlenme süresi 6,8 saat ve günlük ışınım değeri yaklaşık 4,5 kWh mertebesindedir. Bu değerler ilin yıllık güneşlenme süresinin 2482 saat olduğunu ve yıllık ışınım değerinin 1.642,5 kWh olduğunu göstermektedir.

Sistem Kapasitesinin Belirlenmesi ve Yıllık Üretim Verilerinin Elde Edilmesi

Sistem kapasitesinin belirlenmesinde tesisin yer aldığı Ankara ilinin ışınım verisi dikkate alınmıştır. Yıl bazında değerlendirildiğinde güneşlenme süresinin değişkenlik göstermesi sebebi ile üretilen enerji de değişkenlik gösterecektir. Bu nedenle zaman zaman üretilen enerji tüketimin altında kalacak ve bu senaryoda ihtiyaç duyulan enerji pelet yakma sisteminden karşılanacaktır. Enerji üretiminin, enerji tüketiminin üzerine çıktığı senaryoda ise Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği kapsamında şebekeye enerji satışı gerçekleştirilebilecektir.

$$\text{Sistemin Kapasitesi} = \frac{\text{Enerji Tüketimi}}{\text{Işınım x SPO}} = \frac{2.630.000{,}00}{1642{,}5 \text{ x } 0{,}8} \cong 2002 \text{ kWp} \quad (1)$$

$$\text{PV Modül Sayısı} = 2001{,}52 \text{ kWp} / 0{,}540 \text{ kWp} \cong 3708 \text{ adet}$$

$$\text{Dizi Sayısı} = 3706{,}52 / 18 \cong 206 \text{ adet} \quad (2)$$

Sistem kapasitesi hesabında sistem performans oranı yaklaşık olarak %80 olarak kabul edilmiştir (Kumar vd., 2017:117). Yapılan analizler sonucunda 3.708 adet 540 Wp birim gücünde monoperc PV modüller ve 20 adet 100 kWe gücünde Maksimum Güç İzleme Noktası (MPPT) teknolojisine sahip string invertörler ile 2.000 kWe kapasiteli güneş enerji santrali tasarlanmıştır. Her bir dizide yer alan PV modül sayısı 18 adet olarak referans alınmıştır.

Çatı açısı 7^o ve azimut +90/-90^o olarak referans alınmıştır. Tanımlanan tasarım kriterleri ile PVsyst programı kullanılarak 2.639,106 MWh enerji üretimi ön görülmüştür. Yapılan hesaplamalar neticesinde Tablo 1. elde edilmiştir.

Tablo 1. Güneş Santrali Sonrası Enerji Üretim Tüketim Analizi

AYLAR	TÜKETİM DEĞERLERİ (kWh)	GES ÜRETİM DEĞERLERİ (kWh)	GES TARAFINDAN KARŞILANAMAYAN ENERJİ (kWh)	SATILAN ENERJİ (kWh)
OCAK	205.000,00	83.792,50	121.207,50	-
ŞUBAT	207.000,00	125.032,50	81.967,50	-
MART	209.000,00	183.714,00	25.286,00	-
NİSAN	211.000,00	260.175,00		49.175,00
MAYIS	220.000,00	292.026,00		72.026,00
HAZİRAN	234.000,00	360.635,00		126.635,00
TEMMUZ	242.000,00	369.782,00		127.782,00
AĞUSTOS	243.000,00	345.593,00		102.593,00
EYLÜL	231.000,00	224.354,00	6.646,00	-
EKİM	220.000,00	188.456,00	31.544,00	-
KASIM	205.000,00	128.691,00	76.309,00	-
ARALIK	203.000,00	76.855,00	126.145,00	-
TOPLAM	**2.630.000,00**	**2.639.106,00**	**469.105,00**	**478.211,00**

Biyokütle Teknolojisine İlişkin Bilgiler ve Pelet Sisteminin Tasarımı

Günümüzde nüfus ve sanayileşme artışı ile atık miktarları da artmakta ve çevresel bir sorun haline gelmektedir. Bu nedenle atıkların azaltılması veya değerlendirilmesi, sera gazı emisyonlarının azaltılması da birçok ülke için öncelikli politika haline gelmiştir. Atıkların değerlendirilmesi için en çok kullanılan yöntemlerden biri enerji üretimi için kullanımıdır. Organik atıklar elektrik, ısı veya yakıt üretiminde kullanılabilmektedir (Acaroğlu ve Hacıseferoğulları, 2014).

Özellikle fındık, badem, ceviz gibi gıda kabukları, talaş, ağaç kabuğu ve kağıt gibi doğal atıklar ile tarımsal atıkların öğütülüp belirli bir basınç altında sıkıştırılarak enerji üretimi için bir hammaddeye dönüştürülmesi sonucu pelet haline getirilmesi mümkündür (Sungur vd, 2018:59). Elde edilen silindirik yapılı peletlerin genellikle uzunlukları 10-30 mm ve çapları 6-12 mm aralığındadır (Dok, 2014).

Peletleme ile katı biyoyakıt üretmenin sağlayacağı başlıca avantajları arasında özellikle gıda tesislerinde atıkların (meyve posaları, hayvansal dışkılar, ot, slaj, küspe çöpü vb.) bu sayede değerlendirilebilmesi, CO emisyonlarının düşük olması, nakliyesinin kolay olması, nem oranının düşük ve bu sayede yanma veriminin yüksek olması sayılabilir (Küsek vd., 2015:29).

Ana kaynak (güneş enerji santrali) ile karşılanamayan enerji miktarının (469.105,00 kWh/yıl) pelet yakma sistemi ile karşılanması hedeflenmektedir. Pelet sisteminin, güneş enerjisinin yeterli olmadığı sürelerde çalıştırılması planlanmıştır. Kış aylarında güneşten enerji üretiminin düşük olması sebebi ile pelet sistemi daha aktif kullanılacaktır. Sistemin şebeke entegrasyonlu olması sebebi ile yaz aylarında

da şebekeye enerji satışı ile gelir elde edilmesi sağlanabilir. Güneşten karşılanamayan en yüksek enerji tüketiminin Aralık ayında olması sebebi ile bu aydaki karşılanması gereken elektrik tüketimi üzerinden sistem tasarlanmıştır. Aralık ayında pelet sisteminden üretilmesi gereken enerji miktarı 126.145,00 kWh'tir. Kapasite oranı %85 olarak dikkate alınmış ve Eşitlik 3'ten (Al, 2021) santral kapasitesi 200 kW olarak elde edilmiştir.

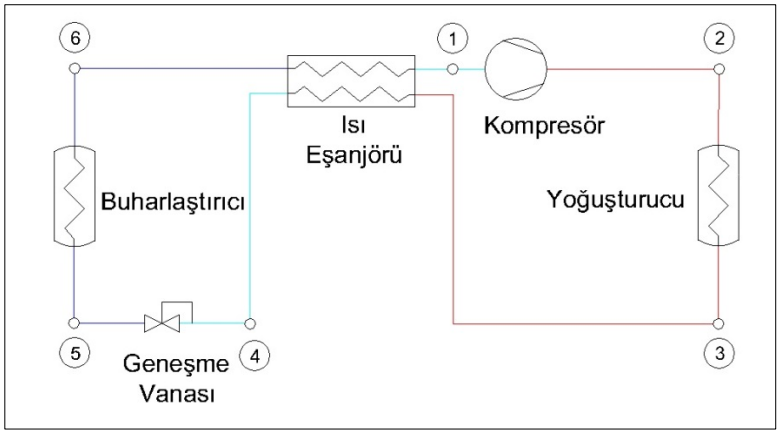
$$\text{Sistemin Kapasitesi} = \frac{\text{Günlük Enerji Tüketimi}}{24\frac{\text{saat}}{\text{gün}} \text{ x Kapasite Faktörü}} \quad (3)$$

$$\text{Sistemin Elektrik Gücü} = \frac{4.069{,}19 \text{ kWh}}{24\frac{\text{saat}}{\text{gün}} \text{ x } 0{,}85}$$

Sistemde kullanılan gaz motorunun elektriksel verimi % 40,4'tür (Özcan vd., 2012). Tesisin termal gücü 495 kW olarak elde edilmiştir.

Mekanik Buhar Sıkıştırmalı Soğutma Çevriminin Termodinamik Analizi

Soğutucu akışkan/buhar sıkıştırmalı mekanik tip bir soğutma çevrimi temel olarak kompresör, kondenser, genleşme valfi ve evaporatörün bir arada kullanıldığı ana ekipmanlardan meydana gelmektedir. Mekanik buhar sıkıştırmalı soğutma çevriminin şematik gösterimi Şekil 2.'de verilmiştir.



Şekil 2. Mekanik Akışkan/Buhar Sıkıştırmalı Soğutma Çevrimi

Buhar sıkıştırmalı sistemin termedinamik tasarımında;

Buharlaştırıcıda (evaporatörde) birim zamanda çevreden çekilen ısı (Özyurt, 2007);

$$\dot{Q}_b = \dot{m} (h_6 - h_5) \quad (4)$$

Yoğuşturucudan (kondenserden) birim zamanda atılan ısı (Özyurt, 2007);

$$\dot{Q}_y = \dot{m} (h_2 - h_3) \quad (5)$$

Tersinir adyabatik sıkıştırma işi (kompresör gücü) (Özyurt, 2007);

$$\dot{W}_K = \dot{m} (h_2 - h_1) \quad (6)$$

Performans katsayısı (COP) (Özyurt, 2007);

$$COP = \dot{Q}_b / \dot{W}_K \quad (7a)$$

$$COP = \frac{h6-h5}{h2-h1} \quad (7b)$$

Kompresör izantropik verimi (η) (Ünal vd., 2016:31);

$$\eta = [\ (0{,}275 + 0{,}0725\ .\ P^*\ )^{-10} + (0{,}925 - 0{,}05\ P^*\ )^{-10}\ ]^{-0{,}1} \quad (8)$$

eşitlikleri ile hesaplanır.

BULGULAR

2000 kWe güç girdisi olan ve enerji tüketiminin %75'ini soğutma yükü için harcanan bir tesiste, soğutma sisetmi çevriminin kompresör işi için gerekli elektrik gücü 1500 kW olarak elde edilmektedir. Bu bağlamda soğutma çevriminde elektrik tüketimi yüksek oranlarda kompresör üzerinde gerçekleşir. Eşitlik 4-8 kullanılarak soğutucu akışkanı R290 olan mekanik buhar sıkıştırmalı soğutma çevrimi için elde edilen değerler Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Soğutma Çevrimi Hesaplama Sonuçları

Parametre/Ekipman	**Değeri**
$\dot{Q}_b$	4.189,00 kW
$\dot{Q}_y$	5.689,00 kW
$\dot{W}_K$	1.500,00 kW
Kütlesel Debi	14,06 kg/s
COP	2,80
Carnot Verimi	0,603
Kompresör İzantropik Verim	0,775
Sıkıştırma Oranı	4,523

Hibrit Enerji Üretin Tesisinin CO_2 Gazı Azaltımına Etkisi

Nüfus artışı ve teknolojik gelişmelerin bir sonucu olarak CO_2 emisyonu giderek artmaktadır. Türkiye'de 2020 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre sera gazı emisyonlarını %70,2 oranında enerji kaynaklı faaliyetler, %14 oranında tarım, %12,7 oranında endüstriyel işlemler ve %3,1 oranında atık sektörü oluşturmaktadır (17). Bu nedenle CO_2 emisyonunun azaltılmasında enerji üretiminin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması ve enerji verimliliği konuları önemlidir.

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından 06.09.2022 tarihinde yayımlanan Türkiye Ulusal Elektrik Şebekesi Emisyon Faktörü Bilgi Formuna göre güneş enerjisi için sera gazı azaltım oranı 0,6488 ton/MWh; biyokütle enerjisi için 0,5552 ton/MWh olarak belirtilmiştir.

Belirtilen katsayılar doğrultusunda yıllık enerji üretimi 2.639,106 MWh olan güneş enerji santrali için yıllık CO_2 gazı azaltım miktarı 1.712,25 ton, yıllık enerji üretimi 469,105 MWh olan pelet sistemi için

CO_2 gazı azaltım miktarı 260,44 ton olarak hesaplanmıştır. Enerjinin yenilenebilir enerji ile karşılanması ile sistemin CO_2 gazı azaltımına etkisi yıllık 1.972,70 ton'dur.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmalar ile enerji tüketiminin büyük bir kısmı soğutma yükünden oluşan gıda tesisinin enerji üretiminin yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlaması hedeflenmiş ve 2.000 kWe kapasiteli güneş enerji santrali, 200 kWe kapasiteli peletten enerji üretim tesisi tasarlanmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Tasarlanan sistemlerin enerji üretim analizleri doğrultusunda yıllık enerji tüketimi %82 oranında güneş enerjisi ve %18 oranında pelet kaynaklı sistemden karşılanmaktadır.
- Toplam hibrit sistem enerji üretimi ise 3.108,21 MWh/yıl olarak elde edilmiştir. Güneşlenme süresinin yüksek olduğu 5 ayda (Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ayları) güneş santrali enerji tüketiminin tamamını karşılamakta ve toplamda 478,21 MWh şebekeye elektrik enerjisi satışı yaparak gelir elde etmektedir. Bu aylarda enerji tüketimi güneş enerji santralinden %100 oranında sağlanmakta ve üretilen enerji %18 oranında şebekeye satılmaktadır. Yılın diğer 7 ayında ise güneşlenme süresinin azalması sebebi ile güneş enerji santrali tarafından karşılanamayan 469,105 MWh enerji yardımcı kaynak olarak tasarlanan pelet sistemi karşılanacaktır. Bu aylarda tüketilen enerjinin %68'i güneş enerjisinden, %32'si ise pelet sisteminden karşılanacaktır.
- Propan (R290) soğutucu akışkan kullanılan sistemin performans katsayısı (COP) değeri 2,8'dir. Soğutma çevrime ısı geri kazanım sistemi entegre edilerek, 150 m^3/h debide ve 42 ^oC sıcaklığında kullanma sıcak suyu atık ısıdan elde edilmiştir.
- Elde edilen bu sıcak su doğrudan kullanılabildiği gibi olgunlaştırma odalarında veya kurutma sistemlerinde ön ısıtma ünitesinde kullanılarak yılda ortalama 28.000 m^3 doğalgaz tasarrufu yapılabilir.
- Enerjinin etkin kullanılmasına örnek olabilecek bir model ortaya konmuş olup, uygulamada sistem ekipmanların kullanımında verimliliğe ve işletmede soğutucu akışkanın özelliklerine (R290'nın yanıcı olması) göre standartlar kapsamında alınması gereken tedbirler ve teknolojik gereklilikler göz önünde bulundurulmalıdır.

TEŞEKKÜR

Yazarlar, analizlerde kullanılan PVsyst programının kullanımı için vermiş oldukları desteklerden dolayı ISTRICH ENERJİ şirketine teşekkür ederler.

KAYNAKÇA

Koşan, M., Aktaş, M. (2021) Experimental investigation of a novel thermal energy storage unit in the heat pump system. *Journal of Cleaner Production*, 311, 127607. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127607

Şimşek, S., Aktaş, M., Erten, S., Erdoğmuş, F.N. (2021), Yeni Nesil Bir Termal Enerji Depolama Ünitesi Tasarımı ve Termodinamik Analizi. *VI. Uluslararası Battalgazi Bilimsel Çalışmalar Kongresi*, Malatya.

Kocaman, B. (2013), Akıllı Şebekeler ve Mikro Şebekelerde Enerji Depolama Teknolojileri. *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi,* 2(1), 119-127.

Jiang, H., Yao, L., Lu, N., Qin, J., Liu, T., Liu, Y., Zhou, C. (2022), Geospatial assessment of rooftop solar photovoltaic potential using multi-source remote sensing data. *Energy and AI,* 10 (2022)100185. https://doi.org/10.1016/j.egyai.2022.100185

Kaynar, N. (2020), Yenilenebilir Enerji Kaynaklarından Güneş Enerjisinin Amasya İlindeki Potansiyeli. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, Volume: 4, Issue: 2, 48-54.

https://mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx

https://www.mgm.gov.tr/kurumici/radyasyon_iller.aspx?il=ankara

Kumar, N.M, Kumar, R., Rejoice, R., Mobi, M. (2017), Performance Analysis of 100 kWp grid connected Si-poly photovoltaic system using PVsyst simülastion tool. *Energy Procedia*, 117, 180-189.

Acaroğlu, M., Hacıseferoğulları, H. (2014), Biyokütle Enerjisinde Briketleme ve Peletlemede Yeni Test Prosedürleri. *Enerji Tarımı ve Biyoyakıtlar 4. Ulusal Çalıştayı*, Samsun.

Sungur, B., Topaloğlu, B., Özbey, M. (2018), Pelet Yakıtlı Yakma Sistemlerinin Isıl Performans ve Emisyon Açısından İncelenmesi. *Mühendis ve Makine*, cilt 59, sayı 693, s. 64-84, 2018 Derleme Makale.

Dok, M. (2014), Karadeniz Bölgesinin Tarımsal Atık Potansiyeli ve Bunlardan Pelet Yakıt Olarak Yararlanılması. Enerji Tarımı ve Biyoyakıtlar *4. Ulusal Çalıştayı*, Samsun

Küsek, G., Güngör, C., Öztürk, H., Akdemir, Ş. (2015), Tarımsal Artıklardan Biyopelet Üretimi. U. Ü. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt 29, Sayı 2, 137-145.

Al, K. (2021), Biyokütle Enerji Santralleri İçin Tarımsal Atıklar: Şanlıurfa İlinde Tarımsal Atık ve Artıkların Değerlendirilmesi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 4(2): 67-76.

Özcan, M., Öztürk, S., Yıldırım, M., Kılıç, L. (2012), Biyokütle Kaynaklarının Farklı Üretim Teknolojilerine Göre Elektrik Enerjisi Değerlerinin Belirlenmesi. *ELECO '2012 Elektrik - Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği Sempozyumu,* 29 Kasım - 01 Aralık 2012, Bursa

Özyurt, Ö. (2007), Erzurum'da Mahal Isıtma Amaçlı Kullanılan Toprak Kaynaklı Isı Pompasının Deneysel İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Termodinamik Anabilim Dalı, Erzurum

Ünal, Ş., Erdinç, M., Kutlu, Ç. (2016), Çift Buharlaştırıcılı ve Ejektörlü Bir Soğutma Sisteminin Termodinamik Analizi. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 31:4 1039-1047, Ankara

https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862

https://enerji.gov.tr//Media/Dizin/EVCED/tr/%C3%87evreVe%C4%B0klim/%C4%B0klimDe%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi/TUESEmisyonFktr/Belgeler/Bform2020.pdf

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Yonga Levha Üretiminde Kırpılmış Atık Ofis Kağıdının Hammadde Olarak Kullanılma Potansiyeli

Buket FİDAN[1], Arif Çağlar KONUKÇU [2]

[1]E-mail: buketfidan1999@gmail.com; İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstrisi Mühendisliği Bölümü, İzmir / Türkiye.
[2]E-mail: arifcaglar.konukcu@ikcu.edu.tr; İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstrisi Mühendisliği Bölümü, İzmir / Türkiye. ORCID: 0000-0002-7955-7172

Özet
Yonga levha, mobilya endüstrisinde geniş bir kullanım alanına sahip en önemli ahşap esaslı kompozit malzemelerden biridir. Nüfus arttıkça ahşap esaslı kompozit malzemelere olan talebin artması ve üretim teknolojilerindeki gelişmeler nedeniyle, doğal kaynakların daha verimli kullanılması için son yıllarda ahşaba alternatif olabilecek hammaddeler araştırılmaktadır. Bu çalışma, tek tabakalı yonga levha üretimi için hammadde olarak kırpılmış atık ofis kâğıdı kullanılma potansiyelini araştırmayı amaçlamıştır. Kırpılmış kâğıt boyutunun, odun yonga/atık kâğıt karışım oranının ve reçine içeriğinin etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada iki farklı boyutta kırpılmış kâğıt (4x70 ve 4x35 mm) ve beş farklı odun yonga/atık kâğıt (0/100, 25/75, 50/50, 75/25 ve 100/0) karışım oranları seçilmiştir. İki farklı oranda üre formaldehit (UF) reçinesi (%10 ve %15) kullanıldı. Üretilen levhaların elastikiyet modülü (MOE), kırılma modülü (MOR) ve iç bağlanma (IB) direnci belirlendi. Sonuçların istatistiksel analizi yapıldığında, odun yonga/atık kâğıt karışım oranı ve reçine içeriğinin mekanik özellikler üzerinde %95 güven düzeyinde önemli ölçüde etkili olduğu bulunmuştur. Genel olarak, reçine içeriği arttırıldığında levhaların mekanik özellikleri iyileştirilmiştir. Sonuçlar, üretilen levhalar için bazı odun yonga/atık kâğıt karışım oranlarının, kuru koşullarda yük taşıma uygulamaları için MOE ve MOR açısından Avrupa Normları (EN 312) standartının minimum gereksinimlerini karşıladığını göstermiştir. Ancak atık kâğıt oranı arttıkça levhaların IB direnci azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: yonga levha, atık, ofis kağıdı, kırpıntı kağıt, mekanik özellikler.

Potential of Utilizing Shredded Waste Office Paper as a Raw Material in the Manufacturing of Particleboard

Abstract
Particleboard is one of the most important wood-based composite materials, with a wide range of applications in the furniture industry. Due to the increase in demand for wood-based composite materials as the population grows and the developments in manufacturing technologies, raw materials that can be an alternative to wood have been researched in recent years in order to use natural resources more efficiently. This study aimed to investigate the potential of utilizing shredded waste office paper as a raw material for the manufacturing of one-layer particleboard. The effects of shredded paper size, mixing ratio of wood particle/waste paper, and resin content were evaluated. Two different sizes of shredded paper (4x70 and 4x35 mm) and five mixing ratios of wood particle/waste paper (0/100, 25/75, 50/50, 75/25, and 100/0) were selected in the study. Two levels of urea formaldehyde (UF) resin (10 and 15%) were used based on the dry weight of the particles. The

modulus of elasticity (MOE), modulus of rupture (MOR), and internal bond (IB) strength of the produced boards were determined. Performing a statistical analysis of the results, the mixing ratio of wood particle/waste paper and resin content were found to be significantly effective on the mechanical properties at a 95% confidence level. In general, the mechanical properties of the boards were improved by increasing the resin content. The results indicated that some of the mixing ratios of wood particle/waste paper for the produced boards met the minimum requirements of the European Norms (EN 312) standard in terms of MOE and MOR for load-bearing applications in dry conditions. However, the IB strength of the boards decreased as the ratio of the waste paper increased.

Keywords: particleboard, waste, office paper, shredded paper, mechanical properties.

GİRİŞ

Yonga levha, odun ya da lignoselülozik hammaddelerden elde edilen küçük, geniş parçaların sentetik tutkallar ile belirli sıcaklık ve basınç altında yapıştırılmasıyla oluşturulan levhalardır. Mobilya endüstrisi, inşaat sektörü, iç ve dış mekânlarda çok geniş bir kullanım alanına sahip en önemli ahşap esaslı kompozit malzemelerden biridir. Günümüzde, yonga levha endüstrisi, hammadde ihtiyacını doğal orman kaynaklarından sağlamaktadır. Orman kaynaklarının sürdürülebilirliğini artırmak ve çevre için büyük bir tehlike oluşturan atıkların değerlendirilerek çevresel etkisini azaltmak, en önemli önceliklerden biri olmalıdır. Gazete kağıdından kuşe kağıda kadar farklı gramajlarda birçok kağıt çeşidi bulunmakta ve çok fazla miktarda tüketilmektedir. Tüketilen kağıtların geri dönüşümü noktasında ülkemiz, avrupa ülkelerine kıyasla oldukça geride kalmakta ve her gün tonlarca kağıt israf edilmektedir. Odun lifi içerikli malzemelerin, levha endüstrisi için alternatif kaynak olabileceği önceki yapılan çalışmalarda vurgulanmış ve bunların en başında da lif içerik oranı yüksek atık kağıtlar gelmektedir (Dukarska vd. 2018; Eshraghi ve Khademieslam, 2012; Gerischer, 1977; Grigoriou, 2003; Lykidis vd., 2012; Okino vd., 2000; Rassam, 2008; Taramian vd., 2007). Geri dönüşüm ile normal üretim işlemlerine oranla enerjiden tasarruf sağlanırken daha çevreci ve hammadde maliyeti düşük kompozit malzemeler de üretilebilir. Yonga levha üretiminde kullanılan odun lifi esaslı partiküllerin yerine atık kağıt (ofis, gazete, kraft, karton kağıdı, vb.) kullanılmış sınırlı sayıda çalışma vardır ve bu çalışmaların olumlu sonuçları mevcuttur.

Gerischer (1977), atık kağıt ve yongadan oluşan kompozit malzeme üretiminde farklı oranlarda kağıt boyutlarını kullanarak levha üzerinde oluşabilecek mukavemet özelliklerinin etkileri araştırmıştır. Elde edilen levhalar atık kağıt kullanılmayan kontrol gruplarıyla karşılaştırılmıştır. Levhaların rutubet miktarı test numunelerine göre azalmasına rağmen, yoğunluk, eğilme direnci ve mukavemet testi değerlerinde belirgin bir artış görülmüştür. Grigoriou (2003), pul benzeri minimum boyutlarda parçalanmış atık kağıtlarını, endüstriyel odun parçacıkları ile farklı karışım oranlarında (0:100,15:85, 25:75, 50:50, 75:25 ve 100:0) karıştırarak tek katmanlı levhalar üretmeyi amaçlamıştır. Elde edilen sonuçlara göre, atık kağıt yüzdesi arttıkça vida tutma direnci, iç bağ ve kalınlık şişmesi değerleri kötü etkilenirken eğilme direnci çok az etkilenmiştir. Test edilen atık kağıtlar arasında levha üretimi için en uygun gazete kağıdı olurken dergi kağıdının en az uygun olduğu sonucuna varılmıştır. %50 oranında atık kağıt ve yonga ile üretilen kompozit levhada vida tutma direnci dışında diğer mekanik özelliklerde iyileştirilebilir ve kabul edilebilir yönde sonuç alınmıştır. Nourbakhsh ve Ashori (2010), odun

yongasıyla beraber atık gazete kâğıtlarını farklı oranlarda (75:25, 50:50, 25:75 0:100) kullanarak tek katmanlı yonga levha üretmeyi amaçlamışlardır. Sonuç olarak; atık kâğıdın artmasıyla eğilme direnci, ve elastikiyet modülü değerlerinin azaldığı tespit edilmiştir. Lykidis ve arkadaşları (2012), geri dönüştürülmüş atık oluklu karton kâğıtlarının (OCC) yonga levha üretiminde odun yongalarının yerine alternatif olarak kullanımını araştırmışlardır. Sonuçlar levha yoğunluğundaki artış ile %30 ve %50 atık kâğıt ihtiva eden levhaların iç mekanda kullanıma uygun olduğunu göstermektedir.

Bu çalışma, tek tabakalı yonga levha üretimi için hammadde olarak kırpılmış atık ofis kâğıdı kullanılma potansiyelini araştırmayı amaçlamıştır. Kırpılmış kâğıt boyutunun, odun yonga/atık kâğıt karışım oranının ve tutkal içeriğinin etkileri araştırılmıştır. Elde edilen atık kağıt içerikli yonga levhaların mekaniksel özelliklerinde meydana gelecek değişimlerde ayrıca incelenmiştir.

YÖNTEM

Levhalarının üretiminde kullanılan odun yongası, tutkal ve sertleştirici Yıldız Entegre AŞ. Akhisar Tesislerinden temin edilmiştir. Levha üretimi için temin edilen odun yongası %100 çam odunundan üretilmiştir. Levhalar üretilirken %65 katı madde oranına sahip 1,15 mol oranındaki, pH'ı 7.91, yoğunluğu 1.28 g/cm^3 ve depolama süresi 90 gün olan üre formaldehit (UF) tutkalı kullanılmıştır. Levha içerisinde kullanılan atık ofis kağıtları, İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Çiğli Ana Yerleşkesi içerisinde idari ve akademik birimlerden A4 boyutunda (210x297 mm) temin edilmiştir. Kağıtların boyutlandırma işlemleri evrak imha makinesinde gerçekleştirilerek iki farklı kırpıntı kağıt boyutu (4x70 ve 4x35 mm) elde edilmiştir. Çalışmada iki farklı tutkal oranı (%10 ve %15) ve beş farklı odun yonga/atık kâğıt (0/100, 25/75, 50/50, 75/25 ve 100/0) karışım oranları kullanılmıştır. Tutkal oranları kullanılan atık ofis kağıdı ve odun yongalarının kuru ağırlıklarına göre hesaplanmıştır. Yonga ve kırpıntı atık ofis kağıtları, mekanik olarak çalıştırılan bir tambur içerisinde tutkal ile homojen olarak karıştırılmıştır. Karıştırma işleminden sonra üretilecek levhanın boyutları 320*360*10 mm olacak şekilde levha taslakları hazırlanmıştır. Levha taslakları sıcak pres ile 170 ^{o}C sıcaklıkta 3 MPa basınçta 5 dakika süre ile preslenerek levha üretimi gerçekleştirilmiştir. Levha için hedef yoğunluk 650 kg/m^3 olarak belirlenmiştir. Elde edilen levhalardan eğilme direnci (MOR), elastikiyet modülü (MOE) ve iç bağlanma (IB) direnci hesaplamaları için örnekler standartlara uygun şekilde boyutlandırılmıştır. Levha örnekleri 20 ^{o}C sıcaklık ve %42 bağıl nemde değişmez ağırlığa gelinceye kadar iklimlendirilmiştir. Her bir levha grubu için eğilme direnci (MOR) ve elastikiyet modülü (MOE) değerleri EN 310 (1994) standartına göre; iç bağlanma (IB) direnci değerleri ise EN 319 (1999) standartına göre belirlenmiştir.

BULGULAR

Atık kağıt içerikli yonga levhalara ait ölçülen eğilme direnci, elastikiyet modülü ve yüzeye dik çekme direnci değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, ortalama eğilme direnci için en yüksek değer 15,15 MPa ile 4x70 mm kağıt boyutu, %15 tutkal oranı ve 50/50 yonga/kağıt oranına sahip levhalardan elde edilirken en düşük 5,28 MPa ile %100 yonga içerikli levhalardan elde edildiği gözlenmiştir. Ortalama elastikiyet modülü için en yüksek 2897,32 MPa ile yine 4x70 mm kağıt boyutu, %15 tutkal oranı ve 50/50 yonga/kağıt oranına sahip levhalardan elde edilmiştir. Yüzeye dik çekme direnç değerleri için sonuçlar incelendiğinde, en yüksek değerin 0,40 MPa ile %100 yonga içerikli ve %10 tutkal oranına sahip levhalardan elde edildiği belirlenmiştir.

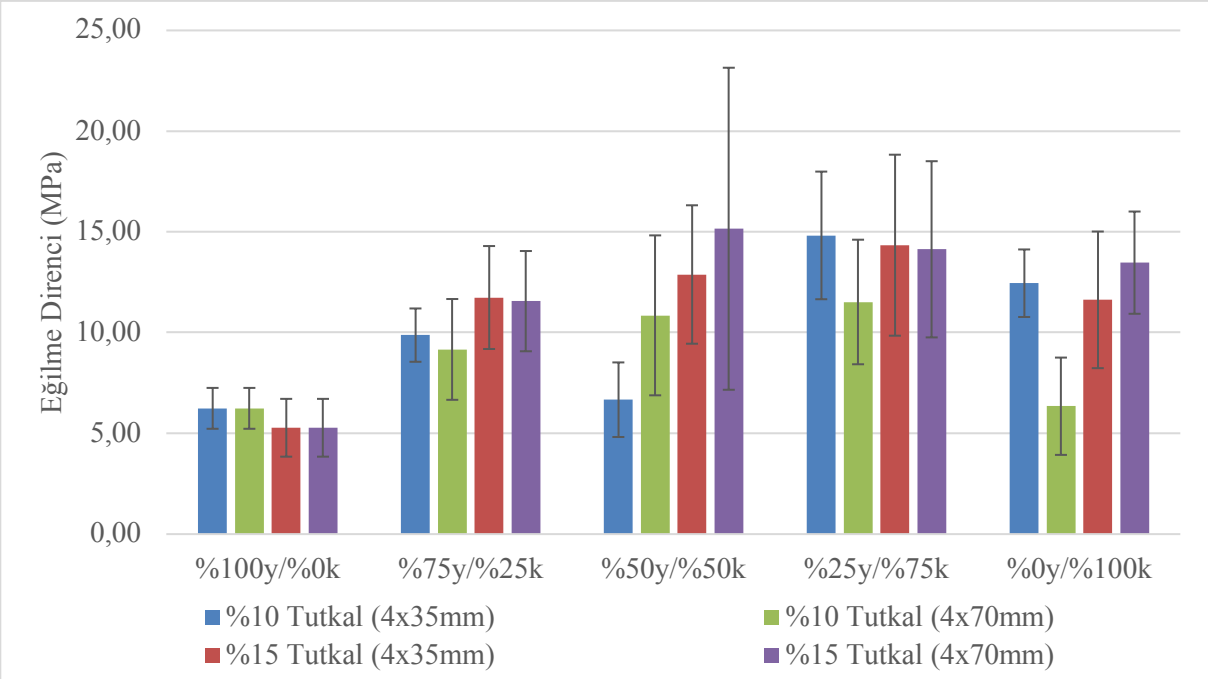
Tablo 1. *Üretilen levhaların bazı mekaniksel özellikleri*

Kağıt Boyutu (mm)	Tutkal Oranı (%)	Yonga/Kağıt Oranı (%)	Mekanik Özellikler		
			Eğilme Direnci (MPa)	Elastikiyet Modülü (MPa)	Yüzeye Dik Çekme Direnci (MPa)
4x35	%10	100/0	6,24 (1,02)	975,14 (102,40)	0,40 (0,08)
		75/25	9,88 (1,32)	1760,33 (380,59)	0,21 (0,04)
		50/50	6,67 (1,85)	569,18 (165,94)	0,10 (0,03)
		25/75	14,82 (3,17)	2218,51 (575,18)	0,09 (0,04)
		0/100	12,45 (1,68)	1883,60 (273,35)	0,04 (0,02)
	%15	100/0	5,28 (1,44)	969,39 (223,60)	0,33 (0,05)
		75/25	11,74 (2,56)	1833,07 (344,54)	0,22 (0,03)
		50/50	12,88 (3,44)	2074,13 (505,51)	0,20 (0,08)
		25/75	14,34 (4,49)	1974,36 (567,74)	0,16 (0,03)
		0/100	11,63 (3,39)	1501,73 (475,14)	0,07 (0,01)
4x70	%10	100/0	6,24 (1,02)	975,14 (102,40)	0,40 (0,08)
		75/25	9,17 (2,50)	1208,09 (262,35)	0,30 (0,05)
		50/50	10,86 (3,97)	1628,91 (655,75)	0,17 (0,06)
		25/75	11,52 (3,09)	2165,06 (526,62)	0,05 (0,02)
		0/100	6,35 (2,42)	1021,55 (793,47)	0,04 (0,02)
	%15	100/0	5,28 (1,44)	969,39 (223,60)	0,33 (0,05)
		75/25	11,56 (2,49)	1807,90 (359,44)	0,28 (0,07)
		50/50	15,15 (8,00)	2897,32 (1384,58)	0,25 (0,07)
		25/75	14,13 (4,38)	2320,18 (529,79)	0,05 (0,02)
		0/100	13,47 (2,54)	2279,15 (540,49)	0,07 (0,03)

Standart sapma değerleri parantez içerisinde verilmiştir.

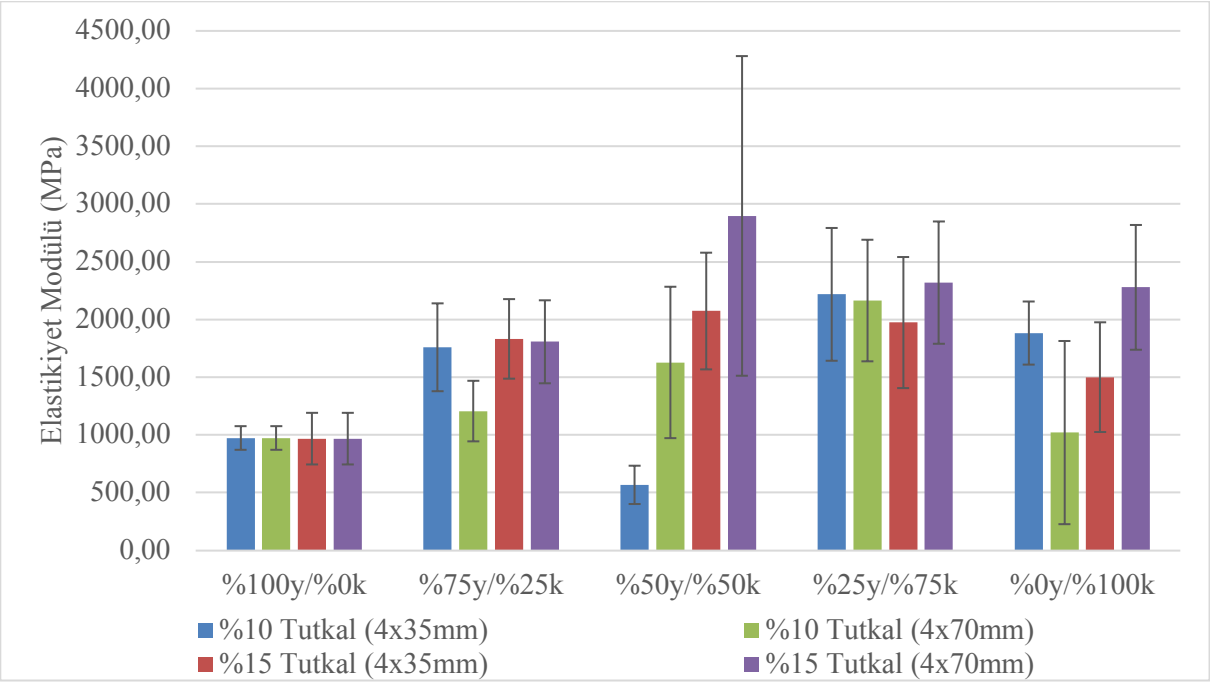
SONUÇ VE TARTIŞMA

Şekil 1'de levhaların eğilme direnci (MOR) değişimleri gösterilmiştir. Eğilme direnci değerleri genel olarak tutkal oranı arttırıldığında artış göstermiştir. Yapılan varyans analizi (ANOVA) sonucunda, kağıt boyutunun istatistiksel olarak önemli bir etkisi gözlenmemiştir. Bu çalışmadaki tüm istatistiksel analizler %5 anlamlılık düzeyinde garçekleştirilmiştir. Ortalama eğilme direncinin en yüksek 15,15 MPa değeri ile 50/50 yonga/kağıt oranı ve 4x70 mm kağıt boyutundan üretilen levhalardan elde edilmiştir. Kağıt oranı %50'nin üzerinde olduğunda değerlerde düşüş gözlenmektedir. Fakat, %10 tutkal oranına sahip %75 kağıt içerikli 4x35 mm kağıt boyutundan üretilen levhalarda da yakın sonuçlar gözlenmiş (14,82 MPa) ve istatistiksel olarak aralarında önemli bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.

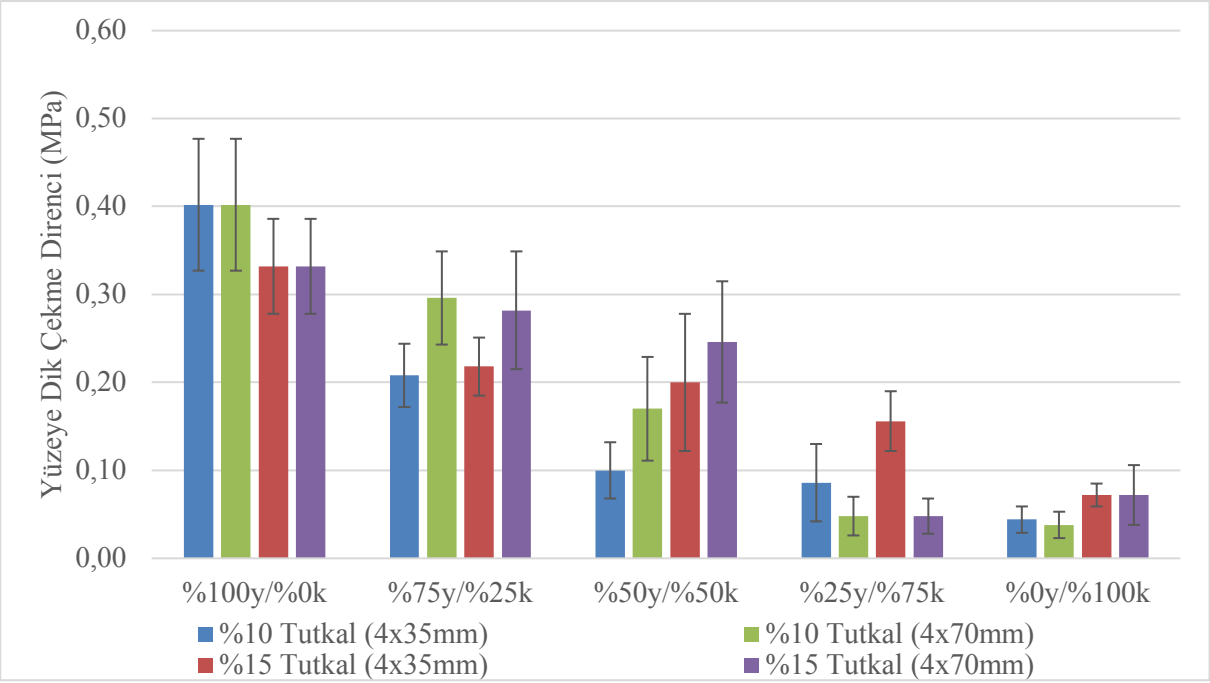


Şekil 1. *Levhaların eğilme direnci (MOR) değişimleri*

Şekil 2'de levhaların elastikiyet modülü (MOE) değişimleri gösterilmiştir. Elastikiyet modülü değerleri genel olarak tutkal oranı arttırıldığında artış göstermiştir. Yapılan varyans analizi (ANOVA) sonucunda, kağıt boyutunun istatistiksel olarak elastikiyet modülü üzerine önemli bir etkisi gözlenmemiştir. Ortalama elastikiyet modülünün en yüksek 2897,32 MPa değeri ile 50/50 yonga/kağıt oranı ve 4x70 mm kağıt boyutundan üretilen levhalardan elde edilmiştir. Kağıt oranı %50'nin üzerinde olduğunda değerlerde düşüş gözlenmektedir. Kağıt boyutu 4x70 mm olan levhalar incelendiğinde %15 tutkal oranına sahip %75 ve %100 kağıt içerikli üretilen levhalarda da yüksek sonuçlar elde edilmiş (2320,18 ve 2279,15 MPa) ve istatistiksel olarak aralarında önemli bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır.



Şekil 2. *Levhaların elastikiyet modülü (MOE) değişimleri*



Şekil 3. *Levhaların yüzeye dik çekme (IB) direnci değişimleri*

Şekil 3'de levhaların yüzeye dik çekme (IB) direnci değişimleri gösterilmiştir. Yapılan varyans analizi (ANOVA) sonucunda, kağıt boyutunun ve tutkal oranının istatistiksel olarak yüzeye dik çekme direnci üzerine önemli bir etkisi gözlenmemiştir. Ortalama yüzeye dik çekme direnci en yüksek 0,40 MPa değeri ile %100 yonga ve %10 tutkal içeriğine sahip levhalardan elde edilmiştir. Genel olarak, levhaların yüzeye dik çekme dirençleri kağıt içerik oranı arttıkça önemli derecede düşüş göstermiştir.

Tablo 2'de Avrupa Normları (EN 312) standartına göre 10 mm kalınlığındaki yonga levha için bazı mekaniksel özelliklerin minimum gereksinimleri verilmiştir. Bu çalışmada incelenen bazı atık ofis kağıdı içerikli yonga levha gruplarının EN 312 standartına göre, kuru şartlarda genel amaçlı levha tipleri (P1), kuru şartlarda iç uygulamalarda kullanılan levha tipleri (P2) ve kuru şartlarda kullanılan yük taşıyıcı levha tipleri (P4) için minimum gereksinimleri karşıladığı görülmüştür.

Tablo 2. *EN 312 standartına göre 10 mm kalınlığındaki yonga levha için minimum gereksinimler*

Mekaniksel Özellikler	**Kalınlık 6-13 mm Aralığındaki Minimum Gereksinimler**		
	P1	**P2**	**P4**
Eğilme Direnci (MPa)	10,5	11	16
Elastikiyet Modülü (MPa)	-	1800	2300
Yüzeye Dik Çekme Direnci (MPa)	0,28	0,40	0,40

Laboratuvar ortamında üretilen atık ofis kağıdı içerikli yonga levhalardan elde edilen veriler değerlendirildiğinde, levha üretiminde hammadde olarak atık ofis kâğıtlarının belli oranlarda rahatlıkla değerlendirilebileceği ortaya çıkmaktadır. Elde edilen sonuçlar neticesinde, yonga levha içerisine atık ofis kağıdı eklemenin mekaniksel özellikler bakımından yonga levhanın EN 312 standartında belirtilen kuru şartlar altında kullanılan yonga levhaların gereksinimlerini (P1, P2 ve P4) karşıladığı görülmüştür. Sonuç olarak, yonga levha üretiminde atık ofis kağıdının hammadde olarak kullanılmasının mümkün olabileceği ve hamurlaştırma yapılmadan belirli ölçülerde kırpıntı haline dönüştürülen kağıtların yonga levha içerisinde belirli oranlarda karıştırılarak kullanımının, levha endüstrisine alternatif bir malzeme ve alternatif bir kaynak oluşturması öngörülmektedir. Böylelikle, yonga levhanın hammadde ihtiyacının bir kısmı atık ofis kağıtlarından karşılanabilir ve bunun sonucunda orman kaynaklarının varlığının sürdürülmesi ve korunması ilkesine de katkı sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Dukarska, D., Buszka, K., Modzelewska, I. (2018). Kraft scrap paper pulp as a substitute of wood chips in manufacture of particleboards resinated with hybrid PF/pMDI resin. Maderas: Ciencia y Tecnologia, 20(2), 161–170.

EN 310 (1994). Wood-Based Panels. Determination of Modulus of Elasticity in Bending and of Bending Strength. European Committee for Standardization: Brussels, Belgium.

EN 312 (2010). Particleboards—Specifications. European Committee for Standardization: Brussels, Belgium.

EN 319 (1999). Particleboards and Fibreboards. Determination of Tensile Strength Perpendicular to the Plane of the Board. European Committee for Standardization: Brussels, Belgium.

Eshraghi, A., Khademieslam, H. (2012). Waste paperboard in composition panels. Cellulose Chemistry and Technology, 46(9–10), 637–642.

Gerischer, G. (1977). Structural particleboard from waste materials. Holzforschung, 31(4), 129-133.

Grigoriou, A. H. (2003). Waste paper-wood composites bonded with isocyanate. Wood Science and Technology, 37(1), 79–89.

Lykidis, C., Parnavela, C., Goulounis, N., Grigoriou, A. (2012). Potential for utilizing waste corrugated paper containers into wood composites using UF and PMDI resin systems. European Journal of Wood and Wood Products, 70(6), 811–818.

Nourbakhsh, A., Ashori, A. (2010). Particleboard made from waste paper treated with maleic anhydride. Waste Management and Research, 28(1), 51–55.

Okino, E. Y. A., Santana, M. A. E., De Souza, M. R. (2000). Utilization of wastepaper to manufacture low density boards. Bioresource Technology, 73(1), 77–79.

Rassam, G. (2008). Use of soy/PF resin for old corrugated container (OCC)-wood composites. Materials Letters, 62(17-18), 3236-3239.

Taramian, A., Doosthoseini, K., Mirshokraii, S. A., Faezipour, M. (2007). Particleboard manufacturing: an innovative way to recycle paper sludge. Waste management, 27(12), 1739-1746.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Mangan dioksit katkısı ile sırlanmış duvar karolarının farklı pişme sıcaklıklarında mekanik ve optik özelliklerinin incelenmesi

Lina İ. İSRAİL[1]

[1]E-mail: linaisrail@gmail.com; Ege Üniversitesi, Ege MYO, İzmir / Türkiye.

Özet

Bu çalışmada duvar karosu üretimi için hazırlanan endüstriyel sırlara MnO_2 katkısı yapılmıştır. Değişik pişme sıcaklıklarında bu karoların mekanik özellikleri su emme, Harcourt, kimyasallara ve lekelenmeye dayanım testleri ile; optik özellikleri ise renk testi ile standartlara uygun şekilde incelenmiştir.

Oksidatif pişirimlerde MnO_2'in indirgenmesi ve MnO'in oluşumu esnasında ayrışan oksijen gazı krater şeklinde gözenek oluşumuna sebebiyet vermiştir. Gaz çıkışının devam ettiği süre boyunca su emme değerlerinin arttığı, ardından MnO'in sır içinde erimeye başlaması ve gözenekleri doldurması ile düştüğü düşünülmektedir. Termal şok direncinin ölçülmesine dayalı Harkort testi ve kimyasallara dayanım testi tüm pişme sıcaklıklarında olumlu sonuçlar vermiştir. Yüzey üzerinde çatlama ve matlaşma gibi kusurlar olmamıştır. Açık gözenekler üzerinden lekelerin temizlenmesi de kolay olmuştur.

Optik özellikler açısından MnO_2 renklendiricisi karolarda açık pembe renk oluşturduğu için, opak sırlı karoların beyazlık değerlerini (L*) %22, transparan sırlı karoların beyazlık değerini %33 azaltmıştır. Tüm katkılı numunelerin a* ve b* değerleri pozitif olması kırmızı-sarı rengin varlığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Endüstriyel sırlar, mangan dioksit, mekanik özellikler, optik özellikler

Abstract

In this study, MnO_2 was added to the industrial glazes prepared for the production of wall tiles. At different firing temperatures, the mechanical properties of these tiles were inspected by water absorption, Harcourt, resistance to chemicals and staining tests, and their optical properties were examined by color test according to the standards.

During the reduction of MnO_2 and the formation of MnO in oxidative firing, oxygen gas decomposes creating crater-shaped pores. It is thought that the water absorption values increased with the gas release and decreased as MnO started to melt in the glaze and filled the pores. The Harcourt test, a measure of thermal shock resistance, and the chemical resistance tests gave positive results at all firing temperatures. Defects such as cracking and matting did not occur on the surface. It was also easy to clean the stains through the open pores.

In terms of optical properties, since the MnO_2 colorant created a light pink color on the tiles, it decreased the whiteness values (L*) of the opaque glazed tiles by 22% and the whiteness value of the transparent glazed tiles by 33%. Positive a* and b* values of all doped samples indicate the presence of red-yellow color.

Keywords: Industrial glazes, manganese dioxide, mechanical properties, optical properties.

GİRİŞ

Bünye ve yüzey özellikleri farklı olan malzemelerin bir bütün olarak mekanik özelliklerini geliştirmek amacıyla inorganik oksit karışımları toz ya da süspansiyon halde bünye yüzeyine uygulanarak oksitlerin ergime sıcaklığında fırınlanır. Bünye yüzeyinde oluşan camsı kaplama seramiklerde sır olarak adlandırılır. Pişme, camsı yapı ile bünyenin etkileşimine ya da bünye içinde yer alan uçucu bileşiklerin bünyeyi terk etmesine neden olduğu için sırların kimyasal yapıları değişkendir (Pradell ve Molera, 2020).

Seramik sırları yapılarında temel olarak eriticiler, dengeleyiciler ve cam yapıcıları bulundurur. Bununla beraber az miktarda berraklaştırıcılar ya da renklendiriciler reçetede yer alabilir. Renklendiriciler kromofor element oksitleri (geçiş metal oksitleri) veya pigmentlerdir. Uygun yükseltgen /indirgen ortamda ve pişme sıcaklığında renk oluşumu metalin oksidasyon haline, koordinasyon sayısına ve komşu atomların geometrik dizilimine bağlı olarak belli dalga boylarında metal iyonunun yarı dolu d veya f orbitallerindeki elektronik geçişlerine ilişkin frekansın görünür bölgeye tekabül etmesiyle gerçekleşir (Eppler ve Eppler, 2000).

Kurşunsuz sırlarda sırın erime sıcaklığını azaltmanın bir yolu reçeteye alkali ve toprak alkali oksitleri dahil etmektir. Ancak bu durum termal genleşmeyi arttırırken, mukavemeti azaltır. Sırın yüzey geriliminde ve viskozitesinde değişimlere sebebiyet verir. Maliyeti yükseltir. Bu olumsuz koşullar mangan dioksit vb. renklendiricilerin kullanımı ile değiştirilebilir (Lay & WiltshirePACON, 1997); Adl & Rahman, 2001). Mangan dioksit iyi bir eritici olması, sırlara dahil edilince çok çeşitli renkler üretebilme imkânı sağlaması ve ucuz olması sebebiyle seramik sektöründe çok tercih edilmektedir. 1080^{o}C'ye kadar MnO_2 yapısında, bu sıcaklığın üstünde MnO yapısındadır. 1080^{o}C civarında MnO_2 in bir oksijeni ayrışarak SiO_2 ile çok çabuk reaksiyona girebilen eritici MnO oluşur. Bu ayrışma sırasında gerçekleşen gaz çıkışı krater görünümlü sır hatalarına sebebiyet verir. Sırın ergime sıcaklığı üzerinde fırın sıcaklığını sabit tutmak bu olumsuzluğun aşılmasında önemlidir (Koç, 2019).

Özellikle yüksek sıcaklıklarda manganlı kristal sırları kararlı fiziksel ve kimyasal özellikler gösterdikleri için iç dekor seramikleri, mutfak eşyaları, sofra takımlarında kullanılır. İnsan sağlığına zararlı bir etki göstermez (Shen, Yang& Li., 2020). Mangan dioksit tuğlalarda, karolarda ve kaldırım taşlarında da kullanılmaktadır. Klasik kırmızı kil tuğlalara kıyasla manganlı tuğlaların su emme yüzdeleri düşüktür, yüzeyleri düz ve homojendir. Çarpma ve çizilmelere karşı dirençli, kimyasallara ve hava koşullarına karşı dayanıklıdır. Renkleri kalıcıdır (African Pegmatite, 2019).

Dış fiziksel etkililere doğrudan maruz kalan yer ve duvar karolarının sır tabakasıdır. Bu sebeple sırın mukavemeti, kimyasallara, lekelenmeye, çarpma ve çizilmeye karşı dayanım gücü son derece önemlidir. Bu çalışmanın amacı mangan dioksit ile sırlanmış duvar karolarının yukarıda sayılan mekanik ve renk özelliklerinin farklı pişirim sıcaklıklarında araştırılmasıdır.

YÖNTEM

Seramik sırların karakterizasyonu

Çalışmada kullanılan deneysel opak (DOS) ve transparan sırların (DTS) kimyasal analizleri Tablo 1'de verilmiştir. Bu işlem Ege Seramik fabrikasında (Polat Holding A.Ş, İzmir, Türkiye) Metek Spectra IQ II X-ışınları flüoresans spektrometresi ile yapılmıştır.

Tablo 1. *Seramik sırların kimyasal analizi*

Oksit miktarı (%)	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	ZrO_2	ZnO	BaO	P_2O_5
DOS	53,46	9,00	0,16	0,09	11,77	4,14	1,74	1,52	5,93	9,17	0,02	0,00
DTS	57,09	11,66	0,09	0,10	11,25	5,66	1,01	2,84	0,12	8,42	0,21	1,05

Pişme öncesi sırın kimyasal yapısının aydınlatılmasında kullanılan bir yöntem kimyasal analiz yüzdeleri kullanılarak belirlenen birim molekül formülüdür. Seger formülü olarak da bilinen bu yöntem ile, bazik oksit mol toplamının (bu değer 1'dir) silika ve alumina mol sayılarına olan oranları belirlenir (Tablo 2). Pişme özelliklerini etkileyen etmenlerden bir diğeri hammaddenin tane iriliği dağılımıdır. Bu amaçla yapılan yaş elek analizleri Tablo 3 de verilmektedir.

Tablo 2. *Birim molekül formülleri (a) DOS (b) DTS*

(a)			(b)		
0,157 Na_2O			0,192 Na_2O		
0,077 K_2O		1,782 SiO_2	0,063 K_2O		2,016 SiO_2
0,396 CaO	0,191 Al_2O_3	0,002 TiO_2	0,460 CaO	0,220 Al_2O_3	0,003 TiO_2
0,162 MgO	0,002 Fe_2O_3	0,082 ZrO_2	0,053 MgO	0,001 Fe_2O_3	0,002 ZrO_2
0,207 ZnO			0,218 ZnO		0,002 P_2O_5
0,001 BaO			0,014 BaO		

Tablo 3. *Sırların yaş elek analizi*

Elek açıklığı (µm)	<32	32-45	45-63	63-100	100-300	150-300	300-600	Toplam
DOS Elek üstü (%)	75,21	20,92	0,59	1,11	1,87	0,26	0,04	100
DTS Elek üstü (%)	73,32	23,16	0,48	1,22	1,52	0,22	0,08	100

Katkı maddelerinin karakterizasyonu

MnO_2 Ref-San İzolasyon San. Tic. Ltd. Şti. (Kütahya)'den temin edilmiştir. Kimyasal analizi (Tablo 4) Ege Üniversitesi MATAL Merkezi Araştırma Test ve Analiz Laboratuvarında (İzmir, Türkiye) Rikagu NEXCG (Pd-anot) X-ışınları flüoresans spektrometresi ile yapılmıştır. Tablo 5 MnO_2'in elek analizini vermektedir.

Tablo 4. *MnO_2'in kimyasal analizi*

Oksit adı	MnO_2	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CuO	Cr_2O_3	Na_2O	MnO
Miktar (%)	75,00	8,70	1,70	3,30	0,00	0,00	0,00	11,30

Tablo 5. *MnO_2'in yaş elek analizi*

Elek açıklığı (µm)	<32	32-45	45-63	63-100	100-300	300-600	Toplam
Elek üstü MnO_2 (%)	0,00	5,41	87,19	4,00	0,00	3,40	100

Karoların hazırlanması ve karakterize edilmesi

DOS ve DTS süspansiyonlarının bünyeye her uygulanışında bir uyum yakalamak için özgül ağırlığı, akıcılığı, tiksotropisi ve pH değerleri ayarlanmalıdır. Yoğunluklar piknometre, akış süreleri 4 mm orifis çaplı Ford Cup (PCE 127/4) ve pH değerleri pH metre (ATC) kullanılarak tayin edilmiştir.

Tiksotropi değeri, sırın akış süresi (t_1) ve sırı 10 dakika bekletme sonrası ölçülen akış süresi (t_2) arasındaki farkın son süreye olan oranından hesaplanır (1).

$$\% \text{ Tiksotropi} = \frac{(t_2 - t_1)}{t_2} \, x \, 100 \qquad (1)$$

DOS ve DTS süspansiyonlarında MnO_2'in katkı oranları ağırlıkça % 0,25, 0,50, 1, 2, 3 olarak belirlenmiştir. Daha yüksek katkı oranlarıyla sırda çökme görülmüştür. Mekanik karıştırıcı (IKA RW 28) ile iki saat karıştırılan süspansiyonlar boyutları 5x5x1 cm^3 olan, 110°C de etüvde (Heraus) kurutulmuş bisküvi karolara akıtma yöntemi ile uygulanmıştır. Aynı sıcaklıkta 24 saat daha kurutulan karolar üç gruba ayrılarak sırasıyla 1050°, 1080° ve 1100°C'de kül fırınında (Protherm PAF120/12) pişirilmiştir. Pişme ve soğutma hızı 25°C/dk olan tüm pişirim döngülerinde sinterleşme süresi 15 dakikaya ayarlanmıştır. Pişmiş karolara uygulanan mekanik testler aşağıda verilmiştir.

Su emme testi (SE): Sabit tartıma (m_1) getirilen kuru karolar iki saat suda kaynatıldıktan sonra tartılmıştır (m_2). SE yüzdesi (2) formülü gereği hesaplanmıştır (TS EN 10545-3, 2000).

$$\% \text{ SE} = \frac{(m_1 - m_2)}{m_1} \, x \, 100 \qquad (2)$$

Termal şok dayanımı (Harcourt) testi (TSD): Etüv içinde 20 dakika bekletilen karolar sıcaklığı 15°C ± 5 °C olan soğuk su banyosuna alınarak 10 dakika bekletilmiştir. Temiz bir bez yardımıyla kurutulan karolar üzerinde ince çatlak oluşumları bir pamuk üzerine ağırlıkça %1 metilen mavisi çözeltisinin sürülmesi ile kontrol edilmiştir. Çatlak oluşumu yoksa etüv sıcaklılğı 20°C arttırılarak teste devam edilmiştir. Test 100° ile 200°C aralığında yapılmıştır.

Kimyasallara dayanım testi (KDT): Bu test için kullanılan seyreltik kimyasallar 3% (v/v) HCl ve 1 g/L KOH, derişik kimyasallar 18% (v/v) HCl ve 30 g/L KOH'tir. Bu çözeltilerde 4 gün boyunca bekletilen karoların yüzey görünümleri teste girmemiş örnekler ile kontrol edilmiştir (TS EN 10545-13, 2000).

Lekelenmeye dayanım testi (LDT): Lekelenme etkisi gösteren yeşil madde, zeytin yağı ve iyot çözeltileri karolara ayrı ayrı sürülmüştür. 24 saat sonra lekenin sıcak su veya bir kimyasal kullanarak çıkma şekline göre karolar standarda göre sınıflandırılmıştır (TS EN ISO 10545-14, 2000).

Renk testi (RT): CIELab Renk Sistemine göre L*, a*, and b* trikromatik renk koordinatları Erichsen Spectromaster 565 D renk tayin cihazı kullanılarak tayin edilmiştir. 0 (siyah) ile 100 (beyaz) arasında değişen L*, beyazlık (opaklık) değerini, a* yeşil (negatif değerler) ve kırmızı (pozitif değerler) arası renk değişimini, b* mavi (negatif değerler) ve sarı (pozitif değerler) arası renk değişimini gösterir (TS EN ISO 10545-16, 2000).

BULGULAR VE TARTIŞMA

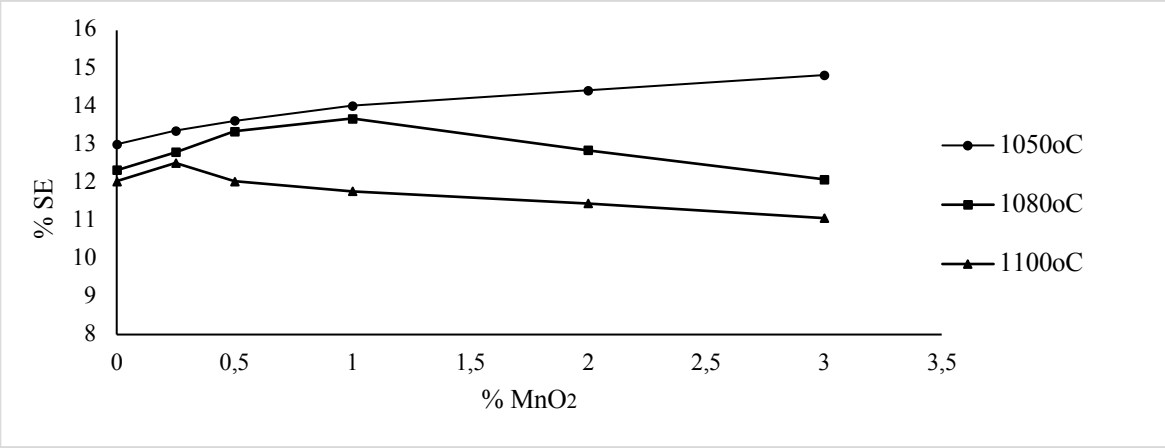
Deneysel çalışmada opaklaştırıcı olarak zirkonya kullanılmıştır. ZrO_2 in opaklaştırıcı olarak kullanıldığı sırlarda SiO_2:Al_2O_3 oranı 8:1 ile 10:1 arasında olup bu oran DOS için 9,32 dir. Alumina miktarı kütlece % 6'dan az olması sırlarda opaklığı azaltırken, %14'ten fazla olması durumunda viskozite çok artar (İsrail, Köseoğlu & Cengizler, 2014). Bu koşullarda %9 Al_2O_3 oranı DOS için idealdir. DTS için silis alumina oranı 9,16'dır. İdeal sert, parlak ve transparan bir sır için bu oran 7:1'dir (Noordin, Anwar & Hassan, 2001). DTS çok saydam bir sır değildir. En iyi saydamlaştırıcılar Na_2O ve K_2O'tir ancak yukarıda da belirtildiği üzere sırın termal genleşmesini arttırdığı ve dolayısıyla çatlak oluşumlarına sebebiyet verdiği için bu oksitlerin kullanım miktarları sınırlıdır.

Endüstriyel uygumalarda toz sır yapısına giren hammaddelerin tane iriliği sırın kalınlığı ve biskiviye uygulanmasında kolaylık yaratması açısından 63 µm den az olmalıdır (İsrail, 2022). Sırasıyla DOS, DTS ve MnO_2 için 63 µm den küçük boyutlu tanelerin oranı %96,72, %96,96 ve %92,6' dır. Tablo 6 DOS ve DTS'ın pişirim öncesi ayarlanan fiziksel özelliklerini göstermektedir.

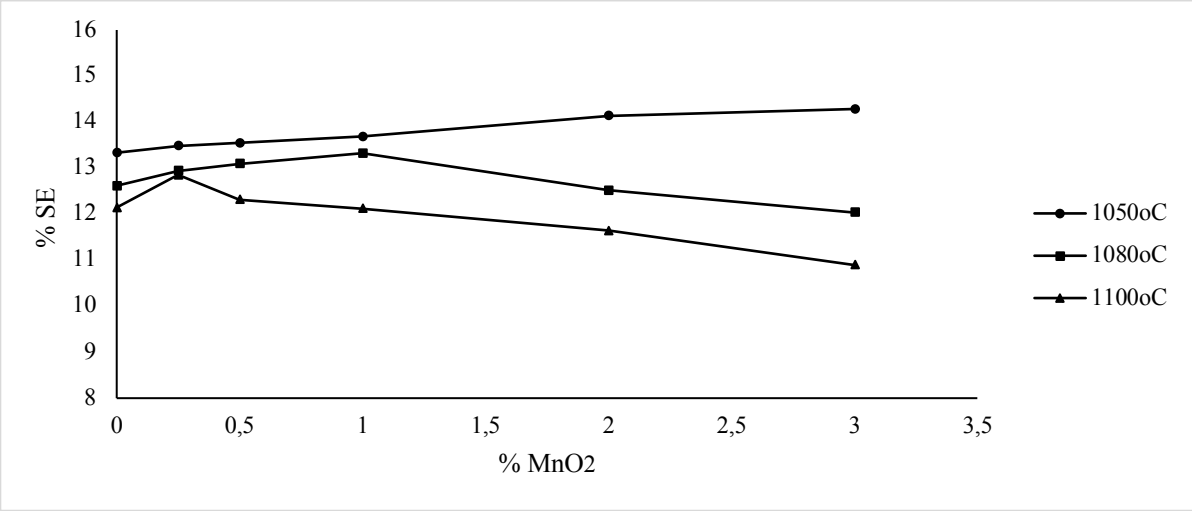
Tablo 6. *Sırların pişirim öncesi fiziksel özellikleri*

	Yoğunluk (g/cm^3)	Akış süresi (s)	Tiksotropi (%)	pH
DOS	1,63	26,40	10,73	10,20
DTS	1,55	22,20	10,20	10,40

Sır üretiminde verimliliğin sağlanması sırın yoğunluğu ve akış süresi gibi bazı fiziksel özelliklerin kontrol altında tutulması ile sağlanır. Sır süspansiyonu içinde katı partiküllerin suya olan oranını gösteren yoğunluk değeri, sır kalınlığını ve dolayısıyla pişmiş bisküvinin fiziksel özelliklerini etkiler. Sırın uygulandığı karonun şekli, büyüklüğü ve uygulama şeklinin yanında bisküvi karonun ön pişirime tabi tutulup tutulmaması sır yoğunluğunu etkileyen parametrelerdir. Bu sebeple sırların standart bir yoğunluk değerinden söz edilemez (Mcleod, 2022). Endüstriyel uygulamalarda çoğunlukla saydam sırların yoğunluğu yaklaşık 1,5 g/cm^3 değerine, opak sırların yoğunluğu yaklaşık 1,7 g/cm^3 ayarlanır. Sır çamuru akacak kadar ince ve bir süre bekleme sonrası jel oluşturacak kadar tiksotropik olmalıdır. Tamamen çökme istenen bir durum değildir. Endüstriyel uygulmalarda akış süreleri 20-30 saniye arasında tutulur. DOS ve DTS'ın 10 dakika bekletme süresi sonunda jelleşmesi yaklaşık %10 kadardır. Alumina ve silikanın yüzey hidroksil gruplarının ayrışması sonucu oluşan negatif yüzey yükü sebebiyle sır süspansiyonlarının pH değerleri 10 ile 11 arasındadır (Koçkal, 2012). pH değerleri literatür ile uyumludur.



Şekil 1. *DOS ile sırlanan duvar karolarının SE değerleri üzerine MnO_2 etkisi*



Şekil 2. *DTS ile sırlanan duvar karolarının SE değerleri üzerine MnO_2 etkisi*

Yükseltgen ortamda manganlı sırlarda MnO_2'in MnO'e indirgenmesi sırasında açığa çıkan oksijen gazı sır yüzeyinde açık gözeneklerin oluşumuna sebebiyet verimiştir. İndirgenmenin 1050°C de tamamlanmadığı ve dolayısıyla gözenek oluşumunun devam ettiği düşünülmektedir. Bu sebeple SE yüzdesi her iki deneysel sırlı karolarda kademeli olarak artış göstermiştir (Şekil 1 ve 2). 1080° ve 1100°C pişme sıcaklığında indirgenmenin etkisi daha net bir şekilde görülmüştür. Güçlü eritici MnO'in gözeneklere nüfus ederek doldurduğu ve bu durumun SE'nin azalmasına neden olduğu düşünülektedir. DOS ve DTS'a MnO_2 katkısı bünye ve sır arasındaki uyumu bozmamıştır. Tüm numunelerde Harcourt testi başarılı sonuçlar vermiş, yüzey çatlaması olmamıştır. Karoların kimysallara dayanım testide olumlu sonuçlanmıştır. Yüzeylerde kimyasallardan kaynaklanan renk değişimi, matlık gözlenmemiştir ve standarda göre A sınıfına uygunluk göstermiştir (TS EN ISO 10545-13, 2000). Lekelenme malzemenin gözenekliliği ile yakından ilgilidir. Gözenek miktarı, boyutu, şekli kirlilik birikiminde önemlidir. Büyük gözenekler daha kolay temizlenir niteliktedir. Mikro gözeneklerin temizlenmesi daha zordur (Dondi, Ercolani, Guarini, Melandri & Raimondo, 2005; Tok, Kara & Kayacı 2020). Tüm pişme sıcaklıklarında gözenekliliğin bir ölçüsü olan su emme değerleri % 10'nun üzerinde olması büyük gözenekliliğe işaret

eder. Yüzeylerden lekeler sıcak su ile çıkarılabilmiştir. Sır yüzeylerinin TS EN ISO 10545-14 (2000) standardı gereği 5. Sınıf ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Tablo 7. *Sırlı karoların renk değerlerine MnO_2 etkisi*

	Pişme sıcaklığı (°C)	1050			1080			1100		
Sır çeşidi	MnO_2 (%)	L*	a*	b*	L*	a*	b*	L*	a*	b*
DOS	0	92,61	-0,05	4,12	92,57	-0,08	4,04	92,46	-0,31	4,03
	0,25	90,21	0,20	4,09	90,13	0,21	4,16	90,03	0,18	4,09
	0,50	85,68	1,77	4,17	85,41	1,74	4,20	85,42	1,70	4,11
	1	82,88	3,60	4,23	82,91	3,49	4,29	82,90	3,53	4,15
	2	76,41	4,50	4,30	76,31	4,41	4,38	76,28	4,48	4,28
	3	72,24	4,58	4,41	72,91	4,54	4,43	72,33	4,52	4,35
DTS	0	93,75	-0,53	2,83	93,63	-0.50	2,83	93,69	-0,48	2,84
	0,25	88,28	2,44	4,70	88,23	2,41	4,68	88,21	2,36	4,62
	0,50	83,17	3,75	7,25	83,44	3,78	7,24	83,55	3,79	7,30
	1	79,25	6,09	9,51	79,15	6,04	9,43	79,34	6,11	9,46
	2	72,41	7,42	10,15	72,38	7,40	10,11	72,11	7,42	10,23
	3	62,70	8,28	8,21	62,99	8,31	8,17	63,13	8,33	8,18

Tablo 7 sırlı karoların trikromatik renk koordinatlarını göstermektedir. Katkısız karoların beyazlık değeri oldukça yüksektir (L*> 92). MnO_2 ilavesi ile beyazlık kademeli olarak azalmıştır. %3 MnO_2 katkısı ile DOS'lı karoların L değerleri %22, DTS'lı karoların %33 azalmıştır. MnO_2 sırın bileşimine, pişme sıcaklığına ve süresine bağlı olarak krem, bej, gri, pembe, mor, kahverengi, siyah gibi farklı renkler verir. Katkısız karolar hafif yeşilimsi renk (a*<0) gösterse de, MnO_2'li karolarda pembelik (a*>0) görülmüştür. Katkısız karolardaki sarı renkte (b*), DOS'lı karolarda fazla değişim olmazken, DTS'lı karolarda koyulaşma görülmüştür.

SONUÇ

MnO_2 katkısı ile sırlanmış duvar karoların bazı fiziksel ve optik özelliklerinin incelendiği bu çalışma için optimal koşulların %1 MnO_2 katkısı ve 1100°C pişme sıcaklığında sağlandığı düşünülmektedir. Bu şartlarda katkısız karolara kıyasla SE değerleri değişmemiştir, Harcourt, kimyasallara ve lekelenmeye dayanım testleri olumlu sonuçlanmıştır.

MnO_2 katkısı sadece beyazlık değerinin düşmesine sebep olmuştur. L* beyazlık değeri DOS karolarda yaklaşık 83, DTS karolarda 79 olmuş, açık pembe tonları elde edilmiştir. Bu pişme sıcaklığı ve katkı oranının pembe renk tonlarının tercih edileceği uygulamalar için ideal olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Pradell, & Molera. (2020). Ceramic technology. How to characterise ceramic glazes. *Archaeological and Anthropological Sciences*, *12*(8), 1–29. https://doi.org/Archaeological and Anthropological Sciences

Eppler, & Eppler. (2000). *Glazes and Glass Coatings* (pp. 113–172). Westerville, Ohio: The American Ceramic Society.

Lay, & WiltshirePACON. (1997). *Recent advances in marine science and technology, 96*. (Saxena, Ed.) (pp. 347–363). Honolulu, Hawaii: Pacon International.

Adl, S., & Rahman, I. (2001). Preparation of low melting temperature, lead-free glaze by the sol–gel method. *Ceramics International*, *27*(6), 681–687. https://doi.org/10.1016/s0272-8842(01)00019-0

Koç, E. (2019). Seramik sırlarında kullanılan renklendirici oksitlerin, karbonatların ve tuzların etkilerinin araştırılması. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi /Güzel Sanatlar Enstitüsü, Eskişehir. https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/328118

Shen, Yang, & Li. (2020). High-temperature Ceramic Manganese Crystal Glaze. *Journal of Physics: Conference Series*, *1676*(012034), 1–6. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1676/1/012034

African Pegmatite (2019). *Manganese dioxide used in the production of tiles, ceramic bricks, and pavers. Advantages and Features* https://mineralmilling.com/manganese-dioxide-tiles-bricks-pavers/

Türk Standardı (2000). Seramik Karolar-Su Emme, Görünen Gözeneklilik, Görünen Bağıl Yoğunluk ve Hacim Kütlesinin Tayini (TS EN ISO 10545-3) Türkiye.

Türk Standardı (2000). Seramik karolar-Kimyasal Maddelere Dayanıklılık Tayini (TS EN ISO 10545-13) Türkiye.

Türk Standardı (2000). Seramik Karolar-Lekelenmeye Dayanıklılık Tayini (TS EN ISO 10545-14) Türkiye.

Türk Standardı (2000). Seramik Karolar-Küçük Renk Farklılıklarının Tayini (TS EN ISO 10545-16) Türkiye.

İsrail, Köseoğlu, & Cengizler. (2014). Effect of silver oxide on colour variation and gloss of an opaque glaze. *Transactions of the Indian Ceramic Society*, *73*(1), 22–30. https://doi.org/10.1080/0371750X.2013.868322

Noordin, S. N. A., Anwaar R., M. & Hassan, O.H. (2013). Low temperature tranparent glaze study in sustaining luminescence substance for local ceramic craft. 4th International Conference on New Horizons in Education (pp. 75-81), Roma.

İsrail. (2022). Mechanical and microstructural properties of opaque ceramıc tiles glazed with some industrıal wastes. *Glass and Ceramics*, *79*(7–8), 340–347. https://doi.org/10.1007/s10717-022-00510-4

Mcleod, S. (2022). *Why specific gravity isn't listed on glaze recipes*. Suemcleodceramics. https://suemcleodceramics.com/why-specific-gravity-isnt-listed-on-glaze-recipes/

Koçkal. (2012). Properties and microstructure of porous ceramic bodies containing fly ash. *Journal of Building Physics*, *35*(4), 338-352. https://doi.org/10.1177/1744259111429781

Dondi, Ercolani, Guarini, Melandri & Raimondo. (2005). The role of microstructure on the resistance to stains of porcelain stoneware tiles, *Journal of the European Ceramic Society*, *25*, 357-365.

Tok, Kara, & Kayacı. (2020). Seramik porselen karolarda yüzey özellikleri ve temizlenebilirlik performansı arasındaki ilişkinin araştırılması. *Journal of the Turkish Ceramics Society*, *1*(1), 27–32.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Modeling and Optimization of Antimicrobial Activity of Pullulan Films Incorporated with Citric Acid

Gamze Nur MÜJDECİ

E-mail: gnurmujdeci1@gmail.com; Hitit University, Engineering Faculty, Food Engineering Department, Çorum/Türkiye.

Özet

Pullulan, *Aureobasidium pullulans* tarafından üretilen hücre dışı suda çözünür bir homopolisakkarittir (Singh vd., 2012). Olağanüstü film oluşturma özellikiğinden dolayı pullulan'ın gıda ambalaj malzemesi olarak kullanımı son yıllarda artmıştır. Bu çalışmanın amacı, sitrik asit ve gliserol bazlı antimikrobiyal pullulan filmlerin üretimi ve bu filmlerin antimikrobiyal özelliklerinin optimizasyonudur. Pullulan (X_1; g/100 mL), sitrik asit (X_2; g/100 mL) ve gliserol (X_3; g/100 mL) derişimlerinin pullulan-sitrik asit (Pul-CA) filmlerin *Echerichia coli* ATCC 25922 ve *Salmonella enteritidis*'e karşı antimikrobiyal aktivitesi üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla Yanıt Yüzey Yöntemi kullanılmıştır. Pul-CA filmlerin antimikrobiyal aktivitesi için optimum koşullar; pullulan derişimi: 5.42 g/100 mL, sitrik asit derişimi: 9.61 g/100 mL ve gliserol derişimi: 1.5 g/100 mL olarak belirlenmiştir. Optimum koşullardaki *E. coli* ATCC 25922 (Y_1) ve *S. enteritidis* (Y_2)'nin inhibisyon bölgesi alanları sırasıyla; 390.0±14.98 ve 385.6±17.69 mm^2 olarak tahminlenmiştir. Doğrulama deneyleri, sonucunda Y_1 ve Y_2'nin gerçek değerleri sırasıyla; 392.61 ve 450 mm^2 olarak bulunmuştur. Optimizasyonun, Pul-CA filminin antimikrobiyal aktivitesinin artmasına neden olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pullulan, film, sitrik asit, antimikrobiyal, optimizasyon

Abstract

Pullulan is an extracellular water-soluble homopolysaccharide produced by *Aureobasidium pullulans* (Singh et al., 2012). Due to its exceptional film-forming characteristics, pullulan's application as a food packaging material has increased in recent years. The objective of this study was to develop a citric acid and glycerol-based antimicrobial pullulan film and optimize its antibacterial characteristics. The Response Surface Methodology was used to investigate the effect of pullulan (X_1; g/100 mL), citric acid (X_2; g/100 mL), and glycerol (X_3; g/100 mL) concentrations on the antibacterial activity of pullulan films integrated with citric acid (Pul-CA films) against *Echerichia coli* ATCC 25922 and *Salmonella enteritidis*. The optimum conditions for antimicrobial activity of Pul-CA film were determined as; pullulan concentration: 5.42 g/100 mL, citric acid concentration: 9.61 g/100 mL, and glycerol concentration: 1.5 g/100 mL. The estimated inhibition zone area of *E. coli* ATCC 25922 (Y_1) and *S. enteritidis* (Y_2) in optimum conditions were 390.0±14.98 and 385.6±17.69 mm^2, respectively. As a result of confirmation experiments, the observed value of Y_1 and Y_2 were 392.61 and 450 mm^2, respectively. The optimization process increased the antimicrobial activity of Pul-CA films.

Keywords: Pullulan, film, citric acid, antimicrobial, optimization

INTRODUCTION

In 2021, a total of 954 alerts were submitted to the Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) portal from countries within and outside the European Union (EC, 2022). *Salmonella* species accounted for 679 of the notations, followed by *Listeria monoctogenes* (107), *Escherichia coli* (44), and *Bacillus cereus* (9) for the remaining notations (EC, 2022). Spices, meat, poultry, and poultry by-products were the most common sources of *Salmonella* contamination that prompted widespread public

awareness. This series of recalls highlights the importance of antimicrobial packaging that can inhibit the growth of food pathogens, particularly on the surface of food. An example of such work is the incorporation of antimicrobials into edible coating materials, which is one of the current investigations. When combined with other ingredients, pullulan can be used to create an edible antimicrobial film that can be used to apply antibacterial compounds to the surface of food products.

Pullulan is a water-soluble extracellular homopolysaccharide synthesized by the fungus *Aureobasidium pullulans* (Singh & Saini, 2012). It is typically characterized as a linear polymer of maltotriose subunits that is α-(1→6) linked (Mitić, Nikolić, Cakić, Premović, & Ilić, 2009). Some of pullulan's unique properties, including structural flexibility, enhanced water solubility, and excellent film- and fiber-forming properties, are attributable to the regular alternation of α-(1→4) and α-(1→6) linkages in a 2:1 ratio (Singh, Saini, & Kennedy, 2009). Ganduri et al. (2017) reported that the fact that pullulan has all of these qualities makes it a good choice for many uses in the food, pharmaceutical, cosmetic, and biomedical industries.

As a result of its superior film-forming properties, the use of pullulan as a food packaging material has been increasing recently. Pullulan films have a number of advantages over other polysaccharides, including the fact that they are colorless, tasteless, odorless, transparent, and heat sealable. They can also operate as a barrier against oil and oxygen. It is also highly safe for the environment to utilize pullulan as packaging material (Pınar, Yangılar, Oğuzhan, & Yangılar, 2013; Ponnusami & Gunasekar, 2015).

Citric acid is a six-carbon tricarboxylic acid that is found primarily in citrus fruits and synthesized by filamentous fungi. Citric acid is a colorless, odorless, and eco-friendly substance that is widely utilized in the food, beverage, pharmaceutical, and cosmetic industries. Citric acid has been utilized in the formulations of edible films for a variety of purposes, including enhancing mechanical strength, decreasing water vapor permeability, and giving antioxidant and antibacterial characteristics (Uranga et al., 2019; Yao, Wang, & Weng, 2022). The mechanical strength of films produced by employing citric acid's cross-linking property is improved (Wardak, Kingwascharapong, Aryan, Tanaka, & Tanaka, 2021; Wu et al., 2019). Citric acid was used by Ghanbarzadeh et al. (2011) to enhance the mechanical properties of a corn starch-based film matrix. In another study, it was found that citric acid increased the tensile strength of a film made from soybean residues and decreased its water vapor permability (Ma et al., 2018). There have also been studies that show how citric acid can be used to make antioxidant films (De'Nobili et al., 2016; Priyadarshi, Sauraj, Kumar, & Negi, 2018).

While citric acid's antibacterial action is well established, its usage in research investigating antimicrobial film formation is rare. To the authors' knowledge, no study has been conducted in which an antimicrobial film was generated using a combination of pullulan and citric acid. The purpose of this work was to develop an antimicrobial film composed of citric acid and glycerol and optimize its antibacterial properties. In this study, glycerol was employed as a plasticizer and citric acid as an antibacterial agent. The Response Surface Methodology was used to understand the effects of pullulan, citric acid and glycerol concentration on antimicrobial activities of films against *E. coli* ATCC 25922 and *S. enteritidis* and to improve antimicrobial activities of the films. For the first time in the literature,

this study demonstrated the synthesis of antimicrobial films containing citric acid and the optimization of antibacterial activity.

METHODS

Pullulan (molecular weight 200,000 Da) was kindly provided by Hayashibara Biochemical Laboratories (Okayama, Japan), and citric acid, glycerol, and other chemicals were provided from Sinopharm Chemical Reagent Co., Ltd. (Shanghai, China). *E. coli* ATCC 25922 and S. *enteritidis* were kindly provided by Dr. Gizem Ozluk Cilak from Hitit University (Corum, Turkey). Pathogens were grown in Nutrient Broth at 37°C for 24 h before the tests.

Experimental design

The Response Surface Methodology was used to investigate the effect of pullulan (X_1; g/100 mL), citric acid (X_2; g/100 mL), and glycerol (X_3; g/100 mL) concentrations on the antibacterial activity of pullulan films integrated with citric acid (Pul-CA films) against *E. coli* ATCC 25922 and *S. enteritidis*. The optimization study was performed by using a trial version of the Stat-Ease 360® (Inc. Minneapolis, USA) software and the CCRD method to create an experimental design.

The study was performed at five distinct levels denoted by the numbers -2, -1, 0, +1, and +2, and consisted of twenty experimental points with fifteen combinations and five repetitions at the center point. The following equation was used to calculate the coded values (x_i):

$$x_i=(x-[x_{max}+x_{min}]/2)/([x_{max}-x_{min}]/2) \quad (1)$$

where x is the natural variable and x_{max} and x_{min} are the natural variable's maximum and minimum values, respectively (Baş & Boyacı, 2007). Antibacterial activity on *E. coli* ATCC 25922 (Y_1; mm^2 inhibition zone) and antibacterial activity on *S. enteritidis* (Y_2; mm^2 inhibition zone) were chosen as the dependent variables in this study.

Film preparation

The process for preparing the films was slightly modified from that described by Zhou et al. (2021). Pullulan (1–10 g/100 mL), citric acid (0–10 g/100 mL), and glycerol (0–1.5 g/100 mL) were mixed in the concentrations given in the design matrix (Table 1) and magnetically stirred at room temperature until completely dissolved. Film-forming solutions (20 mL) were evenly distributed on sterile polystyrene Petri dishes (9 x 1.5 cm) and dried for 48 hours at 40°C. After the Pul-CA films dried, they were peeled off by hand and put in a desiccator at 25°C and 50% relative humidity for at least 72 hours.

Evaluation of antimicrobial effect of film solutions

For the investigation of the antibacterial activity of the film solutions prepared according to the experimental design, the agar cup method was used (Velikova et al., 2000). Each cup was poured with 0.1 mL of each sterile film solution and incubated at 37°C for 24 h. The diameter of the inhibitory zone was measured, and the inhibition area was calculated.

Table 1. Actual values of independent variables at each five level

Independent variable	Symbol	Unit	Limits				
			-2	-1	0	+1	+2
Pullulan concentration	X_1	g/100 mL	1	2.82	5.5	8.18	10
Citric acid concentration	X_2	g/100 mL	0	2.03	5.0	7.97	10
Glycerol concentration	X_3	g/100 mL	0	0.30	0.75	1.20	1.5

Statistical analysis

Quadratic model equation that show the effects of selected independent variables on dependent variable were derived by using multiple regression analysis using the Stat-Ease 360® (trial) (Inc. Minneapolis, USA) software.

The model equation was compatible with the following quadratic model equation:

$$y = \beta_0 + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_j + \sum_{j=1}^{k} \beta_{jj} X_j^2 + \sum_{i<} \sum_{j=2}^{k} \beta_{ij} X_i X_j \quad (2)$$

Where y is a response, X_i and X_j are independent variables, β_0 is a constant coefficient, and β_j, β_{jj}, and β_{ij} are linear, quadratic, and bivalent regression coefficients, respectively.

The significance of the derived quadratic model was evaluated by analysis of variance (ANOVA) combined with the Fisher test. For this purpose, it was examined whether the model was important ($p < 0.05$) and the value of R^2 was greater than 0.75 at a 95% confidence level. At this stage, the individual, quadratic, and the binary effects of the variables were determined and the linear (β_j), quadratic (β_{jj}), and binary interaction (β_{ij}) coefficients with p values less than 0.05 were evaluated as important at the 95% confidence level. Then, 3-dimensional (3D) graphics showing the binary effects of the independent variables on the dependent variable (the other two variables remained constant at the center point) were drawn by the software and these plots were examined.

Optimization and validation of optimum conditions

The optimum levels of the variables were determined by numerical analysis using the trial version of Stat-Ease 360® (Inc. Minneapolis, USA) software. Numerical optimization finds a point that maximizes the desirability function (Mourabet et al. 2015). For this purpose, the function of "desirability" that ranges from zero to one was used after determining the variable targets. These targets were set for Y_1 (antibacterial activity on *E. coli* ATCC 25922) and Y_2 (antibacterial activity on *S. enteritidis*) as ''maximum'', and for independent variables as ''in range''.

As a result of numerical optimization, different solutions (conditions) proposed by the software were evaluated. One of the solutions with the highest desirability value was selected as optimum and experiments were conducted in these conditions in parallel. The suitability of the optimum conditions was statistically evaluated using software through post analyses at the 95% confidence level.

RESULTS AND DISCUSSION

The CCRD matrix and calculated responses are given in Table 2. The antibacterial activities of Pul-CA films against *E. coli* ATCC 25922 (Y_1; mm^2) and antibacterial activity of films against S. *enteritidis* (Y_2; mm^2) were between 0-347.17 and 0-383.28, respectively. The results of the experiments in the CCRD matrix were fitted with quadratic model equations showing the effects of the pullulan (X_1), citric acid (X_2), and glycerol (X_3) concentrations on the antibacterial activity of Pul-CA films on responses.

Table 2. Central composite rotatable design matrix and response values

Experiment No.	Actual variables (g/100 mL)			Actual responses (mm^2)	
	X_1	X_2	X_3	Y_1	Y_2
1	2.8	2.03	0.30	150.72	150.72
2	8.1	2.03	0.30	126.39	138.36
3	2.8	7.97	0.30	329.70	329.70
4	8.1	7.97	0.30	295.95	263.76
5	2.8	2.03	1.20	103.62	114.81
6	8.1	2.03	1.20	103.62	114.81
7	2.8	7.97	1.20	312.63	329.70
8	8.1	7.97	1.20	295.95	329.70
9	1.0	5.0	0.75	248.26	248.26
10	10	5.0	0.75	279.66	233.15
11	5.5	0	0.75	0	0
12	5.5	10	0.75	347.17	383.28
13	5.5	5.0	0	248.26	295.95
14	5.5	5.0	1.5	233.15	295.95
15	5.5	5.0	0.75	176.63	295.95
16	5.5	5.0	0.75	176.63	295.95
17	5.5	5.0	0.75	176.63	295.95
18	5.5	5.0	0.75	176.63	295.95
19	5.5	5.0	0.75	176.63	295.95
20	5.5	5.0	0.75	176.63	295.95

The quadratic model equation of the Y_1 obtained after regression analysis is given in Eq. 3.

$$Y_1 = 177.09 - 1.61X_1 + 97.66X_2 - 8.23X_3 - 3.26X_1X_2 + 5.18X_1X_3 + 6.60X_2X_3 + 27.87X_1^2 - 4.08X_2^2 + 19.64X_3^2 \quad (3)$$

The ANOVA results (Table 3) showed that the model was significant, with an F-value of 73.36 meaning there is only a 0.01% chance that an F-value this large could occur due to noise. The coefficient of determination (R^2) of the model was 0.985. In general, a regression model with an R^2 value higher than 0.9 is considered a very high correlation (Müjdeci, 2022). In this case, the R^2 value was also high enough to indicate the observed and predicted values were in reasonably good agreement. Furthermore, the predicted R^2 of 0.8868 was in reasonable agreement with the adjusted R^2 of 0.9717; that is, the difference was less than 0.2. "Adequate precision" ratio measures the signal to noise ratio. According to the State-Ease 360 software, a ratio greater than 4 is desirable. In this case, the ratio of 31.012 indicated an adequate signal meaning his model can be used to navigate the design space.

P-values less than 0.0500 indicate model terms are significant. In this case, X_2, X_1^2, X_3^2 were significant model terms. As designated by State-Ease 360 software, values greater than 0.1000 indicate the model terms are not significant. Further details are given in Table 3.

Table 3. ANOVA results for quadratic model of *E. coli* ATCC 25922 inhibition zone (Y_1)

Source	Sum of	Degree of	Mean	F value	p value	
Model	0.00001482	9	16469.72	73.36	< 0.0001	Significant
X_1	35.32	1	35.32	0.1573	0.7000	
X_2	0.00001303	1	0.00001303	580.21	< 0.0001	
X_3	924.31	1	924.31	4.12	0.0699	
X_1X_2	85.16	1	85.16	0.3793	0.5517	
X_1X_3	214.34	1	214.34	0.9548	0.3516	
X_2X_3	348.36	1	348.36	1.55	0.2413	
X_1^2	11191.45	1	11191.45	49.85	< 0.0001	
X_2^2	240.44	1	240.44	1.07	0.3251	
X_3^2	5561.69	1	5561.69	24.77	0.0006	
Residual	2244.93	10	224.49			
Lack of fit	2244.93	5	448.99			
Pure error	0.0000	5	0.0000			
Cor total	0.00001505	19				

Fit and Model Comparison Statistics			
Standard deviation	14.98	R^2	0.9851
Mean	206.74	Adjusted R^2	0.9717
C.V. %	7.25	Predicted R^2	0.8868
		Adequate precision	31.0119

The effects of the independent variables on the antibacterial activities of Pul-CA films against *E. coli* ATCC 25922 (Y_1) were further elucidated using 3D response surface plots, including the response on the Z-axis against any two independent variables. In comparison, the other two variables were kept constant at their center value. Fig. 1a shows that Y_1 increase sharply with increasing citric acid concentrations in the studied pullulan concentration range. It is clear from Fig. 1a that the highest inhibition zone was obtained when the citric acid concentration was maximum (10 g/L) and the pullulan concentration was minimum (1g/L). Fig. 1b shows that the highest inhibition is obtained in the absence of glycerol when the citric acid and pullulan concentrations are 5 and 1 g/100 mL, respectively. Fig.1c demonstrates the sharp increase with the increasing of citric acid fermentation in the studied glycerol range.

The quadratic multiple regression model equation shows the effects of the pullulan (X_1), citric acid (X_2), and glycerol (X_3) concentrations on the antibacterial activities of Pul-CA films against *S. enteritidis* (Y_2; mm^2) is shown in Eq. 4.

$$Y_2 = 296.53 - 7.59X_1 + 100.96X_2 + 0.47X_3 - 6.70X_1X_2 + 9.79X_1X_3 + 15.68X_2X_3 - 23.35X_1^2 - 40.70X_2^2 - 3.82X_3^2 \quad (4)$$

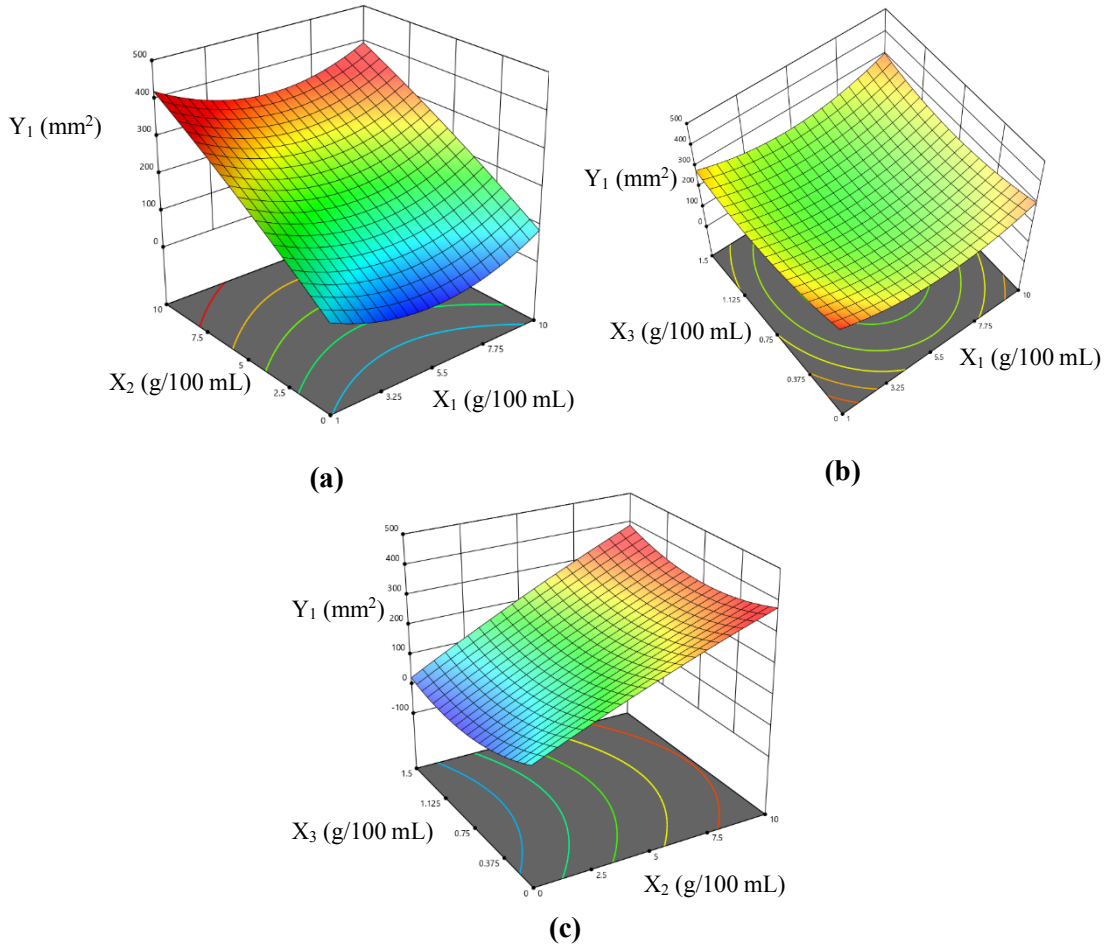


Figure 1. The response surface plots of the antibacterial activities of Pul-CA films against *E. coli* ATCC 25922 (Y_1) as the function of (a) pullulan and citric acid, (b) pullulan and glycerol, and (c) citric acid and glycerol concentrations

The R^2 of the derived model equation was 0.9822 (Table 4). This model was significant ($p < 0.05$) at the 95% confidence with the F-value of 61.23, and there was only a 0.01% chance that an F-value this large could occur due to noise. Besides, X_2, X_2X_3, X_1^2, and X_2^2 were significant model terms. The predicted R^2 of 0.8617 was in reasonable agreement with the adjusted R^2 of 0.9661; i.e. the difference was less than 0.2. The adequate precision ratio of 27.149 indicated an adequate signal.

The 3D response surface plot concerning the effects of the pullulan (X_1), citric acid (X_2), and glycerol (X_3) concentrations on Y_2 is shown in Figure 3. As seen in Fig. 2a, when the citric acid concentration was 10 g/100 mL, increasing pullulan concentration from 1.0 to 5.5 increased the Y_2 value, while increasing pullulan concentration from 5.5 to 10 decreased the Y_2. Fig. 2b shows that high inhibition was not obtained by changing pullulan and glycerol concentrations when the citric acid concentration was 5 g/100 mL. Fig. 2c shows that the *S. enteritidis* inhibition was quite high the citric acid and glycerol concentrations were maximum.

The optimum conditions were chosen among 43 solutions with desirability function changed in the range of 0.3–1.0, considering the value of the desirability function as close to 1. The suggested optimum conditions with 1.0 desirability function were as follows: pullulan concentration: 5.42 g/100 mL, citric acid concentration: 9.61 g/100 mL, and glycerol concentration: 1.5 g/100 mL. The estimated

antibacterial activitiy zone areas of Pul-CA films against *E. coli* ATCC 25922 (Y_1) and *S. enteritidis* (Y_2) in optimum conditions were 390.0±14.98 and 385.6±17.69 mm^2, respectively. As a result of confirmation experiments, the observed value of Y_1 and Y_2 were 392.61 and 450 mm^2, respectively. The optimum conditions were validated at the 95% confidence level.

Table 4. ANOVA results for quadratic model of *S. enteritidis* inhibition zone (Y_2)

Source	Sum of squares	Degree of	Mean	F value	p value	
Model	0.00001724	9	19158.74	61.23	< 0.0001	Significant
X_1	787.69	1	787.69	2.52	0.1437	
X_2	0.00001392	1	0.00001392	444.86	< 0.0001	
X_3	3.07	1	3.07	0.0098	0.9230	
X_1X_2	358.80	1	358.80	1.15	0.3094	
X_1X_3	766.43	1	766.43	2.45	0.1486	
X_2X_3	1965.76	1	1965.76	6.28	0.0311	
X_1^2	7857.08	1	7857.08	25.11	0.0005	
X_2^2	23867.23	1	23867.23	76.28	< 0.0001	
X_3^2	210.05	1	210.05	0.6713	0.4317	
Residual	3129.00	10	312.90			
Lack of fit	3129.00	5	625.80			
Pure error	0.0000	5	0.0000			
Cor total	0.00001756	19				

Fit and Model Comparison Statistics			
Standard deviation	17.69	R^2	0.9822
Mean	250.19	Adjusted R^2	0.9661
C.V. %	7.07	Predicted R^2	0.8617
		Adequate precision	27.1490

In the literature, pullulan was used as a main matrix agent that contained several antimicrobial agents such as essential oils, nanoparticles, nisin, thymol, and lauric arginate to produce antimicrobial films (Hassan & Cutter, 2020; Morsy, Khalaf, Sharoba, El-Tanahi, & Cutter, 2014). To the best of the author's knowledge, this is the first study in which citric acid has been used as an antimicrobial agent in pullulan film. In a study, pullulan film containing 2% (w/v) oregano essential oil was active against *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhimurium*, whereas *Listeria monocytogenes* and *Escherichia coli* O157:H7 were not inhibited. It was reported in the same study that 2% (w/v) rosemary essential oil was active against *S. aureus*, *L. monocytogenes*, *E. coli* O157:H7, and *S. typhimurium* when compared with 1% (Morsy et al., 2014). In another study, the antimicrobial and antioxidant activities of pullulan films containing sweet basil extract (SBE) at varying concentrations were examined, and pullulan coating with SBE was found to offer low antibacterial activity against mesophilic bacteria and good antifungal protection against *Rhizopus arrhizus* on apple surfaces (Synowiec et al., 2014). Haghighatpanah et al. (2022) examined the effect of marjoram essential oil (MEO) on the mechanical, barrier, antioxidant, and antimicrobial properties of mung bean protein isolate (MPI)/pullulan (PU) composite films and reported that enrichment of the films with MEO led to a considerable positive effect on antibacterial activity against *S. aureus* and *E. coli*.

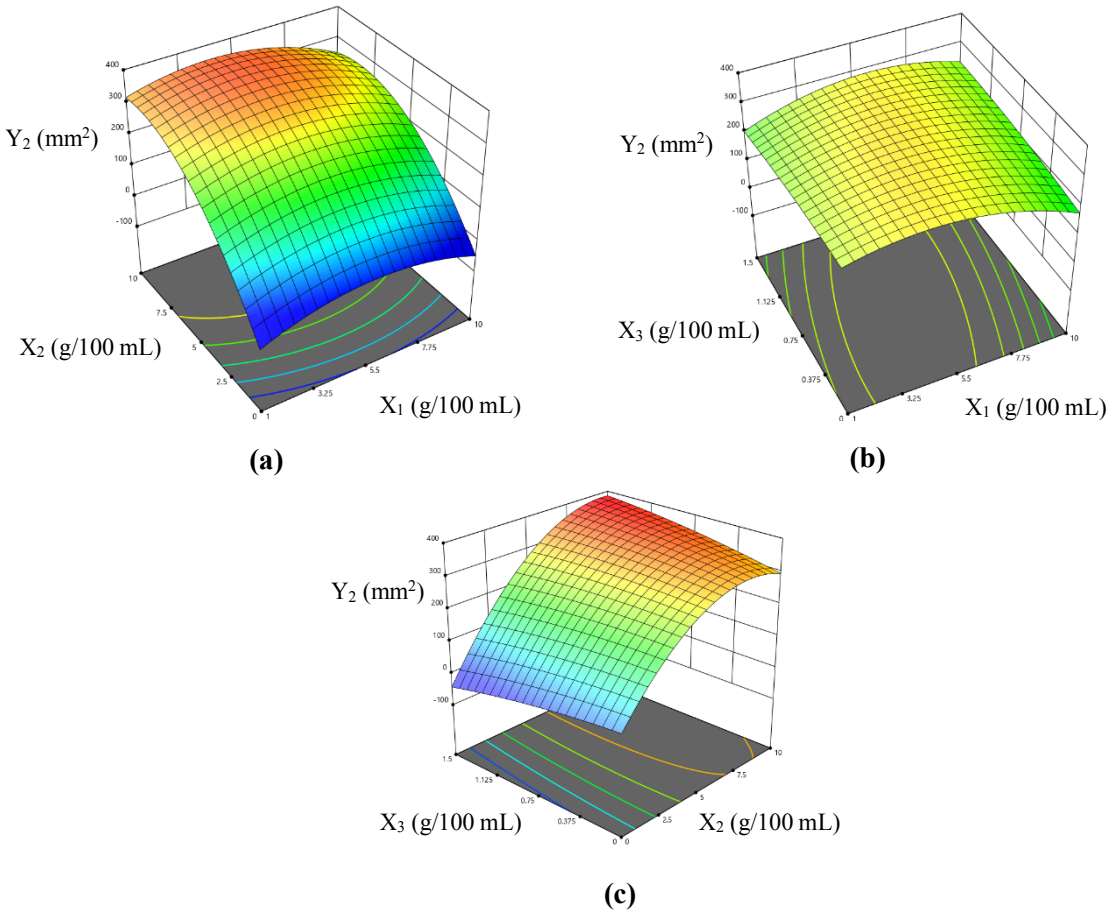


Figure 2. The response surface plots of the antibacterial activities of Pul-CA films against *S. enteritidis* (Y_2) as the function of (a) pullulan and citric acid, (b) pullulan and glycerol, and (c) citric acid and glycerol concentrations

CONCLUSION

One of the purposes of active packaging systems, which have attracted great attention recently, is to prevent the growth of pathogenic microorganisms. This function is provided by antimicrobial agents incorporated into the polymer matrix or its surface. In this study, citric acid was added to the pullulan polymer matrix for the first time in the literature, and optimum mixture concentrations were found. The citric acid-containing films obtained have a high potential for use in food, cosmetics, and medical fields that directly affect human health. Further characterizations and purposeful mechanical strengths of the films produced will be tested in future studies.

REFERENCES

Baş, D., & Boyacı, İ. H. (2007). Modeling and optimization I: Usability of response surface methodology. *Journal of Food Engineering*, *78*(3), 836–845.

De'Nobili, M. D., Soria, M., Martinefski, M. R., Tripodi, V. P., Fissore, E. N., & Rojas, A. M. (2016). Stability of L-(+)-ascorbic acid in alginate edible films loaded with citric acid for antioxidant food preservation. *Journal of Food Engineering*, *175*, 1–7.

Ganduri, V., Mangamuri, U. K., Babu, R. S., & Rao, K. R. S. S. (2017). Response surface optimization of

fermentation parameters for pullulan elaboration from jaggery by *Aureobasidium pullulans* MTCC 2195. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, *10*(1), 457.

Ghanbarzadeh, B., Almasi, H., & Entezami, A. A. (2011). Improving the barrier and mechanical properties of corn starch-based edible films: Effect of citric acid and carboxymethyl cellulose. *Industrial Crops and Products*, *33*(1), 229–235.

Haghighatpanah, N., Omar-Aziz, M., Gharaghani, M., Khodaiyan, F., Hosseini, S. S., & Kennedy, J. F. (2022). Effect of mung bean protein isolate/pullulan films containing marjoram (*Origanum majorana* L.) essential oil on chemical and microbial properties of minced beef meat. *International Journal of Biological Macromolecules*, *201*, 318–329.

Hassan, A. H. A., & Cutter, C. N. (2020). Development and evaluation of pullulan-based composite antimicrobial films (CAF) incorporated with nisin, thymol and lauric arginate to reduce foodborne pathogens associated with muscle foods. *International Journal of Food Microbiology*, *320*, 108519.

Ma, W., Rokayya, S., Xu, L., Sui, X., Jiang, L., & Li, Y. (2018). Physical-Chemical Properties of Edible Film Made from Soybean Residue and Citric Acid. *Journal of Chemistry*, *2018*.

Mitić, Ž., Nikolić, G. S., Cakić, M., Premović, P., & Ilić, L. (2009). FTIR spectroscopic characterization of Cu(II) coordination compounds with exopolysaccharide pullulan and its derivatives. *Journal of Molecular Structure*, *924–926*, 264–273.

Morsy, M. K., Khalaf, H. H., Sharoba, A. M., El-Tanahi, H. H., & Cutter, C. N. (2014). Incorporation of Essential Oils and Nanoparticles in Pullulan Films to Control Foodborne Pathogens on Meat and Poultry Products. *Journal of Food Science*, *79*(4).

Müjdeci, G. N. (2022). Experimental modeling and optimization of melanin production by *Aureobasidium pullulans* NBRC 100716 in carrot peel extract. *Environmental Progress and Sustainable Energy*.

Pınar, O., Yangılar, F., Oğuzhan, P., & Yangılar, F. (2013). Pullulan: Production and usage in food ındustry. *African Journal of Food Science and Technology*, *4*(3), 57.

Ponnusami, V., & Gunasekar, V. (2015). *Production of Pullulan by Microbial Fermentation. Polysaccharides: Bioactivity and Biotechnology, K. G. Ramawat, J. M. Merillon (Eds)*. Switzerland, 581-596: Springer.

Priyadarshi, R., Sauraj, Kumar, B., & Negi, Y. S. (2018). Chitosan film incorporated with citric acid and glycerol as an active packaging material for extension of green chilli shelf life. *Carbohydrate Polymers*, *195*, 329–338.

Singh, R. S., & Saini, G. K. (2012). *Biosynthesis of Pullulan and Its Applications in Food and Pharmaceutical Industry. Sustainable Agriculture and Biotechnology, T. Satyanarayana, B. N. Johri, A. Prakash (Eds)*. New York, 509-553: Springer Science+Business Media.

Singh, R. S., Saini, G. K., & Kennedy, J. F. (2009). Downstream processing and characterization of pullulan from a novel colour variant strain of *Aureobasidium pullulans* FB-1. *Carbohydrate Polymers*, *78*, 89.

Synowiec, A., Gniewosz, M., Kraśniewska, K., Przybył, J. L., Bączek, K., & Węglarz, Z. (2014). Antimicrobial and antioxidant properties of pullulan film containing sweet basil extract and an evaluation of coating effectiveness in the prolongation of the shelf life of apples stored in refrigeration conditions. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, *23*, 171–181.

Uranga, J., Puertas, A. I., Etxabide, A., Dueñas, M. T., Guerrero, P., & de la Caba, K. (2019). Citric acid-incorporated fish gelatin/chitosan composite films. *Food Hydrocolloids*, *86*, 95–103.

Velikova, M., Bankova, V., Sorkun, K., Houcine, S., & Kujumgiev, A. (2000). Propolis from the Mediterranean region: Chemical composition and antimicrobial activity. *Zeitschrift Fur Naturforschung*, *55*, 790–793.

Wardak, M. H., Kingwascharapong, P., Aryan, S., Tanaka, F., & Tanaka, F. (2021). Preparation and characterization of corn starch-based film: effect of citric acid or sunflower oil and its combination. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *15*(2), 1907–1915.

Wu, H., Lei, Y., Lu, J., Zhu, R., Xiao, D., Jiao, C., Li, M. (2019). Effect of citric acid induced crosslinking on the structure and properties of potato starch/chitosan composite films. *Food Hydrocolloids*, *97*.

Yao, S., Wang, B. J., & Weng, Y. M. (2022). Preparation and characterization of mung bean starch edible films using citric acid as cross-linking agent. *Food Packaging and Shelf Life*, *32*, 100845.

Zhou, W., He, Y., Liu, F., Liao, L., Huang, X., Li, R., Li, J. (2021). Carboxymethyl chitosan-pullulan edible films enriched with galangal essential oil:Characterization and application in mango preservation. *Carbohydrate Polymers*, *256*, 117579.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Investigating Workload Harmony in Block Iterative Methods

Süleyman GEZİCİ[1], Fahreddin Şükrü TORUN[2]

[1]E-mail: gezici.slymn@gmail.com; Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Ankara / Türkiye.
[2]E-mail: fstorun@aybu.edu.tr; Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Ankara/ Türkiye.

Özet
Lineer sistemleri çözmek için kullanılan yöntemler üç ana başlık altında incelenebilir: Bunlar doğrudan, iteratif ve hibrit yöntemlerdir. Paralel hibrit yöntemler, lineer sistemleri çözmek için kullanılan ve doğrudan ve iteratif yöntemlerin birleşiminden oluşan yöntemlerdir. Paralel hibrit yöntemlerin çözüm süresine etki eden en önemli iki etken iterasyon sayısı ve faktörizasyon süreleridir. Katsayı matrisinin faktörizasyon işlemi tek seferde yapılmakta ve çözümleme işlemi, faktörizasyon işlemi ile elde edilen çarpanlar aracılığıyla yapılmaktadır. Genellikle, faktörizasyon işlemi, çözümleme işlemine göre çok daha fazla zaman almaktadır. Paralel bir sekilde faktörizasyon işleminde işlemciler arasındaki iş yükü dengesinin sağlanması oldukça önemlidir. Bu çalışmada, katsayı matrisinin boyutu, satırlarındaki elemanların konumu ve sayısı ile toplam paralel faktörizasyon süreleri arasındaki ilişki incelenmiştir. Satırdaki eleman sayısının dikkate alındığı ve dikkate alınmadığı durumları içeren iki adet yöntem süper bilgisayarlarda belirli seyrek matrislere uygulanarak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiştir.
Anahtar Kelimeler: Satır İç-Çarpım Grafı, Hibrit Metotlar, Block Cimmino.

Abstract
Methods used to solve linear systems can be analyzed under three main headings: These are direct, iterative, and hybrid methods. Parallel hybrid methods are used to solve linear systems and consist of direct and iterative methods. The two most important factors affecting the solution time of parallel hybrid methods are the number of iterations and factorization times. The factorization process of the coefficient matrix is done once, and the analysis process is done through the factors obtained by the factorization process. Usually, the factorization process takes much more time than the analysis process. Ensuring the workload balance between the processors in the parallel factorization process is crucial. This study examines the relationship between the size of the coefficient matrix, the position and number of elements in its rows, and the total parallel factorization times. The results obtained by applying two methods to specific sparse matrices in supercomputers, including the cases where the number of elements in the row is taken into account and not taken into account, are evaluated.
Keywords: Row Inner-Product Graph, Hybrid Methods, Block Cimmino.

INTRODUCTION

Linear system solutions are needed in many fields of science and engineering, such as scientific computing and medical imaging. The methods used to solve linear systems can be examined under three main headings: Direct, iterative, and hybrid. Direct methods are based on factorization of the coefficient matrix. Iterative methods successively compute the approximate value of the solution and observe convergence. These methods are advantageous in resource consumption but converge more slowly (Zenadi, 2013). In addition to these methods, there are also hybrid methods, which combine iterative

and direct methods. Hybrid methods divide the problem into smaller subproblems that can be solved independently by the direct solver (Zenadi, 2013).

Successive projections are computed onto the range of row subsets of the matrix through row projection methods used in hybrid methods. These successive projections are computed with direct solvers, and these solutions are updated iteratively (Torun, Manguoglu, & Aykanat, 2017). In this study, the block Cimmino method, one of the row projection techniques, will be examined particularly. In the block Cimmino algorithm, augmented systems are created on each block of rows by breaking the matrix into row blocks and are solved iteratively (Bramley & Sameh, 1995).

There are many factors affecting the solution time of parallel hybrid methods. The two most important of these are the number of iterations and the factorization times.

In this study, the relationship between the numerical properties of the elements of the coefficient matrix and the factorization time is examined. The results obtained by applying two methods to specific sparse matrices in supercomputers, including the cases where the number of elements in the row is considered and not considered, are evaluated.

BLOCK CIMMINO ALGORITHM

Block Cimmino algorithm is one of the row projection methods that solves the following linear system:

$$Ax = b$$

where A is a nonsingular large sparse unsymmetric matrix of size $m \times n$, x is a vector of size n and b is a vector of size m. In block Cimmino, matrix A is divided into p strips. Here A_i is a submatrix of size $m_i \times n$, and b_i is a subvector of size m_i. For each strip, the algorithm iteratively computes the solution from the initial estimate $x^{(0)}$ according to the following equation:

$$u_i = A_i^{+}\left(b_i - A_i x^{(k)}\right)$$

$$x^{(k+1)} = x^{(k)} + \omega \sum_{i=1}^{p} u_i$$

u_i can be computed in parallel and independently of each other as shown in *Equation (2)*, and only *Equation (3)* is needed.

METHOD

Row-inner product graph (G_{RIP}) also takes into account the numerical properties of nonzero elements that hyper-graph partitioning does not consider. It aims to obtain better row blocks with graph partitioning over this graph model obtained by constructing the row-inner product graph model of the given matrix A. G_{RIP} aims to maximize the sum of inner products in row blocks and minimize the sum of interblock inner products in matrix A (Torun, Manguoglu, & Aykanat, 2017).

In row-inner product graph, $\mathcal{V}$ denotes nodes, and $\mathcal{E}$ denotes edges:

$$G_{RIP}(A) = (\mathcal{V}, \mathcal{E})$$

where $\mathcal{V}$ contains v_i nodes for each row r_i of matrix A. $\mathcal{E}$ contains an edge (v_i, v_j) only if the inner product of rows r_i and r_j is non-zero (Torun, Manguoglu, & Aykanat, 2017). Each edge is equal to row inner products:

$$\mathcal{E} = \{(v_i, v_j) \mid r_i r_j^T \neq 0\}$$

Each v_i node has a weight denoted by w. This weight can be a non-zero number of elements or one:

$$w(v_i) = 1 \text{ or } w(v_i) = nnz(r_i)$$

In this study, the method in which the numerical properties of the rows are taken into account in block Cimmino and the method in which all rows are of equal weight in block Cimmino are compared. For this purpose, the numerical properties of the elements in the rows affect the rows as w weight, and these row weights are considered for graph partitioning.

The obtained results are compared based on the time spent in factorization. Two methods have been studied to create row blocks:

Method 1: In the first method, the row weight is taken as one. Here, all rows are equal in weight:

$$w(v_i) = 1$$

Method 2: It is the method where the number of non-zero elements of each row is taken as the row weight. Here, the number of non-zero elements is denoted by nnz. The algorithm is brief as follows:

$$w(v_i) = nnz(r_i) \quad \text{i} = 1, 2, \ldots, \text{n}$$

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the comparison between the studied methods were obtained using *ABCD Solver*, which runs on *UHeM* computers. Row graphs were created with G_{RIP}, and row blocks were obtained from these created graphs with the graph partitioning tool *METIS 5.1.0.* (Karypis & Kumar, 1997). The maximum number of iterations for the solver was taken as 10 due to resource constraints. The solver was run on 28-core computers.

Obtained results were interpreted on a time basis. It can be said that the method that takes less time is more efficient. *bayer01*, *coupled*, *hcircuit* matrices were tested on a 28-core computer.

Table 1. *Maximum Time Usage (Seconds) During Factorization on a 28-Core Computer*

Matrix	**Method 1**	**Method 2**
bayer01	0.542518 s.	0.17787 s.
coupled	0.151919 s.	0.137665 s.
hcircuit	0.172805 s.	0.183166 s.

When the results are evaluated, it is seen that *Method 2*, which uses the numerical properties of rows, gives faster results than *Method 1* in *bayer01* and *coupled* matrices but slower results than *Method 1* in the *hcircuit* matrix. Slower results obtained in the *hcircuit* matrix for *Method 2* are not much different from *Method 1*.

CONCLUSION

This study investigated the relationship between the size of the coefficient matrix, the position and number of elements in its rows, and the total parallel factorization times. Two methods were tested on specific sparse matrices, and the results were evaluated. The methods could not be tested on larger systems due to resource constraints. As a result of this study, it has been revealed that the numerical properties of the non-zero elements of the coefficient matrix are critical for the factorization time. In future work, methods that change the coefficient matrix's row weights will be studied to shorten the factorization time.

REFERENCES

Bramley, R., & Sameh, A. (1995, March). Row Projection Methods for Large Nonsymmetric Linear Systems. SIAM J. Sci. Stat. Comput., 13. doi:10.1137/0913010

Karypis, G., & Kumar, V. (1997, January). METIS—A Software Package for Partitioning Unstructured Graphs, Partitioning Meshes and Computing Fill-Reducing Ordering of Sparse Matrices.

Torun, F. S., Manguoglu, M., & Aykanat, C. (2017). A Novel Partitioning Method for Accelerating the Block Cimmino Algorithm. CoRR, abs/1710.07769.

Zenadi, M. (2013). The Solution of Large Sparse Linear Systems on Parallel Computers Using a Hybrid Implementation of the Block Cimmino Method.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Ontoloji Test Etmede Temel Bileşenlerin İncelenmesi

Melike KAŞAN[1], Ali Murat TİRYAKİ[2]

[1]E-mail: mlkkasan15@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

Anlamsal webin gerçekleştirilmesinde önemli bir rol üstlenen ontolojilerin geliştirilmesi, test edilmesi ve kullanılması için ontoloji geliştirmek ve saklamak için uygun platformlara ihtiyaç vardır. Gelecekte kullandığımız uygulamaların temelini oluşturacak web servislerini de destekleyecek ontoloji platformlarının geliştirilmesi anlamsal webin başarısı için önemlidir. Kullandığımız web sitelerinde bulunan veriler sadece insan yorumlaması ile anlaşılabilir durumdadır. Anlamsal web ile amaçlanan seviye, web siteleri içerisinde bulunan verilere anlamlar yükleyerek insan-bilgisayar etkileşimini ilerletmektir. Anlamsal web, kullanıcılar tarafından anlaşılan bilgileri, makineler tarafından da anlaşılır hale getirmektedir. Makinenin anladığı dil ontoloji ile ilişkilendirilen verilerin uygun formata çevrilmesiyle mümkündür. Ontoloji mühendisliği ihtiyaçların bir ontoloji tarafından yerine getirilip getirilmediğini doğrulamak için yöntemler kullanır. Bir ontolojinin test edilmesi sürecinde test durumlarını ve yürütme prosedürleri ile ilgili verileri depolamak için kullanışlı metodoloji ve araçlara gereksinim vardır. Bu çalışmada literatürde ontoloji test etme yöntemleri ve aşamaları ile ilgili çalışmalar incelenmiş ve analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anlamsal web, ontoloji mühendisliği, ontolojilerin test edilmesi, yazılım testi.

Abstract

Appropriate platforms are needed to develop and store ontologies for the development, testing and use of ontologies that play an important role in semantic web. The development of ontology platforms that will support the web services that will form the basis of the applications we use in the future is important for the success of the Semantic Web. The data on the websites we use can only be understood by human interpretation. The level aimed with semantic web is to advance human-computer interaction by adding meanings to the data contained in websites. Semantic web makes the information understood by users also understandable by machines. The language that the machine understands is possible by translating the data associated with the ontology into the appropriate format. Ontology engineering uses methods to verify whether needs are met by an ontology. In the process of testing an ontology, useful methodology and tools are needed to store data about test cases and execution procedures. In this paper, studies on ontology testing methods and stages in the literature were examined and analyzed.

Keywords: Semantic web, ontology engineering, ontology testing, software testing.

GİRİŞ

Anlamsal teknolojilerin ve ontolojilerin artan alımı, son yıllarda, ontoloji mühendislerinin bir ontoloji oluşturmak için dağıtılmış bir ortamda farklı alan uzmanlarıyla birlikte çalışabilecekleri işbirlikçi ontoloji mühendisliği çalışmasına [1] yol açmıştır. Bu alandaki son ihtiyaçlar ontoloji

mühendisinin bir ontolojide farklı kaynaklardan toplanan ve farklı çıkarımları temsil eden birkaç ontolojik gereksinimi değerlendirip test edebilmesine yol açmıştır.

Tüm bu ontolojik gereksinimlerinin karşılanması ve garanti edilmesi ontoloji mühendisinden beklenmektedir. Ontoloji mühendislerinin, kendi alanlarında uzman kişiler tarafından ihtiyaç dahilindeki istekleri ile ilgili ontoloji yapılarının doğrulanmasını destekleyen bir test sürecine sahip olmaları gereklidir.

Geleneksel ontoloji geliştirme metodolojilerinin çoğunluğunda test süreci ontolojinin birkaç uzman tarafından oluşturulan merkezi bir senaryo ile değerlendirilmesiyle ilerletilmektedir. [2] Ontoloji testi, alanında uzman bir kişi ve ontoloji mühendisinin ortaklaşa kurdukları bir çalışma ortamında etki alanı dikkate alınmayarak tüm iş yükü ontoloji mühendisi tarafından yapılmaktaydı. Son yıllarda, ortaklaşa çalışma senaryolarını (ör. [12], [11]) dikkate alan ve gereksinimlerin doğrulanmasını (ör. [3]) test eden ontoloji geliştirme yaklaşımları getirilmiştir, fakat tüm bu yaklaşımlar test çerçevesi sunmamaktadır. Bu metodolojilerin yanı sıra bazı ontoloji test yaklaşımları da mevcuttur [1] [5], ancak merkezi bir ontoloji gelişimini göz önünde bulundururlar ve bir test çerçevesi için gerekli olan tüm yönleri, yani metodolojik arka planı, test oluşturma ve test yürütmeyi desteklemezler. [3] Kesinliği nadir de olsa bazı metodolojiler ontolojilerin belirli yönlerini, bazı yazılımlar da belli bir görevi yerine getirmek için uygulama ontolojilerine odaklanırlar.

Ontolojik gereklilikleri ifade etmenin en sık kullanılan yöntemi Yetkinliği İçerir Sorular (Competency Questions) (CQ'LAR) [8] ve akıl yürütme görevlerinin açıklamaları şeklindedir. Bu yöntemler bu gereksinimlerin yerine getirildiğinin nasıl doğrulanacağına odaklanmaktadır. CQ farklı ontoloji türleri için gereksinim olarak kullanırken, uygulama ontolojilerinde ise ayrıntılı ve kesin ifadeleri verir. Bazı durumlarda çıkarımlara da ihtiyaç duyulur. Bu gibi durumlarda, ontolojinin tüm bu gerekliliklerini (hem CQ hem de ek çıkarım gereklilikleri) yerine getirip getirmediğini, yani yazılım içinde amaçlanan görevini yerine getirip getiremeyeceğini kontrol edebilmek, hangi verileri kullanırken sorun oluşacağını önceden belirlemek önemlidir. Bu alan için ontolojilerin değerlendirilmesine yönelik literatürde ayrıntılı bilgiler ve rehber oluşturacak yeterli birikim bulunmamaktadır. Yazılım mühendisliğinde de kullanılan "test *vakası" (test case)* kavramı zayıf bir şekilde araştırılmaktadır.

Ontoloji değerlendirmesi, bir ontolojiyi belirli ölçütlere göre, belirli önlemleri kullanarak değerlendirme sürecidir [17]. Ölçütler, yeniden kullanım için seçim ölçütlerinden iç mantıksal yapının ayrıntılı ölçütlerine kadar değişebilir. Bir ontolojinin işlevselliğini değerlendirmek için, ontolojik gereksinimlerini amaçlanan görevinin bir belirtimi olarak kullanılabilmektedir [4]. Ontoloji testi genel olarak ontolojilerin yetkinlik soruları ve çıkarım gereksinimleri gibi ontolojik gereksinimlerine göre görev odaklı değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır.

1. ALTYAPI

1.1 Ontoloji Kavramı

Ontoloji kelime anlamıyla varlık bilimi olarak bilinmektedir. Ontoloji kavramı ilk olarak Aristo tarafından ortaya atılmıştır. Aristo, bilgilerin sistematik şekilde saklanmasıyla, bu bilgilerin daha verimli şekilde kullanılacağını düşünmüştür [10]. Ontoloji ile oluşturulan bilgilerin işlenebilmesi için mantık kullanılır. Ontoloji, mantık kullanılarak sistematik olarak oluşturulan kurallardaki değişkenlere karşılık

gelen kavramları içermektedir. Ontoloji ve mantık beraber kullanılarak eldeki bilgiler üzerinden yeni bilgilerin oluşturulması için bir sistem oluşturmaktadır [10]. Ontoloji bilgisayar bilimi olarak ise, bir ajanı veya bir ajan topluluğu için var olabilecek kavram ve ilişkilerin özel olarak tanımlanmasıdır. Gruber'e göre ontoloji, "kavramsallaştırmanın doğrudan tanımı" şeklinde ifade edilmiştir [11]. Ontoloji kavramının anlamsal web'deki kullanımının tanımlanması 2002 yılında ilk kez yapılmıştır. Bu makalede ontoloji kavramının neleri barındırması ve nasıl tanımlandıklarında ontoloji sayılacağı açıklanmıştır [12].

Ontolojilerin genel olarak üç tane özelliğini sıralayabiliriz. Bunlardan ilki; ontoloji içerisinde yer alan her terimin tanımlanmış olması gerekir ve bu terimler sonlu sayıda olmak zorundadır. İkinci olarak; kullanılan terimler birbirleriyle ilişkili anlamlar içermelidir. Üçüncü özellik ise terimler sistematik olmalıdır. Yani bir sınıfın, alt sınıfındaki örnekler kendisi için de birer örnek olmalıdır.

1.2 Ontolojilerin Geliştirilmesi

Belirli bir alandaki bilgilerin ve bu bilgi kümelerinin birbirleri ile olan ilişkilerinin bilgisayarın anlamlandırabileceği bir hale getirilerek tanımlanması ve gösterilmesi işlemine ontolojinin geliştirilmesi ve tanımlanması denilmektedir [13].

Bu sayede belirli bir alandaki ortak ve paylaşılan terimlerden bir model oluşturulabilmektedir. Model oluşturulması sırasında terimlerin; nesneler ve ilişkilerle gösterilmesi gerekmektedir [14]. Ontoloji; kavram ve varlık sınıflarının gösterilmesi, sınıfların hiyerarşik yapılarının gösterilmesi ve varlıklara ait özelliklerin ilişkilerinin tanımlanması ile ortaya çıkmaktadır.

Verinin yönetiminde ya da ontolojilerde bilgi, çıkarsama amacı ile tutulmaktadır. Çıkarsama nedeni ile çoğu zaman pek çok örneğin kayıtlanmasına gerek yoktur. Çoğu zaman, örneklerin dolaşılması amacı ile sayısal ifadelerin belirtilmesi yeterli olmaktadır. Bir ontolojide açıkça belirtilmiş bilgiyi kullanarak yeni bilgilere ulaşmaya *çıkarsama* denmektedir. Çıkarsama yaparken açıkça belirtilmiş bilgi ve bu bilgilerden nasıl çıkarsama yapılacağını gösteren kurallar kullanılır [24].

1.3 Ontoloji Geliştirme Araçları

Bir ontoloji oluşturmak zor ve oldukça zaman alıcı bir iştir bunun yanında kurulacak ontolojinin kurulacağı dili bilmek de önemlidir. 1990'lı yılların ortalarına doğru ontoloji geliştirme araçlarının ortaya çıkmasıyla ontoloji oluşturmak kolaylaşmaya başladı. Bu araçların ortaya çıkmasıyla birlikte kullanıcılara ontolojilerin yaratılmasında, ontoloji bütünlük testlerinin gerçekleştirilmesi ve belgeleme aşamalarında kullanıcıya büyük kolaylıklar sağladı. Daha sonralarında ise bu araçlar gelişti ve çeşitlendi. Gomez-Perez'in sınıflandırmasına göre bu araçlar aşağıdaki gibi gruplanabilir [15]:

- Ontoloji geliştirme araçları, sıfırdan bir ontoloji yaratmanın yanında varolan ontolojiler üzerinde değişiklik yapma, farklı dillerde ve biçimdeki ontolojileri içeri/dışarı aktarma, ontolojileri grafiksel olarak gösterme gibi işlevler sunar.
- Ontoloji değerlendirme araçları, ontolojilerin diğer bilişim sistemleriyle uyumluluğunu sağlar.
- Ontoloji birleştirme araçları, aynı önalan üzerindeki farklı ontolojilerin birleştirilmesine olanak tanır.

- Ontoloji tabanlı ek açıklama araçları ile Web sayfaları içindeki ontoloji ek açıklamaları ontolojilere bağlı olarak güncellenir. Ek açıklama araçlarının çoğu anlamsal Web fikrinin popülerleşmesiyle ortaya çıkmıştır.
- Ontoloji sorgulama araçları ve çıkarsama motorları olarak değerlendirilen araçlar, ontolojilerin doğru ve eksiksiz olarak sorgulanmasını sağlar. Ayrıca bu araçlar, ontolojilerin görüntülenmesi ve yaratılması aşamasında, ontolojilerde açıkça belirtilmiş bilginin yanısıra çıkarsama yoluyla bulunabilecek bilgileri de görüntüleyerek kullanıcıya yardımcı olur.
- Ontoloji öğrenme araçları, doğal dildeki metinlerin yanısıra veritabanları ve yarı-biçimsel kaynakları ontolojilere çeviren araçlardır. [20]

2. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

Literatüre taradığımızda ontolojilerin test edilmesi durumunu, yazılım mühendisliğindeki doğrulama, yani yazılımın belirtilen gereksinimlerini karşıladığını kontrol etme durumuna benzetebiliriz [26], dolayısıyla ontoloji testi kavramımız *doğrulamaya* karşılık gelir. Doğrulamanın aksine, yazılımın kullanıcı beklentilerine karşı da kontrol edildiği durumlarda [26] veya dünyanın "amaçlanan modeline" karşı doğrulanmış ontolojiler söz konusu olduğunda bu oldukça soyut bir kavramdır [25]. Yazılım testinin iki temel amacı vardır [26]; (i) yazılımın gereksinimlerini karşıladığını göstermek ve (ii) hataları tespit etmek, örneğin davranışın yanlış veya istenmeyen olduğu durumlar tespit etmek gibi. Ontoloji testi de her iki vakayı da kapsamalıdır. Bazen mantıksız gibi gelse de, bir hata tespit edilirse yazılım test çalışmasının sonucu *pozitif* olarak kabul edilir ve *sistem beklendiği gibi davranırsa negatif* olur [26]. Birim testi [28] entegrasyon ve sistem testinin aksine küçük bir kod parçasının işlevselliğine odaklanır. Genellikle, her birim testi meta verilerle birlikte ayrı bir yazılım sınıfı olarak depolanır [28].

Oluşturulan bir ontolojiyi ya da seçtiğimiz ontolojinin değerlendirilmesi önemlidir. Bu değerlendirilme için kullanılacak metodolojiler nadir olarak özelleştirilmiş şekilde kullanılır. Genellikle ontoloji değerlendirilmesinde tercih edilen metodoloji "*birim test*"tir.Ancak kullanılan bu test ontoloji mühendisleri için yeterli ve rehber konumunda değildir.

Diğer taraftan ontoloji doğrulanması için kullanılan geleneksel ontoloji testlerinden ziyade doğrulanmanın önemini savunan çeşitli yaklaşımlar da geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar tercih edilen testlerin değişik yönlerini ele alır örneğin: metodolojik arka plan, test tasarımı ve uygulaması veya ontoloji ile testler arasındaki izlenebilirlik kalitesini. Her ne kadar farklı yönlerden değerlendirme yapılmaya çalışılsa da, kullanılan yöntemler test sürecinin ayrıntılı ve istenilen düzeydeki sonuçlarını verememiştir.

Ontoloji testinin metodolojik arka planını ele alan yaklaşım, Vrandevcic ve Gangemi tarafından yazılım mühendisliği ve birim testlerinden fikir ödünç alan ontolojileri test etme kavramını ortaya çıkarmışlardır. [29] Aksiyomlar ve olumsuzluklarla test etme veya yetkinlik sorularını resmileştirme gibi farklı test seçeneklerini araştırırlar [30]. Diğer bir yeni çalışma ise, ontolojiyi doğrulamak için testler kullanan ontoloji geliştirme için çevik ve işbirlikçi bir metodoloji olan SAMOD'u tanımlayan Peroni tarafından sunuldu. [31] SAMOD, test durumlarını ontolojik gerekliliklerden tanımlamak için bazı adımlar ve ilkeler önermektedir. Bu yaklaşımlar metodolojiye uyarlanmaya çalışılmış, fakat testlerin nasıl tasarlanacağı ve uygulanacağı veya izlenebilirliğin nasıl korunacağı sorularına cevap vermezler.

Test tasarımı ve uygulaması ile ilgili olarak, Keet ve Lawrynowicz, yeterlilik sorularının (CQs) aksiyomlara resmileştirildiği ve mevcut değilse ontolojiye eklendiği test odaklı bir ontoloji gelişimi önermiştir. [28] Çalışmalarında, eklenecek aksiyoma bağlı olarak testlerin nasıl tanımlanması gerektiğine odaklanırlar. Testi aynı yönden ele alan diğer OntologyTest aracı bir kullanıcının bir ontoloji üzerinden işlevsel gereksinimleri kontrol etmek için bir dizi test tanımlamasına ve yürütmesine izin verir [22].

[32]'de test durumlarını tanımlamak ve uygulamak için başka bir yaklaşım Ren ve ark. Yetkinlik-Soru odaklı yazarlık kullanılmaktadır. Bu çalışmada taraflar yazarlar yetkinlik sorularını analiz etmek ve ontolojiyi test etmek için otomatik olarak SPARQL sorguları elde etmek için doğal dil işleme ve kalıplarını kullanmaktadır. Ancak bu yaklaşımlar değerlendirme için tasarım ya da uygulayama için elverişli olsalar bile testler ile ontoloji arasında izlenebilirliğin nasıl sağlanacağından bahsetmezler. Ayrıca kullanılacak metodoloji hakkında bilgi de vermezler. Son olarak günümüzde halen kullanılan ve ontoloji testinde diğerlerine nazaran daha iyi sonuçlar veren ve konu hakkında yapılan çalışmaları geliştiren, Blomqvist ve arkadaşları test için metodolojik bir arka plan içeren çevik bir yaklaşım sunan ve kaba ana hatlarda çeşitli test türleri ortaya atmıştır. [23] Çalışmada ortaya konulan fikir, ontoloji örnekleri üzerinde teste odaklanan üç tür testi birbirinden ayırmaktadır: yetkinlik sorusu doğrulaması (CQ), çıkarım doğrulaması ve hata provokasyonu. İlk ikisi, bir gereksinimin doğru uygulandığını doğrulamakla ilgilidir ve üçüncüsü hataları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Tüm testler, gereksinim hakkında bilgi içeren farklı bir OWL ontolojisinde saklanır, örneğin test türü veya beklenen çıktı. Bu test paketlerini bir ontolojiye kaydederek, kullanıcının bunları yeniden kullanmasına ve gereksinimler ile ilişkili tüm bilgiler arasında izlenebilirliği sürdürmesine olanak tanır. [23] olası en iyi testlerden biri olan bu çalışma ne var ki metodoloji tasarımı konusunda eksik kalmaktadır.

3. ONTOLOJİ TEST ETME

Günümüzde, yazılım mühendisliğinde yapılan bir uygulamanın doğruluğunu test etmeden geliştirilen yazılımın başarısından söz etmek doğru değildir. Bu durum ontoloji mühendisliğinin de dikkate alması gereken bir konudur. Oluşturulan bir ontolojinin test edilip değerlendirilmesi ve bu doğrultuda mühendislerin oluşturdukları ontolojinin performansını değerlendirip rapor halinde bir dokümantasyonda sunmaları beklenir.

Çalışmamız da tam olarak ontoloji mühendislerinin gereksinimleri doğrulamak ve test etmeleri için ihtiyaç duydukları ontoloji testiyle ilgili süreci ele almaktadır. Ontoloji test aşamasını son basamak halinde düşünmek doğru değildir. Çünkü bu süreç bir ontolojinin oluşma nedeninden başlayıp, ontolojinin temsil ettiği gereksinim ve gelişim sürecine kadar her aşamada kullanılmaktadır. Bu test süreci, ontoloji mühendisleri tarafından ontolojinin kullanıcıların gereksinimleriyle ilgili olarak tamamlanıp tamamlanmadığını bilmek ve ayrıca ontolojinin çıkarlarını temsil edip etmediğini bilmek için kullanılabilir [21]. Bu bölümde herhangi bir ontoloji test sürecinde yapılması gereken genel aşamaları inceleyeceğiz. Bu genel aşamaların yanı sıra, bir ontoloji test çerçevesi ve entegre edilebileceği çeşitli geliştirme senaryolarını da incelenecektir.

3.1 Ontoloji Testinde Genel Aşamalar

Bu bölüm oluşturulan bir ontolojinin test sürecinde gerçekleştirilmesi önerilen aşamaları tanıtmaktadır. Literatürden edindiğimiz bilgilere göre [21] [22] test süreci genellikle iki aşama olarak gösterilir. *Testin uygulaması* ve *test yürütülmesidir*. Bu aşamalar test faaliyetinin bütünleştirildiği ontoloji geliştirme metodolojisinden ayrı olarak herhangi bir ontoloji test sürecinde kullanılabilir.

• **Test tasarımı**: Bu aşama, ontolojinin cevaplaması gereken sorulara genel bir bakış sağlayan test durumlarının taslağını oluşturur. Bu test durumları, ontolojinin URI'ları gibi teknik bilgilerini içermediğinden diğer ontolojiler tarafından da kullanılabilirler.

• **Test uygulaması**: Ontolojilerin teknik bilgileri de kontrol edilerek testlerin tamamlanması gerekmektedir. Bu aşamadaki testin kontrolü bilgilerin test durumlarını oluşturan kişiye verilmelidir.

• **Test yürütme:** Ontoloji mühendisleri tarafından yapılan bu aşamada ontolojinin eksiksizliğini doğrulamak için test durumlarını kontrol edilir.

3.2 Ontoloji Test Çerçevesi

Test aşamalarından yararlanarak, herhangi bir ontoloji geliştirme metodolojisine eklenebilecek bütünleşik bir ontoloji yapısının test çerçevesini inceleyeceğiz.

Ontoloji test rolleri: Bu çerçeve, test süresi boyunca aktif olacak üç rolden bahsetmektedir. İlk iki rol, son ontoloji geliştirme metodolojilerinde [17] tanımlanan en popüler rollerdir, yani *Alan uzmanı* ve *Ontoloji mühendisi*. Üçüncü rol *Ontoloji tester*'dır. Her rolün kendine has görevleri vardır.

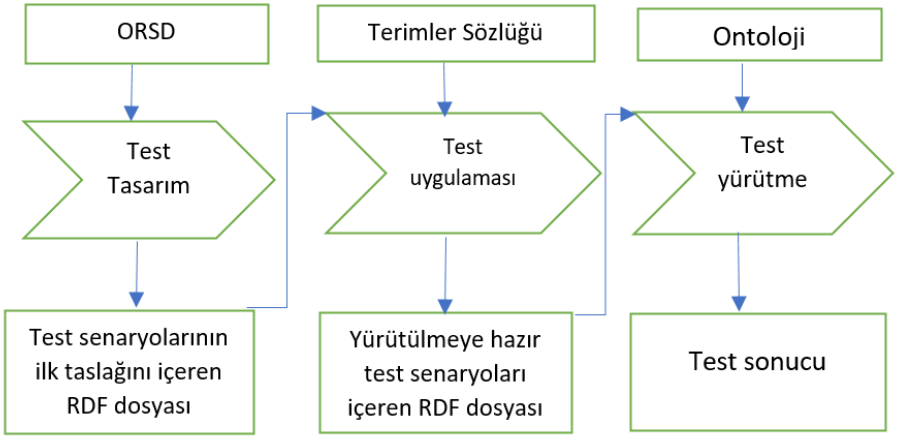
• *Alan uzmanı (*Domain Expert)*:* Alanı modellemek için gerekli bilgileri vermekten ve ontolojik gereklilikleri ve gereksinimleri belirlemekten sorumludur.

• *Ontoloji mühendisi:* Alan uzmanları tarafından belirlenen ontolojik gereklilikleri ve kısıtlamaları dikkate alarak ontolojiyi uygulamak zorunda olan kişidir.

• *Ontoloji tester:* Testlerin oluşturulmasından o sorumludur. Bu rolü üstlenen kişi hem ontoloji testçisi hem de ontoloji mühendisi olabilir, her ikisi de ontolojiler hakkında bilgiye sahip olması beklenir.

Ontoloji test aşamaları: Test sürecinde gerçekleşen genel aşamalarda meydana gelen etkinlikleri ve işleyişi inceleyeceğiz. Bu işleyiş aşamaları şekil 1'de gösterilmiştir [23].

• *Test tasarımı:* Bu aşamada yetkinlik soruları şeklinde yazılacak ve bir ORSD'DE (Ontoloji Gereksinimleri Şartname Belgesi) [24] saklanacak olan ontolojik gereksinimler, doğal dilin doğasında var olan belirsizlikleri önlemek için ontoloji testçileri tarafından SPARQL sorgularına resmileştirilir. Test durumları RDF dilinde tanımlanır ve gereksinimler ile ontoloji arasında izlenebilirlik sağlamak için SPARQL sorgularını ve meta verilerini içerir. Test durumları, regresyon testleri olarak da kullanmak veya bunları paylaşmak amacıyla dosyalarda saklanır.



Şekil 1: Ontoloji test etme aşamaları

• *Test uygulaması.* Bu aşamada, URI'LER gibi ontoloji teknik bilgileriyle ilgili test durumları tamamlanır. Bu teknik bilgi ontoloji testçisine bir terimler sözlüğü şeklinde verilmiştir [22]. Test durumları, diğer geliştiriciler arasında yeniden kullanıma izin vermek için çevrimiçi olarak yayınlanır.

• *Test yürütme.* Bu aşamada, her test durumunun SPARQL sorguları ontoloji üzerinden yürütülür.

3.3 Ontoloji Test Yöntemi

İlgili çalışmalara ve hem ontoloji mühendisliğinin yaptıkları hem de öğretme amaçlı ontoloji testinde kullanmak amacıyla genel bir metodoloji ortaya çıkmıştır. Çalışmada, bu metodolojinin üç ana örneği incelenmiştir; (1) CQ doğrulaması, (2) çıkarım doğrulaması ve (3) hata provokasyonu [20]. Kullanılan ontoloji test metodolojisinde ilk iki test bir CQ veya bir çıkarım görevinin doğru bir şekilde uygulanmasının doğrulanmasıyla ilgiliyken, üçüncü test ise ontolojideki hataları ortaya çıkarmaktadır. Her bir gereksinimin, örneğin her bir CQ'nun test edilmesi, bu gereksinimi gerçekleştiren ontolojinin belirli kısmı için bir *birim test* olarak düşünülebilir [25]. Bununla birlikte, aynı metodoloji, *entegrasyon testi* ve *genel ontolojinin* yeteneklerini test etmek için de kullanılabilir. Metodolojide geliştirilen testleri örnekleri ile inceleyelim.

CQ Doğrulama Örneği: Ebeveyn ve çocuklardan oluşan bir aile hakkında OWL ontolojisi oluşturduğumuzu varsayalım. Ontolojinin bir modülü şu CQ'yu gerçekleştirir: "Bu kişinin çocukları kimlerdir?". CQ testi yaparken bir SPARQL sorgusu seçilir. Örneğin SEÇİN * NEREDE {?x a :Kişi . ?y a: Kişi . ?x: hasChild ?y} Test verileri test çalıştırma dosyasına eklenir, örn. Kişiler sınıfı gibi Ayşe, Ali ve Veli, bazı örneklerin birbiriyle ilişkili olduğu hasChild, mesela., Ali-hasChild-Veli. SPARQL sorgusunun gerçek sonuçları, beklenen çıktıya karşı otomatik olarak doğrulanabilir. Belgelendirme meta model özelliklerini kullanarak test çalışmasına eklenir.

Çıkarım Doğrulama Örneği: CQ'lar genellikle bilginin nasıl üretildiği ya da girdi ve çıktılar konusunda bilgiler vermez. CQ'lar sadece ontolojilerden edinilen çıkarımların eksiklerini

tamamlayabilir. Yukarıdaki örneği bu test içinde kullanmaya devam edersek şöyle bir koşul sağlayabiliriz: Ebeveyn en az bir çocuğu olan herhangi bir kişidir tanımını kullanabiliriz. Bu, tanıma göre türetilen ilişkisel bağlam hasChild olabilir fakat bu bilgiyi açıkça kullanmak yerine, ontolojinin uygun aksiyomlarına ek olarak parent bilgisi de eklenir. Bu bilgiler doğrultusunda kişiler arasında hasChild-parent ilişkileri var veya bazılarında hiç yoktur çıkarımı yapılır. Örneğin Ali hasChild-Veli bilgiler doğrultusunda beklenen sonuç Velinin ebeveyn olarak sınıflandırılmasıdır. Bir OWL reasoner kullanarak beklenen sonuçlar doğrulanır ve sonra belgelenir.

Hata Provokasyonu Örneği: Ontoloji, tam olarak istenen çıkarımları ve sorguları izin verir, çıktı olarak istemediğimiz alakasız veya hatalı sonuçlardan kaçınır. Bu test kategorisi, "hata provokasyonu (Error Provocation)", bir sistemde rastgele oluşturulmuş veya kasıtlı olarak yanlış verilerle beslenmiş veya "sınır değerler" olarak kabul edilen verilerle oluşturulmuş ontolojileri test eder. Bir ontolojide istenmeyen etkilerin tespiti çeşitli şekillerde yapılabilir, bu yöntem de bu amacı yerine getiren kontrol sistemidir. Örneğin, bir kişinin hem erkek hem de kadın olamayacağına dair bir kısıtlama varsayılırken, Erkek "MalePerson" ve Kadın "FemalePerson" test verilerine eklenir ve bu her iki örnek içinde doğru bir değer olacaktır. Bu yüzden testten beklenen sonuç tutarsız olacaktır. Tablo 2'de bir ontolojinin değerlendirilmesi gösterilmektedir.

Test case	Closed-world principle violation	Disjoint violation of two Entity Types	Proper subtyping violation
ORM construction	Entity Type with name Person exists 	Entity Type with name emale exists and Entity Type with name Male exists 	Entity Type Male is a subtype of Entity Type Person
Test ontology	`Declaration( Class(:Person) )`	`Declaration( Class(:Female) ) Declaration( Class(:Male) )`	`Declaration( Class(:Person) ) Declaration( Class(:Male) ) SubClassOf(:Male :Person)`
Testing method	Inference verification	Inference verification	Error provocation
Additional axioms and/or assertions	none	none	`EquivalentClasses( :Person :Male )`
SPARQL query	`ASK WHERE {:Person owl:equivalentClass owl:Thing}`	`ASK WHERE {:Female owl:disjointWith :Male}`	none
Expected result	True	True	Presence of semantic defect
Actual result	False	False	Absence of semantic defect

Tablo 2. Test durum aşamalarını bir örnekle açıklayan tablo

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Ontoloji geliştirme yöntemleri ile ilgili çalışmalar günümüzde devam etmektedir. Ontolojilerin geliştirme süreci içerisinde test edilebilmesi ontolojinin bütünlüğüne ilişkin kalitesinin artmasını ve kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek hataların erken safhalarda yakalanabilmesini sağlamaktadır.

Literatür boyunca taranan tüm ontoloji çalışmalarına gereksinimler doğrultusunda pek çok doğrulama testi yapılsa bile, hiçbiri belirtilen tüm test yönlerini, yani test tasarımı, uygulaması ve izlenebilirliği gibi metodolojilerin hepsini kapsayabilecek eksiksiz bir test sürecini ve uygulanabilirliğini önermemektedir. Bu duruma ek olarak, farklı alanlardaki gereksinim doğrultusunda ontoloji gelişiminin işbirlikçi alan uzmanlarıyla beraber bir süreç haline geldiğini ve bu ontoloji test yaklaşımlarının da bu doğrultuda tekrar ve detaylı çalışmalara destek sağlayan bir zemin üzerine kurulmasını ve bunun için daha kapsamlı test metodolojilerinin üzerine akademik çalışmaların artırılması gerektiğini düşünmekteyim.

KAYNAKÇA

1. Holsapple, C. W., & Joshi, K. D. (2002). A collaborative approach to ontology design. *Communications of the ACM*, *45*(2), 42-47.
2. Corcho, O., Fernández-López, M., & Gómez-Pérez, A. (2003). Methodologies, tools and languages for building ontologies. Where is their meeting point?. *Data & knowledge engineering*, *46*(1), 41-64.
3. Author, F.: (2010). Contribution title. In: 9th International Proceedings on Proceedings, pp. 1–2. Publisher, Location
4. LNCS Homepage(2016), http://www.springer.com/lncs,
5. García-Ramos, S., Otero, A., & Fernández-López, M. (2009, June). OntologyTest: A tool to evaluate ontologies through tests defined by the user. In *International Work-Conference on Artificial Neural Networks* (pp. 91-98). Springer, Berlin, Heidelberg.
6. http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html. 12.01.2017
7. Fensel, D. (2002). Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential. USA: *MIT Press*.
8. ISO/IEC/IEEE.(2013) Software and systems engineering - software testing - Part 3: Test documentation,
9. Öztürk, Ö. (2004). Anlamsal web için bir ontoloji ortamı tasarımı ve gerçekleştirimi. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 114s.
10. http://www-ksl.stanford.edu/kst/what-is-an-ontology.html. 12.01.2017
11. Fensel, D. (2002). Spinning the Semantic Web: Bringing the World Wide Web to Its Full Potential. USA: *MIT Press*.
12. Daconta, M.C., Obrst, L.J. and Smith, K.T. (2003). The Semantic Web: A guide to the Future of XML, Web Services, and Knowledge Management. John Wiley & Sons. ISBN: 978-0-471-43257-9 312s.
13. Kurtel, K. (2008). Web'in Geleceği: Anlamsal Web. *Ege Academic Review* **8(1):** 205-213.

14. Gomez-Perez, A., Mariano Fernandez-Lopez, and Corcho, Oscar, 2003. Ontological Engineering, Springer.
15. Schmidt K, Stojanovic L., Stojanovix N., Thomas S., (2007) "*On Enriching Ajax with Semantics: The Web Personalization Use Case*", ESWC'07, Personalization II, SAP Araştırması, CEC Karlsruhe Almanya.
16. Mari Carmen Su´arez-Figueroa, Asunci´on G´omez-P´erez, and Boris Villaz´onTerrazas (Springer, 2009). How to write and use the ontology requirements specification document. In OTM Confederated International Conferences" On the Move to Meaningful Internet Systems", pages 966–982.
17. Nicola, A.D., Missikoff, M., Navigli, R. (2009): A software engineering approach to ontology building. Journal of Information Systems 34(2), 258–275
18. Laurie Williams, E Michael Maximilien, and Mladen Vouk. (IEEE, 2003)Test-driven development as a defect-reduction practice. In Software Reliability Engineering, 2003. ISSRE 2003. 14th International Symposium on, pages 34{45.
19. Ünalir, M.O., Öztürk, Ö., & Özacar, T. (2016). Anlamsal Web için Bilgi Sistemi Altyapısı.
20. Fernández-Izquierdo, A. (2017). Ontology testing based on requirements formalization in collaborative development environments. In *DC@ ISWC*.
21. Horridge, M.: The OWL Unit Test Framework, http://www.co-ode.org/downloads/owlunittest/
22. Gangemi, A., Presutti, V. Springer (2009): Ontology Design Patterns. In: Handbook on Ontologies, 2nd edn. International Handbooks on Information Systems.
23. Blomqvist, E., Seil Sepour, A., & Presutti, V. (2012, October). Ontology testing-methodology and tool. In *International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management* (pp. 216-226). Springer, Berlin, Heidelberg.
24. Pinto, H. S., Staab, S., & Tempich, C. (2004, August). DILIGENT: Towards a fine-grained methodology for DIstributed, Loosely-controlled and evolvInG Engineering of oNTologies. In *ECAI* (Vol. 16, p. 393).Zhdanova A., Predoiu L., Pellegrini T., Fensel D., "*A Social Networking Model of a Web Community*", 2006.
25. Sommerville, I. (2007): Software Engineering, 8th edn. Addison-Wesley
26. Sabou, M., & Fernandez, M. (2012). Ontology (network) evaluation. In *Ontology engineering in a networked world* (pp. 193-212). Springer, Berlin, Heidelberg.
27. Hamill, P. (2004). *Unit test frameworks: tools for high-quality software development*. " O'Reilly Media, Inc.".
28. Presutti, V., Daga, E., Gangemi, A., & Blomqvist, E. (2009, October). eXtreme design with content ontology design patterns. In *Proc. Workshop on Ontology Patterns* (pp. 83-97).
29. García-Ramos, S., Otero, A., & Fernández-López, M. (2009, June). OntologyTest: A tool to evaluate ontologies through tests defined by the user. In *International Work-Conference on Artificial Neural Networks* (pp. 91-98). Springer, Berlin, Heidelberg.
30. Fernández-López, M., Gómez-Pérez, A., & Juristo, N. (1997). Methontology: from ontological art towards ontological engineering.
31. Lopez, V., Uren, V., Motta, E., & Pasin, M. (2007). AquaLog: An ontology-driven question answering system for organizational semantic intranets. *Journal of Web Semantics*, *5*(2), 72-105.
32. Anikin, D. L. D. D. A., & Sychev, O. Suitability of Object-Role Modeling Diagrams as an Intermediate Model for Ontology Engineering: Testing Mapping Rules.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

İşbirlikçi Ontoloji Geliştirmede Çevik Yöntemler

Melike KAŞAN[1], Ali Murat TİRYAKİ[2]

[1]E-mail: mlkkasan15@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

Ontoloji, bilginin anlamı ve paylaşımı için önemli olan belirli bir alan bilgisi içindeki kavramları ve ilişkileri tanımlar. Günümüzde ontolojinin kullanım alanları semantik web, bilgi alma, yapay zekâ, bilgi sistemleri, bilgi yönetimi vb. Bir ontolojinin tasarlanması ve geliştirilmesi sürecin zorlu görevlerden biridir. Bir ontolojinin geliştirilmesi, tıpkı bir yazılımın geliştirilmesi sırasında karşılaşılan yapısal ve mantıksal bir karmaşıklık içerir. Bu sebepten, bir ontolojinin oluşturulması, geliştirilmesi ve güvenilirliğini sağlamak için bir metodoloji gerektirir. Geçtiğimiz son yıllarda, ontoloji modellemek, düzenlemek için çeşitli araçlar ve metodoloji çerçeveleri tanıtıldı. Fakat, kullanılan metodolojilerin çoğu, bir ontolojinin geliştirilmesi için geçirilen süreçte eksik ve yeterli teknikler sağlayamadı. Bu sorunun aşılması için yazılım mühendisliği tarafından kullanılan çevik yöntemler son yıllarda yazılım geliştirmede yeni bir yöntem olarak ortaya çıkmış ve yazılım sistemleri oluşturma sürecini daha geleneksel yaklaşımların bazı kısıtlamalarından kurtarmayı hedeflemiştir. Güvenilir, uzun ömürlü ve sürekli olarak birbirlerine uyarlanan ontolojiler oluşturmak için ontoloji mühendisliği (OE), yazılım mühendisliği (SE) tarafından desteklenmelidir. Bu makale, çevik ontoloji ile ilgili mevcut literatürün analizine dayalı çevik metodolojilerin temel bileşenlerini analiz etmekte ve literatüre kaynak sağlamayı amaçlamaktadır.

Çevik geliştirme, Ontoloji mühendisliği, Ontoloji geliştirme yöntemleri, Scrum, SWO

Abstract

Ontology identifies concepts and relationships within a particular domain knowledge that are important to the meaning and sharing of knowledge. Today, the usage areas of ontology are semantic web, information retrieval, artificial intelligence, information systems, information management etc. Designing and developing an ontology is one of the challenging tasks of the process. The development of an ontology involves structural and logical complexity, just as it is encountered during the development of software. For this reason, the creation of an ontology requires a methodology to develop and ensure its credibility. In recent years, various tools and methodology frameworks have been introduced for modeling and editing ontology. However, most of the methodologies used did not provide adequate and incomplete techniques in the process of developing an ontology. Agile methods used by software engineering to overcome this problem have emerged as a new method in software development in recent years and aimed to free the software systems creation process from some of the limitations of more traditional approaches. Ontology engineering (OE) must be backed by software engineering (SE) to create reliable, long-lasting, and continuously adaptive ontologies. This article analyzes the main components of agile methodologies based on the analysis of the existing literature on agile ontology and aims to provide a source for the literature.

Keywords: Agile development, Ontology engineering, Ontology Development metodologies, Scrum, SWO

GİRİŞ

Ontoloji, özellikle belirli bir alanda bilgiyi ifade etmek için kavramları ve ilişkileri tanımlayan temel Semantik Web teknolojisidir [1]. Ontolojilerin faydaları, bilgi temsilinde, paylaşılmasında ve ayrıca ontoloji tabanlı uygulama geliştirmenin basitleştirilmesinde önemli roller oynar [2]. Çeşitli araştırma çalışmaları, ontoloji modelleme ve düzenleme için çerçeve çalışmaları ve araçları amaçlamıştır [3]. Gerekli temel bileşenler bir ontoloji geliştirme ortamını desteklemek için tasarlanmıştır [4]. Ontojilerin geliştirilmesinde kullanılan araçların birçoğu, işbirlikçi çalışmalar için yeterli geliştirme ortamı sağlayamadı. Bir ontoloji geliştirmek için standart süreç boyunca bazı eksikliklerle karşılanmaktadır. Bu çalışmada, yazılım mühendisliğinde süreç boyunca standart olarak kullanılan çevik geliştirme modellerin incelemesini yaptık.

Ontoloji geliştirme metodolojileri arasında Cyc yöntemi, Uschold ve King's yöntemi, Grüninger ve Fox'un metodolojisi, Methontology[6*], KACTUS, SENSUS ve On-To-Knowledge[6*] yer almaktadır [6]. Bu metodolojilerin bazıları sıfırdan ontolojiler geliştirmek için tasarlanırken, bazıları da diğer ontolojileri yeniden kullanmaya odaklanır. Bununla birlikte, mevcut metodolojilerin çoğu, tanımlanmış bir yaşam döngüsü modeli ile birlikte kendilerinde kullanılan faaliyetler ve teknikler için yeterli ayrıntı sağlayamadı [7].

Forrester'ın raporuna göre, orta ölçekli şirketlerin %65'i ekiplerinin %100'ünün yazılım geliştirmelerinde çevikliği benimsediğini bildirdi. Ek olarak, çevik bağdaştırıcıların %85'i çevik yöntemi olarak Scrum kullanır [9]. Çevik yöntemler arasında Scrum, Extreme Programming, Dynamic System Development, Adaptive Software Development, Feature Driven Development, Crystal vb. yer alır [11]. Çevik yöntemlerin bazı avantajları arasında daha iyi yazılım kalitesi, değişen gereksinimlere uyum sağlama, gelişmiş iletişim, süreç uyumluluğu ve daha yüksek müşteri memnuniyeti sayılabilmektedir [12].

Bu çalışmanın temel amacı, ontolojilerin çevik süreçler ile geliştirilmesi alanıda literatürde günümüze kadar tanımlanmış yöntemlerin incelenmesi ve değerlendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda öncelikle ontoloji geliştirme ile ilgili temel kavramlar tanımlanmış, daha sonra ilgili yöntemler incelenmiştir.

Bildirinin akışı şu şekilde düzenlenmiştir: Bölüm 2'de ontolojilerin çevik yöntemler ile geliştirilmesi alanındaki ilgili çalışmalar incelenmektedir. Bölüm 3'de ontoloji geliştirmede kullanılan çevik yaklaşımların temel alındığı genel bir çevik ontoloji geliştirme mimarisi tanımlanmaktadır. Bölüm 4'de ise genel değerlendirme ve sonraki çalışmalar yer almaktadır.

1. İLGİLİ ÇALIŞMALAR

1.2 Ontoloji Geliştirme ve Yazılım Mühendisliği

Ontoloji, kapsamlı terminolojilerle ilişkili Semantik Web'in temel teknolojisidir. Çıkarma ve yorumlama sürecinde bilgiye dayalı kısıtlamaların uygulanmasını sağlar [1]. Bilginin belirli bir alanda

temsil edilmesi durumunda, alan ontolojileri heterojen alan ve sistemler arasında birlikte çalışabilirliği sağlamada önemli bir rol oynar [2].

Ontoloji mühendisliği, ontoloji yaşam döngüsünün yönetiminde ontoloji geliştirme süreçleri, yöntemleri ve metodolojileri ile ilgili bir araştırma alanıdır [7]. Ontoloji mühendisliği, yazılım geliştirme ile ilgili anlamsal engellerin getirdiği birlikte çalışabilirlik sorunlarını çözmeye yardımcı olur [3]. Ontoloji mühendisliği ortamları, sınıflar, özellikler veya görselleştirme oluşturmak için arzu edilen birçok ontoloji geliştirme hizmeti sunmak gibi gerekli bileşenlerle temel araçları sağlama eğilimi olmuştur [4].

Bu konuda araştırma yapan pek çok kişi semantik web düzenleyicisine verilen büyük önem için ontoloji mühendisliği ortamlarını tasarlamış ve uygulamıştır. Örneğin, OntoEdit [8], çeşitli paydaş yönlerinin işbirliğini entegre eden ve gereksinimleri, iyileştirmeyi ve bakımı tanımlamalarına olanak tanıyan bir ontoloji geliştirme ortamıdır. Ontoloji mühendisliği geliştirdiği ortamlar destekleyici hizmetler verse de, çeşitli paydaşların faaliyetlerinin işbirliğini organize etmesi gerekir. Bu nedenle, Çevik model [5] olarak adlandırılan bir yazılım mühendisliği yaklaşımı, paydaşları kendi gereksinimlerinin ve çözümlerinin kendi kendini organize eden ve çapraz işlevli ekiplerin ve etki alanı ontoloji kullanıcılarının ortak çabası yoluyla gelişmesini sağlayacak şekilde organize edebilir.

Çevik modelin kullanıldığı çeşitli bilgi mühendisliği metodolojileri, ortaya çıktığı ilk zamanlarda farklı alanlardaki ontolojilerinin geliştirilmesine yönelik çalışılmıştır. İlk olarak, H. Knublauch [9] XP.K'yi (Bilgi tabanlı sistemlerin aşırı programlama ile gerçekleştirilmesi) amaçladı. Bu metodoloji, alan uzmanları ve mühendisler arasında yakın bir işbirliğini desteklemek için bilgi modellemesi için kullanıldı. İkinci olarak, S. Auer ve H. Herre [10] RapidOWL'nin çok sayıda katkıda bulunanlardan gelen küçük artımlı değişiklikler yoluyla bilgi tabanının istikrarlı bir durumunu getirmesini amaçladı. Üçüncüsü, D. Parsons [11], ontoloji eşlemeyi kullanan AOSD'yi (Aspect-Oriented Software Development) amaçladı. Yapılan bu çalışma, AOSD'nin Çevik yöntemleri etkin bir şekilde kullanarak SE yaklaşımına entegre edilebileceğini anlamak için analitik bir çerçeve önerdi. Dördüncüsü, S. Peroni [12], yinelemeli bir iş akışının küçük adımlarında ontolojiler geliştirmeye yönelik bir metodoloji olan SAMOD'u (Ontoloji Geliştirme için Basitleştirilmiş Çevik Metodoloji) tanıttı. SAMOD, örneklendirilerek oluşturulan tanımlarından başlayarak etkin geliştirilmiş ve belgelenmiş modeller oluşturmayı amaçladı. A.S. Abdelghany ve arkadaşları [13] tarafından tanıtılan AMOD yazılım geliştirme ilke ve etkinlilerini ontoloji geliştirme alanına aktarmaya odaklanan bir çevik ontoloji geliştirme yöntemidir.

2.2 Ontoloji Uygulama Yöntemi

Günümüze kadar alan uzmanları tarafından farklı alanlarda birçok ontoloji geliştirilmiştir. İşbirlikçiler, alan ontolojilerini kullandıklarında, anlamsal web ve ontoloji tabanlı uygulamalar oluşturmak için yüksek bir öğrenme eğrisine ve talep edilen çabalara ihtiyaç duyarlar. Buranarach M. ve arkadaşları [14], ontoloji tabanlı uygulamaların daha basit şekilde geliştirilmesi ve işbirlikçileri desteklemek için bir ontoloji uygulama yönetimi (OAM) çerçevesi tanıtmıştır. Çerçeve bilgi tabanlı görselleştirmede Hozo [15] adlı bir grafiksel ontoloji düzenleyicisi sağlamaktadır.

2.3 İşbirlikçi Ontoloji Geliştirme

Birçok çalışmada ontoloji geliştirme çerçeveleri kullanılmış olsa da, sistemin tüm kullanıcıları için bir orta işlev olarak işbirlikçi bir yaklaşıma gereksinim duyulmuştur. Bu alandaki çalışmalarda iki ana çerçeve kullanılarak ontolojilerin işbirlikçi gelişimi ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Birincisi, WebProteg´ e´ [16], bilgi edinimi için bir Web aracı olan hafif bir ontoloji düzenleyicisidir. Bu çalışma, kullanıcıların alan uzmanları için uyarlanmış özel bilgi edinme formları oluşturmasını sağladı. İkincisi, Hozo [17], ontoloji modülleri arasındaki bağımlılıkların yönetimine dayalı olarak sorunu çözmek için işbirlikçi bir işlev sağlayan bir ontoloji düzenleyicisidir. Bu çalışma, modülerleştirmeye dayalı işbirlikçi ontoloji inşasını destekler ve inşaat ve bakım aşamasına odaklanır ve birçok geliştirici tarafından tek bir ontoloji inşa etmek gibi bir çerçeveyi tartışmaktadır [18].

Ana çerçeveler genellikle bilgi edinme, inşa etme, sürdürme ve tartışmayı destekleyen işbirlikçi işlevler sağlarlar. Ancak bu işlevler yeterli olmadığı için bazı temel işlevlerin geliştirilmesi gerekir. Agile ve Scrum modellerinin kullanımı bir tür çözüm niteliği taşımaktadır. Bu çözümdeki çerçeve, Agile modeli gibi standart kılavuzlara dayalı ontoloji geliştirme sürecini destekleyen ve Scrum modeline dayalı işbirlikçi faaliyetler düzenleyen bir kılavuza katkıda bulunur [18]. Bu çözüm önerisi iş birliği olan paydaşların etki alanları arası kavramları/ilişkileri tasarlamasına ve diğer paydaşlarla olan etkisini göstermeye yönelik katkıda bulunmaktadır.

Katkıda bulunmaya ve bilgilerini paylaşmaya istekli paydaşlar için, OAM çerçevesi, topluluk odaklı ontoloji tabanlı uygulama yönetimi (CD-) olarak adlandırılan farklı paydaşlar (örn. OAM) çerçevesi geliştirilmiştir [24]. Geliştirilmiş çerçeve sayesinde paydaşlar birden çok alanın bilgi yapılandırmasını kolayca yapabilmektedirler. Bu çalışma, paydaşların etki alanları arası bilgiyi anlamalarına ve disiplinler arası ontolojiler yaratmaları, değiştirmeleri, genişletmeleri ve yeniden kullanmalarına izin veren işbirlikçi bir yaklaşım sunmaktadır [19]. İşbirlikçi bir çerçeve ile çalışmanın bazı dezavantajları vardır: (1) ontoloji geliştirme süreçlerinin düzenlenmesi ve (2) paydaşların işbirlikçi faaliyetleri için çalışma aşamalarının yönetilmesi [20]. Bu sorunların çözümü için çevik yaklaşımın temel faydalarını kullanan CD OAM çerçevesi tanıtılmıştır [24].

Çevik modele [5] dayalı bir geliştirme yaklaşımı, ontoloji geliştirmenin işbirlikçi faaliyetlerini geliştirmektir. Çeviklik, paydaşların arasındaki iletişime öncelik verir ve ontoloji geliştirme süreçlerini iyileştirir. [18]'de çevik geliştirmenin temel faydaları, aşağıdaki çalışma yönergelerini belirlemektedir;

(1) Paydaş etkileşimine daha fazla odaklanma,

(2) Etki alanı ontolojilerini nitelendirme,

(3) Paydaşların önerilerine ve yorumlarına yanıt vermedir.

Scrum proje sonucunun analemmas, yürütülmesi ve teslimi için geliştirilen çevik bir çerçevedir. Paydaşların çalışma aşamalarını sistematize etmek için, Scrum modelinin [6] temel avantajlarından şu şekilde yararlanılır:

(1) Çalışma yönlerini ve ontoloji yeteneklerini belirlemek,

(2) Etki alanı ontolojilerine katma değer sağlamak,

(3) İlgilileri sağlamak için paydaşların amacı ve uygulaması ile çalışmak için alan ontolojileri,

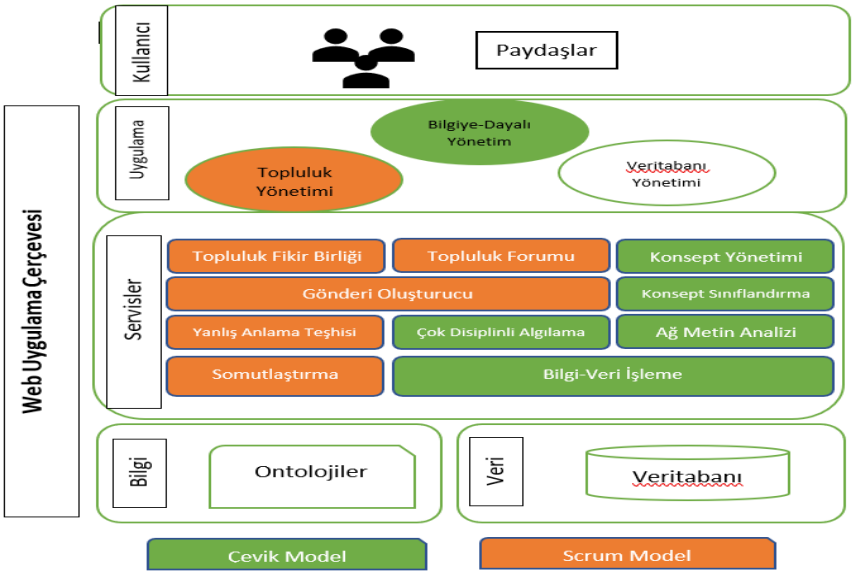
(4) Alan ontolojisi yaşam döngüsünün kullanımını sürdürmek.

- Ontoloji birleştirme araçları, aynı önalan üzerindeki farklı ontolojilerin birleştirilmesine olanak tanır.
- Ontoloji tabanlı ek açıklama araçları ile Web sayfaları içindeki ontoloji ek açıklamaları ontolojilere bağlı olarak güncellenir. Ek açıklama araçlarının çoğu anlamsal Web fikrinin popülerleşmesiyle ortaya çıkmıştır.
- Ontoloji sorgulama araçları ve çıkarsama motorları olarak değerlendirilen araçlar, ontolojilerin doğru ve eksiksiz olarak sorgulanmasını sağlar. Ayrıca bu araçlar, ontolojilerin görüntülenmesi ve yaratılması aşamasında, ontolojilerde açıkça belirtilmiş bilginin yanısıra çıkarsama yoluyla bulunabilecek bilgileri de görüntüleyerek kullanıcıya yardımcı olur.
- Ontoloji öğrenme araçları, doğal dildeki metinlerin yanısıra veritabanları ve yarı-biçimsel kaynakları ontolojilere çeviren araçlardır. [20]

2. ÇEVİK GELİŞTİRME YAKLAŞIMINA DAYALI ONTOLOJİ GELİŞTİRME

2.1 Kavramsal Mimari

CD-OAM çerçevesi [24], alan ontolojileri geliştirmek ve anlayışlarını başkalarıyla paylaşmak isteyen paydaşlara iletilebilirlik sunmak için gerekli hizmetlerle tüm modülleri birleştirmek için tasarlanmıştır. Çerçeveyi geliştirmek için sistem Laravel çerçevesine [21], [22] dayalı olarak tasarlanmış ve uygulanmıştır. Çerçevenin geliştirilmesi, model görünüm denetleyicisi (MVC) [23] mimari modelini takip etti ve bir istemci sunucu modeli üzerinde çalıştı. Şekil 1'deki gibi, CD-OAM çerçevesi, gerekli hizmetlerin bir istemci-sunucu mimarisini çok katmanlı bir mimaride basitleştirilmiştir. Mimari de beş farklı katman vardır, Destekleyici modüller üç farklı renkte temsil edilmiştir. İlk olarak, Çevik modele ait yeşil modüller, ontoloji geliştirme süreçlerinin sistemleştirilmesini destekler. Diğeri, Scrum modeline ait turuncu renkteki modüller, paydaşların işbirlikçi faaliyetleri için çalışma aşamalarının yönetimini destekler. Son olarak, beyaz renkteki modüller veritabanı ve bilgi tabanının yönetimini kolaylaştırır. Her katman, destekle yici modüller şeklinde detaylandırılmıştır.



Şekil 1: CD-OAM çerçevesi katmanlı mimarisi

• **Kullanıcı katmanı;** çerçevenin ilk katmanı, ontolojiyi kullanan paydaşların web uygulamalarını değerlendirmesine olanak tanır.

• **Uygulama katmanı;** kullanıcı etkileşimi üç module sağlanır. Agile model için, modül bilgisine dayalı yönetim, kullanıcıların etki alanı ontolojilerini görüntülemesine, yüklemesine ve oluşturmasına olanak tanır. Scrum modeli için, topluluk yönetimi modülü, kullanıcıların bir tartışma forumu aracılığıyla iletişim kurmasını sağlar. Veritabanı yönetimi modülü, bir veritabanındaki verileri tanımlamayı, işlemeyi, almayı ve yönetmeyi destekler.[18]

• **Hizmet katmanı;** web tabanlı uygulamaları işlemek için ağ üzerinden çağrılabilen birçok hizmet modülü içerir. Çevik modele dayanan yeşil modüller, kavram yönetimi, kavram sınıflandırması, çok disiplinli algılama, ağ metin analizi ve bilgi-veri eşleme dahil olmak üzere işbirlikçi ontoloji geliştirme süreçlerini destekler. Scum modeline dayalı olarak, turuncu modüller, topluluk fikir birliği, topluluk forumu, oluşturucu sonrası yanlış anlama teşhisi ve somutlaştırma dahil olmak üzere paydaşlar için çalışma aşamalarının yönetimini destekler.[18]

• **Bilgi katmanı;** bu katman, sistemi kullananlar tarafından oluşturulan ve ontolojileri karşıya yüklemek için depolayan katmandır.

• **Veri katmanı;** bu katman, kullanıcı profili bilgileri, yorumlar ve etki alanı topluluklarından gelen öneriler gibi topluluk yönetimi

2.2 Geliştirim Süreci

Ontolojilerin işbirliği içindeki paydaşların ihtiyaçlarını karşılamasını sağlamak için gereksinimleri bilmek gereksinimler arasında ilişki kurmak önemlidir. Hem yazılım hem de ontoloji geliştirme (gereksinim toplama, değerlendirme, tasarım, uygulama, test etme, yayınlama, sürdürme, vb.) içindeki faaliyetlerin geniş bir benzerliği göz önüne alındığında, yöntemleri birinden diğerine taşımanın

apriori bir çekiciliği vardır [25]. SWO projesinin düzenleyicileri, yazılım geliştirme alanında kullanılan çevik yöntemleri ontolojiler için mühendislik sürecine uyarlamayı amaçlamıştır.

SWO, aşağıdaki çevik ilkelere odaklanmıştır [26]:

• Yinelemeli ve artımlı etkinlikler olarak gereksinim toplama ve ontoloji modelleme oturumlarının tanıtılması,

• Bu gereksinimler mühendislik döngüsü boyunca gelişir,

• Kendi kendine organize olan ve işlevler arası ekiplerin teşvik edilmesi,

• Hızlı ve duyarlı ontoloji geliştirmenin sağlanması,

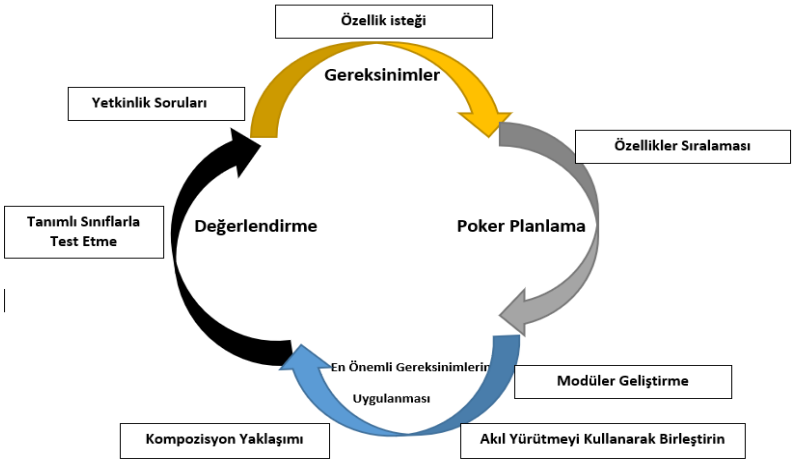
• Alan uzmanları, kullanıcılar ve ontoloji mühendislerinin hepsinin süreç boyunca aktif olarak katkıda bulunduğu,

• Geliştirme için test odaklı bir yaklaşımın kullanılması,

• Katılımcılara tartışma, test etme, iyileştirme ve anlaşma için düzenli ve sık kurulumların sağlanması.

Bu yöntemler, faaliyetleri diğer olaylara döngüsel bir şekilde bilgi iletmek için planlanan birkaç olaya sahiptir. Ancak olaylar bazı durumlarda paralel çalışabilir. SWO'nun önerdiği çevik geliştirim süreci Şekil 2'de gösterilmektedir.

• **Gereksinim Toplama:** Bu etkinlik, ontoloji için yetkinlik sorularını ve istenen özellikleri belirleyerek gereksinimlerin tutulmasına odaklanır. Bu işlevler, kullanım durumuna veya senaryoya göre değişir.



Şekil 2. SWO ontoloji geliştirme süreci

• **Gereksinimleri Önceliklendirme:** Bu etkinlik, Çevik Yazılım Mühendisliği tekniklerinden uyarlanmış iki bölümden oluşmaktadır. İlki, katılımcıların 'planlama pokeri'ne dayalı bir gereksinimi

uygulamak için gereken karmaşıklığı tahmin etmelerini gerektirir [27]. İkinci bölüm, katılımcıların, "Bir Özellik Satın Al" yöntemine dayalı olarak bireysel özellikler için teklif vererek, gereksinim toplama aşamasında toplanan özellikleri önem derecesine göre sıralamalarını içerir [28].

• **En Önemli Gereksinimlerin Uygulanması:** Ontolojinin modellenmesi ve kodlanması, önceki adımdaki 'Özellik Satın Alma' işlevine göre değişir. Modüler geliştirme ise, aynı yerde bulunan veya dağıtılmış geliştiricilerden eşzamanlı geliştirmeye izin verir. İçerik, uygulanan ontolojiden alınan şablonları tamamlayan katılımcılar tarafından da toplanır.

• **Değerlendirme Etkinliği:** Ontolojinin değerlendirilmesi, geliştirme sürecinin tüm katılımcıları tarafından yapılır, böylece yetkinlik sorularının tatmin edilmesine yardımcı olur. Test, ontolojiye karşı yetkinlik sorularına dayalı sorgu görevi gören tanımlı sınıflarla yapılır. Bu, ontolojiyi gereksinimlere göre değerlendiren paydaşlara duyurulur.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Ontoloji Mühendisliğinde çevik yöntemlerin kullanılmasının artı ve eksi yönlerinin belirlenmesi, bu tür yöntemlerin organize, esnek, duyarlı ve işbirlikçi bir sosyal ve teknik ortamda sunulmasıyla yakından ilgilidir. Çalışma boyunca incelenen çevik ontoloji geliştirme metodolojileri, bilgi temsilinin kapsamı, tutarlılığı ve sürdürebilirlik açılarından ontoloji geliştirmeyi değerlendirmektedir. Bu tür yöntemler, ilgili değişime uyarlanabilir. Çevik yöntem, bir ontolojinin kullanıcı tarafından ihtiyacının karşıladığına dair nesnel bir kanıt sağlamaktadır. Tüm bu çalışmalar sonuncunda ontoloji geliştirirken kullanılan çevik yöntemleri, kullanıcı ihtiyaçlarını ve geliştirim ekiplerini göz önünde bulundurarak önceliklendirilmelidir. Çünkü çoğu durumda gerçekliğin tümünü temsil edebilmek ve uyarlamak, bunu sağlayacak yeterli insan gücünü ve parayı mümkün kılmamaktadır.

KAYNAKÇA

33.[1] Horrocks, I. (2008). Ontologies and the semantic web. *Communications of the ACM*, *51*(12), 58-67.

34.[2] Stephan, G., Pascal, H., & Andreas, A. (2007). Knowledge representation and ontologies. In *Semantic web services* (pp. 51-105). Springer, Berlin, Heidelberg.

35.[3] Mizoguchi, R., & Kozaki, K. (2009). Ontology engineering environments. In *Handbook on Ontologies* (pp. 315-336). Springer, Berlin, Heidelberg.

36.[4] Slimani, T. (2015). Ontology development: A comparing study on tools, languages and formalisms. *Indian Journal of Science and Technology*, *8*(24), 1-12.

37.[5] Collier, K. (2012). *Agile analytics: A value-driven approach to business intelligence and data warehousing*. Addison-Wesley.

38.[6] Schwaber, K. (1997). Scrum development process. In *Business object design and implementation* (pp. 117-134). Springer, London.

39.[7] Fernández-López, M., Gómez-Pérez, A., & Juristo, N. (1997). Methontology: from ontological art towards ontological engineering. [7] D. Gasevi ˇ c, N. Kaviani, and M. Milanovi ´ c, "Ontologies and soft- ´ ware engineering," Handbook on Ontologies, pp.593–615, Springer, 2009.

40.[8] Sure, Y., Erdmann, M., Angele, J., Staab, S., Studer, R., & Wenke, D. (2002, June). OntoEdit: Collaborative ontology development for the semantic web. In *International semantic web conference* (pp. 221-235). Springer, Berlin, Heidelberg.

41.[9] Knublauch, H. (2004, September). Ontology-driven software development in the context of the semantic web: An example scenario with Protege/OWL. In *1st International workshop on the model-driven semantic web (MDSW2004)* (pp. 381-401). Monterey, California, USA

42.[10] Auer, S., & Herre, H. (2006, June). RapidOWL—An agile knowledge engineering methodology. In *International Andrei Ershov Memorial Conference on Perspectives of System Informatics* (pp. 424-430). Springer, Berlin, Heidelberg.

43.[11] Parsons, D. (2011). An ontology of agile aspect oriented software development.

44.[12] Peroni, S. (2017). A simplified agile methodology for ontology development. In *OWL: Experiences and directions–reasoner evaluation* (pp. 55-69). Springer, Cham..

45.[13] Abdelghany, A. S., Darwish, N. R., & Hefni, H. A. (2019). An agile methodology for ontology development. *International Journal of Intelligent Engineering and Systems*, *12*(2), 170-181.

46.[14] Buranarach, M., Supnithi, T., Thein, Y. M., Ruangrajitpakorn, T., Rattanasawad, T., Wongpatikaseree, K., ... & Assawamakin, A. (2016). OAM: an ontology application management framework for simplifying ontology-based semantic web application development. *International Journal of Software Engineering and Knowledge Engineering*, *26*(01), 115-145.

47.[15] Kozaki, K., Kitamura, Y., Ikeda, M., & Mizoguchi, R. (2002, October). Hozo: an environment for building/using ontologies based on a fundamental consideration of "Role" and "Relationship". In *International Conference on Knowledge Engineering and Knowledge Management* (pp. 213-218). Springer, Berlin, Heidelberg.

48.[16] Tudorache, T., Nyulas, C., Noy, N. F., & Musen, M. A. (2013). WebProtégé: A collaborative ontology editor and knowledge acquisition tool for the web. *Semantic web*, *4*(1), 89-99.

49.[17] Kozaki, K., Sunagawa, E., Kitamura, Y., & Mizoguchi, R. (2007). A Framework for Cooperative Ontology Construction Based on Dependency Management of Modules. *ESOE*, *292*, 33-44.

50.[18] Takhom, A., Usanavasin, S., Supnithi, T., & Boonkwan, P. (2020). A collaborative framework supporting ontology development based on agile and scrum model. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, *103*(12), 2568-2577.

51.[19] Med, C. I. (2006). Multidisciplinarity, interdisciplinarity and transdis-ciplinarity in health research, services, education and policy: 1. Definitions, objectives, and evidence of effectiveness. *Clin Invest Med*, *29*(6), 351-364.

52.[20] J. Cho, "Issues and challenges of agile software development with SCRUM," (2008), Issues Inf. Syst., vol.9, no.2, pp.188–195.

53.[21] Otwell, T. (2015). Collections-Laravel-The PHP Framework For Web Artisans.

54.[22] Welling, L., & Thomson, L. (2003). *PHP and MySQL Web development*. Sams Publishing.

55.[23] Krasner, G. E., & Pope, S. T. (1988). A description of the model-view-controller user interface paradigm in the smalltalk-80 system. *Journal of object oriented programming*, *1*(3), 26-49.

56.[24] Takhom, A., Usanavasin, S., Supnithi, T., & Ikeda, M. (2018). Collaborative ontology development approach for multidisciplinary knowledge: A scenario-based knowledge construction system in life cycle assessment. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, *101*(4), 892-900.

57.[25] Copeland, M., Brown, A., Parkinson, H. E., Stevens, R., & Malone, J. (2012). The SWO Project: A Case Study for Applying Agile Ontology Engineering Methods for Community Driven Ontologies. *ICBO*, *7*, 2012.

58.[26] Martin, R. (2002). Agile Software Development, Principles, Patterns and Practices. Prentice Hall

59.[27] Grenning, J. (2002). Planning poker or how to avoid analysis paralysis while release planning

60.[28] Kirk, G. (2011). Democracy unleashed: Bringing agility to citizen engagement. In AGILE Conference 2011, pages 209–215

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Highly Sensitive D-Shaped Optical Fiber Surface Plasmon Resonance(SPR) Refractive Index Sensor with Au-TiO2-Graphene

İlhan ERDOĞAN[1*], Yusuf DOĞAN [2]

[1*]ilhan.erdogan@sivas.edu.tr; Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Electrical and Electronics Engineering, (ORCID: 0000-0002-2774-1349) Sivas/Turkey.
[2]yusufdogan@sivas.edu.tr ; Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Electrical and Electronics Engineering, (ORCID: 0000-0002-3461-5404) Sivas/Turkey.

Özet

Önerilen çalışmada, altın (Au), titanyum dioksit (TiO2) ve grafen (Gn) metal katmanları ile D şeklinde bir yüzey plazmon rezonans (SPR) sensörünün simülasyonu, algılama performansını iyi hale getirmek için SPR modları dikkate alınarak incelenmiştir. 50 nm Au, 15 nm TiO2 (titanyum dioksit) ve 3 katmanlı grafen (Gn) kalınlığı ile RI 1,39'dan 1,40'a değiştirildiğinde hassasiyet 11.7 µm/RIU'ya ulaştı. Önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında daha yüksek bir duyarlılık değeri elde edildi. Malzeme kalınlıklarının diğer sensör parametreleriyle birlikte hassasiyet (S) üzerindeki etkileri ve dalga boyu ile geçirgenlik arasındaki korelasyonlar da incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fiber optik sensörler, yüzey plazmon rezonansı (SPR), grafen (Gn), sonlu elemanlar yöntemi (FEM)

Abstract

In the proposed work, the simulation of a D-shaped surface plasmon resonance (SPR) sensor with the metal layers of gold (Au), titanium dioxide (TiO2), and graphene (Gn) is studied considering the SPR mode for a better sensing performance. The sensitivity reached 11.7 µm/RIU when RI was changed from 1.39 to 1.40 with 50 nm Au, 15 nm TiO2, and 3-layer graphene thickness. Compared with previous studies, a higher sensitivity value was obtained. The effects of material thicknesses together with other sensor parameters on sensitivity (S) and correlations between wavelength and transmittance are studied as well.

Keywords: Fiber optic sensors, surface plasmon resonance (SPR), graphene(Gn), finite element method(FEM)

INTRODUCTION

Surface plasmon resonance (SPR) is an optical-sensing technique. Various surface plasmon resonance (SPR)-based techniques have been proposed for gas detection, chemical, and various biosensing applications as well as multifunctional purposes(Ouyang et al., 2016; Tamersit & Djeffal, 2016). This technique has wide application due to its portability, detection accuracy, speed and sensitivity. SPR sensors are preferred because of their advantages such as high sensitivity and easy

application(Mai et al., 2019; Smolyaninov, El Amili, Vallini, Pappert, & Fainman, 2019; Zeng et al., 2017).SPR sensors have been studied by many groups because of their high resolution index of refraction (RI) detection. Many studies have been conducted on D-shape SPR sensors(Narsaiah et al., 2012; Zhang et al., 2017; Zhao, Deng, Hu, & Measurement, 2015). SPR sensors with different geometries have been studied(Kaur & Singh, 2019; Patnaik, Senthilnathan, & Jha, 2015; Sakib et al., 2019; Zhang et al., 2017).

In this work, we theoretically demonstrate the plasmonic behavior of Au-TiO_2-Gn experimental setup as shown in Figure 1. The proposed geometric and performance parameters are optimized using finite element method (FEM)-based software. We evaluate the sensitivity of our proposed sensor for various different analyte RI. Our proposed model of the SPR-based sensor achieves maximum sensitivity of 11.7 µm/RIU. The proposed sensor may have a variety of applications in the field of chemical/ biological sample diagnostics and other sensing purposes.

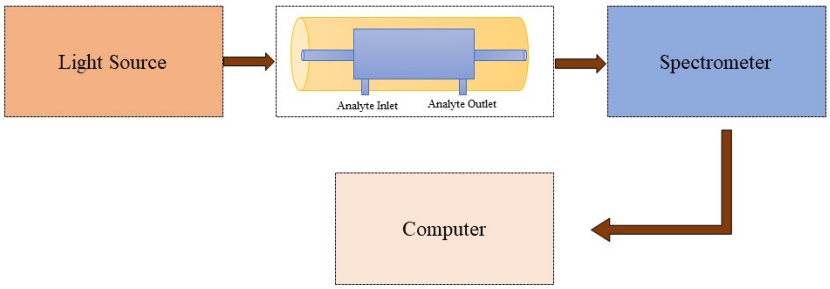


Figure 1. SPR Sensor experimental setup.

MATERIALS AND METHODS

The proposed structure of D-shaped single-mode optical fiber without gratings is depicted in Figure 2, where d stands for the thickness of residual cladding and and other materials are shown in Fig. 2. The finite element method (FEM) is used to analyze the SPR mode of the light propagation in the fiber. A step-index single-mode optical fiber with a 9 µm diameter of 3.1 % Ge-doped high refractive index core and 125 µm diameter cladding fused silica is used for the simulation.

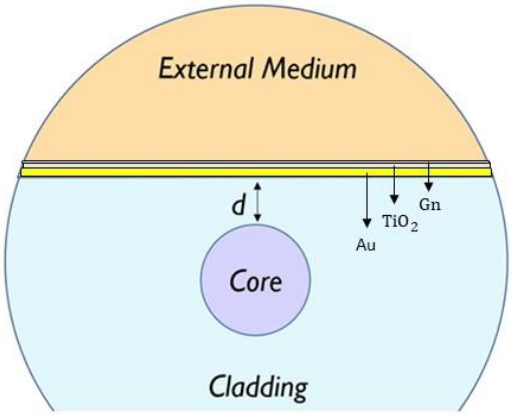


Figure 2. Structure of SPR fiber refractive index sensor.

.

When p-polarized light is incident on a metal dielectric layer, surface plasmon polaritons (SPP) waves are generated once the phase matching condition is satisfied. Phase matching condition can be expressed with the equation below(Nayak & Jha, 2017) :

$$k_{SP} \approx \frac{w}{c}\left(\frac{\epsilon_m \epsilon_s}{\epsilon_m + \epsilon_s}\right)^{1/2} \quad (1)$$

Here, k is the phase, c is the speed of light, ω is the angular frequency, ϵ_m is the dielectric constant of metal and ϵ_s is the dielectric constant of dielectric media. The Sellmeier equation is used to calculate the refractive index of Ge-doped core and silica cladding(GHATAK, Ghatak, Thyagarajan, & Thyagarajan, 1998). The equation is as follows:

$$n_1(\lambda) = \left(1 + \frac{a_1\lambda^2}{\lambda^2 - {b_1}^2} + \frac{a_2\lambda^2}{\lambda^2 - {b_2}^2} + \frac{a_3\lambda^2}{\lambda^2 - {b_3}^2}\right)^{1/2} \quad (2)$$

In the equation, a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, and b_3 represent Sellmeier coefficients, which are given in Table 1 (GHATAK et al., 1998; Nayak & Jha, 2017)

Table 1. *Sellmeier coefficients for the fiber core and cladding*

Coefficients	Cladding (pure silica)	Core (3.1 doped GeO_2)
a_1	0.6961663	0.7028554
a_2	0.4079426	0.4146307
a_3	0.8974794	0.8974540
b_1 (µm)	0.0684043	0.0727723
b_2 (µm)	0.1162414	0.1143085
b_3 (µm)	9.896161	9.896161
b_3 (µm)	9.896161	9.896161

Drude model is used for the dispersion relation for metal gratings and the equation is as follows(Sharma & Gupta, 2007):

$$\in_m (\lambda) = \in_{mr} + i \in_{mi} = 1 - \left(\frac{\lambda^2 \lambda_c}{\lambda_p{}^2 (\lambda_c + i\lambda)} \right) \qquad (3)$$

Where λ_p and λ_c values are 1.4541×10^{-7} and 1.7614×10^{-5} m respectively, for silver(Sharma & Gupta, 2007). At resonance, the coupling of light from core mode to plasmonic mode reduces the transmission power of the p-polarized light which will introduce a dip in the transmission curve. The transmission function can be expressed as (Nayak & Jha, 2017; Rahman et al., 2019)

$$T = exp\left(-\frac{4\pi}{\lambda_0} imag(n_{eff}) L\right) \qquad (4)$$

where n_{eff} is the effective index of the surface plasmon mode, λ0 indicates the wavelength of the light, and L corresponds to the length of the detection region. There are two main performance evaluation criteria for the SPR sensors, one of which is the resonance wavelength shift (λ_{res}) with external refractive index change (n). The higher the resonance wavelength shift with a given refractive index change, the higher the sensitivity. Our main criterion in this work will be the sensitivity (S) which is expressed with equation 5.

$$S = \frac{\Delta \lambda_{res}}{\Delta_n} \qquad (5)$$

Full Width Half Maximum (FWHM) of the resonance peak of the transmission curve is the other criterion to evaluate the sensor performance. Smaller FWHM yields higher detection accuracy (DA), which can be demonstrated with equation 6 (Rahman et al., 2019). The figure of merit (FOM) can be expressed by dividing sensitivity by detection accuracy, which is given with equation 7 (Rahman et al., 2019).

$$DA = \frac{1}{FWHM} \qquad (6)$$

$$FOM = S \; x \; DA = \frac{S}{FWHM} \qquad (7)$$

RESULTS AND DISCUSSION

In this work, we used FEM-based software to evaluate the geometric and performance parameters. Figure 3 shows the transmission spectra with wavelength for various RI. Residual cladding(d) is 100 nm. Figure 3 (a) shows transmission spectra for only 50 nm Au and this figure shows that as the RI increases from 1.38 to 1.40, the transmission value decreases, and the resonance wavelength exceeds the visible region. Figure 3 (b) shows transmission spectra for 50 nm Au and 15 nm TiO2. When TiO2 is added to gold and the RI value is changed from 1.38 to 1.40, the T value decreases, and the resonance wavelength value increases and comes out in the infrared region. Figure 3 (c) shows when Gn is added to the SPR sensor and when the RI value is changed from 1.38 to 1.40, the resonance wavelength is increased. Figure 3 (d) shows the SPR electric field and surface plasmon mode.

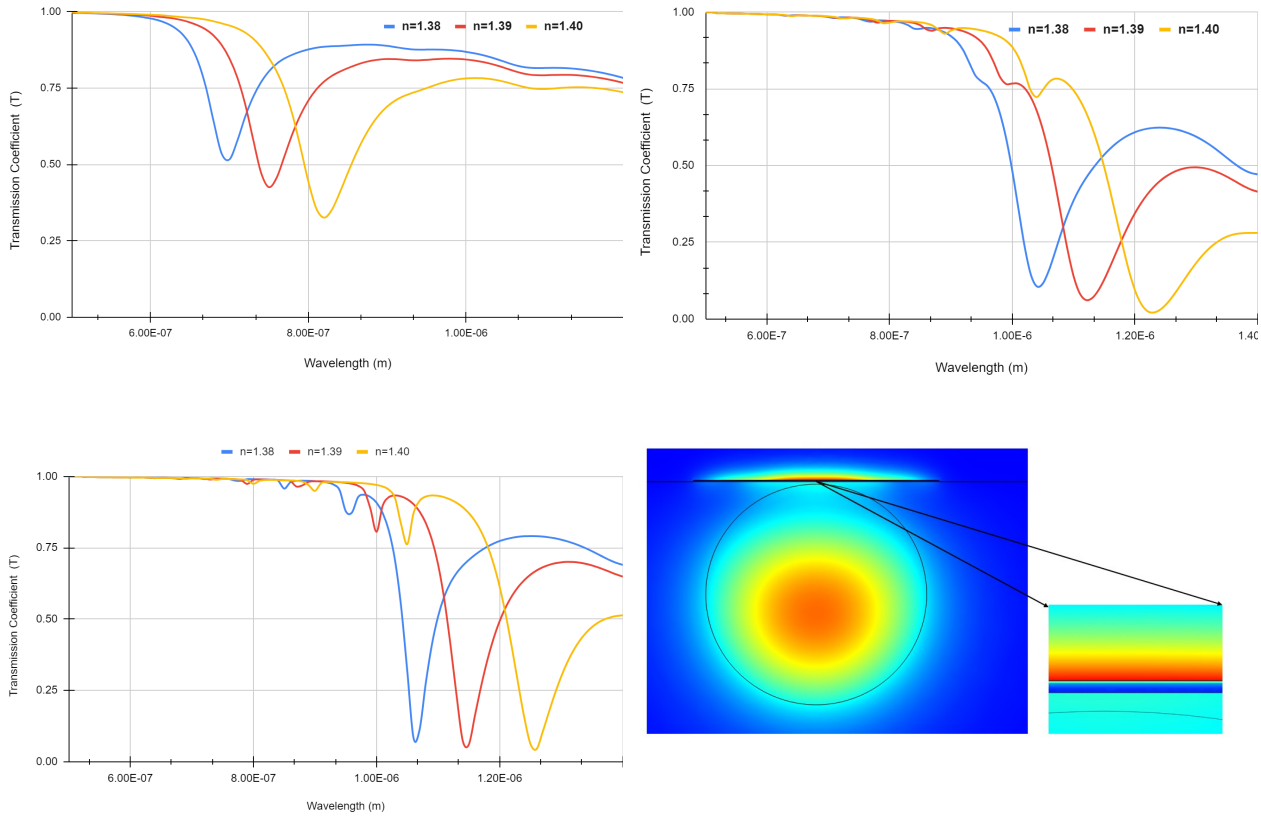


Figure 3. a) Transmission spectra for Gold between 1.38-1.40 RI b) Transmission spectra for Gold and TiO_2 between 1.38-1.40 RI c) Transmission spectra for Gold, TiO_2 and Gn between 1.38-1.40 RI d) Example of EM field of SPR mode.

The thickness of a graphene sheet is 0.34 nm. The graphene layer thickness is assumed Mx0.34 nm, where M is the number of graphene sheets. In this study, as shown in Figure 5, only in the SPR sensor structure with TiO2 over Au, the sensitivity has been obtained as 11 µm/RIU. The sensitivity increased when 3-layer graphene was added to the D-shaped SPR sensor structure as the top layer. The sensitivity

decreases as the number of graphene layers increases after the 3rd layer. In this study, the maximum sensitivity value was obtained in the 3-layer graphene structure.

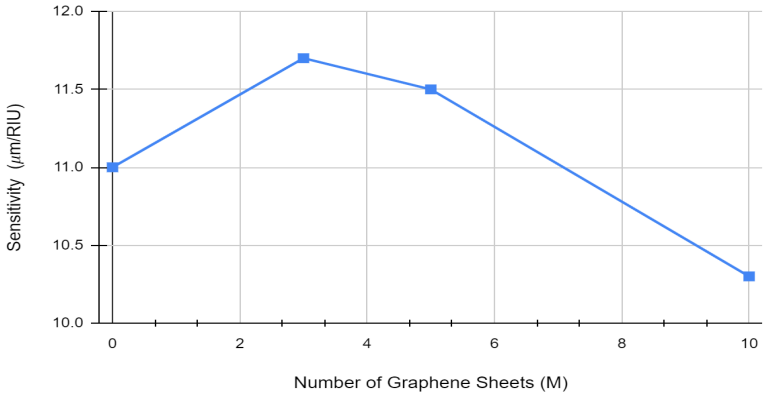


Figure 5. Number of graphene sheets and sensitivity relationship.

CONCLUSIONS

In this study, a D-shaped fiber optic SPR sensor with Au-TiO2-Gn structure was designed. Comparing the graphene sensor with the without-graphene sensor, the SPR sensor with graphene achieved better sensitivity. The performance of the proposed sensor, sensor type, materials, and RI range was compared with other reported studies, as shown in Table 2. This study also shows that the graphene material, which has become popular in the last 10 years, can work in SPR sensors. According to the results from this study, the D-shaped optical fiber SPR-based sensor is capable of extremely sensitive detection, especially for chemical sensing and other sensing areas is vital.

Table 2. *Comparison with other reported works*

Sensor Type	Materials	RI range	Maximum Sensitivity (um/RIU)	Reference
D-type PCF	Ag-TiO_2, Ag-SnO_2	1.325 to 1.355	15.31, 9.81	(Kadhim, Yuan, Xu, Wu, & Wang, 2020)
D-type PCF	Au	1.36 to 1.38	3.34	(Lu, Li, Han, Liu, & Gao, 2018)
D-type fiber	Ag + GO	1.30 to 1.34	0.83	(Amiri et al., 2019)
D-type fiber	Au	1.35 to 1.43	0.91	(Ying et al., 2020)
D-type fiber	G + ITO	1.33 to 1.35	5.70	(Patnaik et al., 2015)
D-type fiber	Ag-α-MoO_3	1.33 to 1.40	8.31,	(Dubey, Kumar, Pandey, Pathak, & Srivastava, 2022)

			9.89	
D-type fiber	Au-TiO_2-Gn	1.38-1.40	11.7	Present work

REFERENCES

Amiri, I. S., Alwi, S. A. K., Raya, S. A., Zainuddin, N. A. a. M., Rohizat, N. S., Rajan, M. M., & Zakaria, R. J. J. o. O. C. (2019). Graphene oxide effect on improvement of silver surface plasmon resonance D-shaped optical fiber sensor.

Dubey, S. K., Kumar, A., Pandey, A., Pathak, A., & Srivastava, S. J. P. (2022). A Study of Sensitivity Improved Probe Using Hyperbolic Metamaterial for Optical Fiber SPR (OFSPR)-based Refractive Index Sensor. 1-13.

GHATAK, A. A., Ghatak, A., Thyagarajan, K., & Thyagarajan, K. (1998). *An introduction to fiber optics*: Cambridge university press.

Kadhim, R. A., Yuan, L., Xu, H., Wu, J., & Wang, Z. J. I. S. J. (2020). Highly sensitive D-shaped optical fiber surface plasmon resonance refractive index sensor based on Ag-α-Fe 2 O 3 grating. *20*(17), 9816-9824.

Kaur, V., & Singh, S. J. O. F. T. (2019). Design of titanium nitride coated PCF-SPR sensor for liquid sensing applications. *48*, 159-164.

Lu, J., Li, Y., Han, Y., Liu, Y., & Gao, J. J. A. o. (2018). D-shaped photonic crystal fiber plasmonic refractive index sensor based on gold grating. *57*(19), 5268-5272.

Mai, Z., Zhang, J., Chen, Y., Wang, J., Hong, X., Su, Q., . . . bioelectronics. (2019). A disposable fiber optic SPR probe for immunoassay. *144*, 111621.

Narsaiah, K., Jha, S. N., Bhardwaj, R., Sharma, R., Kumar, R. J. J. o. f. s., & technology. (2012). Optical biosensors for food quality and safety assurance—a review. *49*(4), 383-406.

Nayak, J. K., & Jha, R. J. A. O. (2017). Numerical simulation on the performance analysis of a graphene-coated optical fiber plasmonic sensor at anti-crossing. *56*(12), 3510-3517.

Ouyang, Q., Zeng, S., Jiang, L., Hong, L., Xu, G., Dinh, X.-Q., . . . Coquet, P. J. S. r. (2016). Sensitivity enhancement of transition metal dichalcogenides/silicon nanostructure-based surface plasmon resonance biosensor. *6*(1), 1-13.

Patnaik, A., Senthilnathan, K., & Jha, R. J. I. P. T. L. (2015). Graphene-based conducting metal oxide coated D-shaped optical fiber SPR sensor. *27*(23), 2437-2440.

Rahman, M. S., Noor, S. S., Anower, M., Abdulrazak, L. F., Rahman, M. M., Rikta, K. J. P., . . . Applications. (2019). Design and numerical analysis of a graphene-coated fiber-optic SPR biosensor using tungsten disulfide. *33*, 29-35.

Sakib, M. N., Hossain, M. B., Al-tabatabaie, K. F., Mehedi, I. M., Hasan, M. T., Hossain, M. A., & Amiri, I. J. R. i. P. (2019). High performance dual core D-shape PCF-SPR sensor modeling employing gold coat. *15*, 102788.

Sharma, A. K., & Gupta, B. J. O. c. (2007). Influence of dopants on the performance of a fiber optic surface plasmon resonance sensor. *274*(2), 320-326.

Smolyaninov, A., El Amili, A., Vallini, F., Pappert, S., & Fainman, Y. J. N. P. (2019). Programmable plasmonic phase modulation of free-space wavefronts at gigahertz rates. *13*(6), 431-435.

Tamersit, K., & Djeffal, F. J. I. S. J. (2016). Double-gate graphene nanoribbon field-effect transistor for DNA and gas sensing applications: simulation study and sensitivity analysis. *16*(11), 4180-4191.

Ying, Y., Wang, J., Hu, N., Xu, K., Sun, L., Si, G. J. I. S., & Technology. (2020). Determination of refractive index using surface plasmon resonance (SPR) and rigorous coupled wave analysis (RCWA) with a D-shaped optical fiber and a nano-gold grating. *48*(4), 376-385.

Zeng, Y., Hu, R., Wang, L., Gu, D., He, J., Wu, S.-Y., . . . Gao, B. Z. J. N. (2017). Recent advances in surface plasmon resonance imaging: detection speed, sensitivity, and portability. *6*(5), 1017-1030.

Zhang, C., Li, Z., Jiang, S. Z., Li, C. H., Xu, S. C., Yu, J., . . . Chemical, A. B. (2017). U-bent fiber optic SPR sensor based on graphene/AgNPs. *251*, 127-133.

Zhao, Y., Deng, Z.-Q., Hu, H.-F. J. I. T. o. I., & Measurement. (2015). Fiber-optic SPR sensor for temperature measurement. *64*(11), 3099-3104.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Menengiç'te (*Pistacia Terebinthus*) Morfolojik Özelliklerin Tepe Tacı Gelişimine Etkisi

Durmuş ÇETİNKAYA [1],

[1]E-mail: dcetinkaya@cu.edu.tr; Çukurova Üniversitesi, Aladağ Meslek Yüksekokulu, Ormancılık Bölümü, Adana / Türkiye. ORCID ID 0000-0002-3593-6437

Özet

Bu çalışma 630 metre yükselti ve güney bakıda yayılış gösteren Kızlarsekisi-Kozan-Adana'daki doğal Menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) ağaçları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada tesadüfi olarak örneklenen 30 bireyin 2021 yılı büyüme dönemi sonunda, göğüs yüksekliği çapı, ağaç boyu ve tepe tacı ölçümleri gerçekleştirilmiş ve morfolojik özelliklerinin tepe tacı gelişimine olan etkileri araştırılmıştır.

Çalışmada ortalama ağaç boyu 5,58 m, göğüs yüksekliği çapı 25,76 cm ve tepe tacı alanı 18,82 m² olarak bulunmuştur. En düşük ağaç boyu 2,1 m ve en yüksek ağaç boyu ise 8 m olarak tespit edilirken, göğüs yüksekliği çapı 12 cm- 42 cm arasında değişim göstermiştir. Tepe tacı alanının ise 8,04 m² - 33,17 m² arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre ağacın göğüs yüksekliği çapı ve boyu arasında pozitif anlamlı ilişkiler ($p<0,01$, $r=0,798$) belirlenmiştir. Ayrıca korelasyon analizi sonucunda ağacın tepe tacı alanı ile ağacın çapı arasında ($p<0,05$, $r=0,402$) düzeyinde pozitif anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: boy, çap, menengiç, tepe tacı.

Abstract

The study was carried out on natural distribution of Terebinth (*pistacia terebinthus*) trees located in Kızlarsekisi-Kozan-Adana at 630 meters and and south aspect. Diameter at breast height, tree height , and diamater and area of crown were measured on 30 trees choseb randomly at end of 2021 to determine effect of morphological characteristics on crown growth. .

Averages of tree height, diameter at breast height and crown area were 5.58 m, 25.76 cm and 18.82 m², respectively. Tree height ranged from 2.1 m to 8 m, while it was between 12 cm and 42 cn for diameter at breast height.. It varied between 8.04 m² and as 33.17 m² for crown area.

According to the results of the correlation analysis, positive and significant relationships ($p<0.01$, $r=0.798$) were determined between the diameter at breast height and height of the tree. In addition, as a result of the correlation analysis, it was determined that there were positive significant relations between the crown area of the tree and the diameter of the tree ($p<0.05$, $r=0.402$).

Keywords: height, diameter, terebinth, crown area.

GİRİŞ

Menengiç (*Pistacia terebinthus* L.) başta Türkiye ve birçok Akdeniz ülkesinde yaygın olarak bulunan yabani bir tür bitkidir (Gercheva ve ark., 2008). Özellikle meyvesinin tadı ve yüksek aroma değeri ile

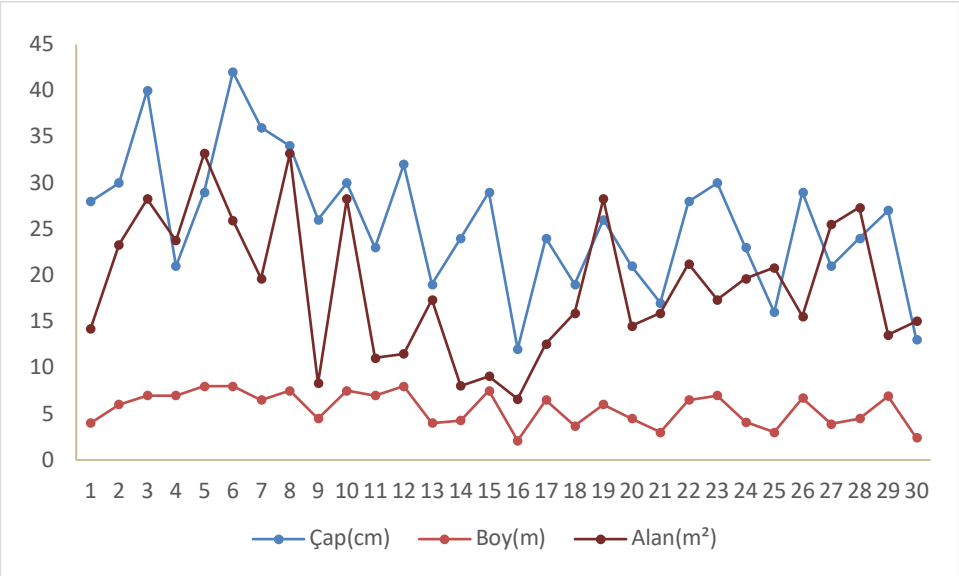
tıbbi amaçlı kullanımlarda çok fazla rabet gören bir tür konumundadır. Türün çok fazla talep görmesiyle türün üretimine ait bilgiler önem kazandırmaktadır. Morfolojik özelliklerin incelendiği çalışmalarda özelliklerin belirlenmesinde ağaç boyu, çapı ve tepe tacı gibi kriterler en başta gelen özellikler arasında yer almaktadır. Bu ilişkilerin belirlenmesi türde bakım ve kültüre alınma çalışmalarında önem arz etmektedir. Bu çalışmada ağaç boyu, çapı ve tepe tacı arasındaki ilişkiler araştırılmıştır.

YÖNTEM

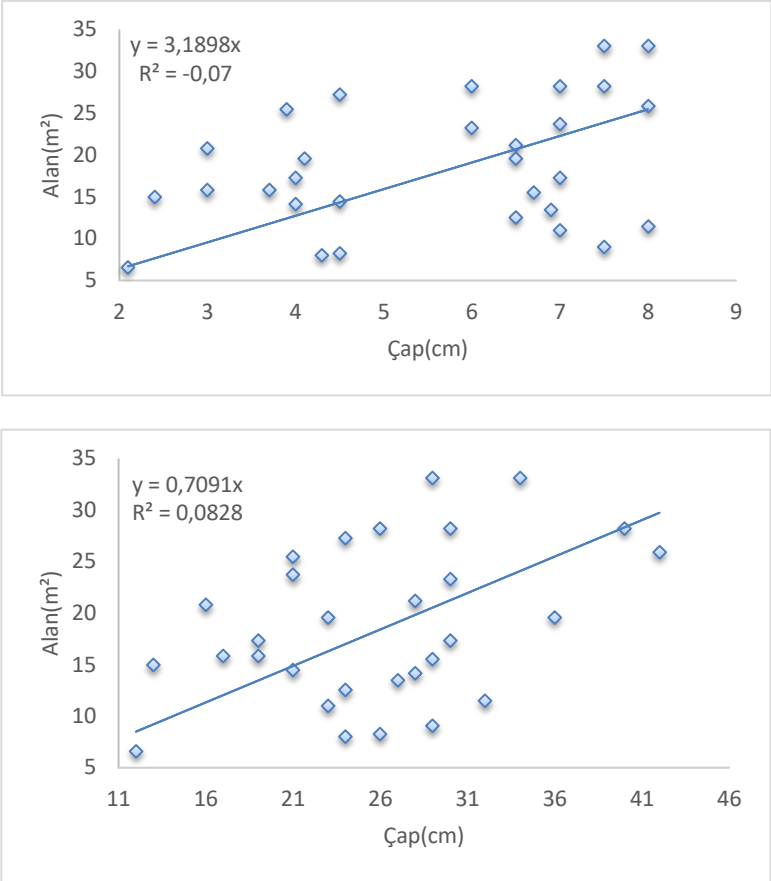
Yapılan çalışma Kızlarsekisi-Kozan-Adana'da bulunan 30 Menengiç (*Pistacia terebinthus*) ağacı üzerinde gerçekleştirilmiştir. Sahanın yükseltisi 630 metre olup güney bakıda bulunmaktadır. Çalışmaya konu ağaçlar tesadüfi olarak örneklenmiştir. Göğüs yüksekliği çapı (yerden 130 cm yükseklik) ölçümleri kumpas yardımıyla ve santimetre hassasiyeti ile gerçekleştirilmiştir. Tepe tacı ölçümleri, Kuzey-Güney ve Doğu-Batı doğrultusunda şerit metre yardımıyla metre hassasiyetinde ölçülmüş (Çatal, 2012) ve ortalamaları alınarak hesaplanmıştır. Boy ölçümleri metre hassasiyetinde boy ölçer yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Tepe tacı alanı, türün hesaplanan tepe çapından hareketle dairesel alan olarak hesaplanmıştır. 2021 yılı sonunda gerçekleştirilen ölçümler SPSS 22 paket programında değerlendirilerek özellikler arasındaki ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Yapılan çalışmada ortalama ağaç boyu 5,58 m, göğüs yüksekliği çapı 25,76 cm ve tepe tacı alanı 18,82 m² bulunmuştur. En düşük ağaç boyu 2,1 m ve en yüksek ağaç boyu ise 8 m olarak tespit edilmiştir. En düşük ağaç çapı (12 cm) ile en yüksek ağaç çapı (42 cm) arasında yaklaşık 4 kat farklılık ortaya çıkmıştır. Bu geniş farklılıklar tepe tacı alanı için de belirlenmiş olup, bu alan 8,04 m² ile 33,17 m² arasında değişim göstermiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Bireysel çap, boy ve alan değerleri



Şekil 2. Çap, boy ve alan ilişkisi

Uygulanan korelasyon analizi sonuçlarına göre ağacın göğüs yüksekliği çapı ve boyu arasında pozitif anlamlı ilişkiler ($p<0,01$, $r=0,798$) belirlenmiştir. Ayrıca korelasyon analizi sonucunda ağacın tepe tacı alanı ile ağacın göğüs yüksekliği arasında ($p<0,05$, $r=0,402$) düzeyinde pozitif anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Tepe tacı ve ağaç boyu arasında ise istatistiksel olarak anlamlı (*p>0.05*) bir ilişki bulunamamıştır (Şekil 2).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Erfanifard ve arkadaşlarının (2018) *Pistacia atlantica* ağaçları üzerinde yapmış oldukları çalışmada ağaç tepe tacı ile ağaç boyu arasında pozitif anlamlı ilişki olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda tepe tacı ve ağaç boyu arasındaki ilişkiye benzer sonuçlara ulaşılamamıştır. Türe ait yapılacak yeni araştırmaların gerekliği olduğu ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte türde ekonomik öneme sahip meyve verimi ile büyüme özelliklerinin ilişkilendirilmesine yönelik yeni çalışmalar gerçekleştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Çatal, Y. (2012). Göller yöresinde Yalancı akasya, Anadolu karaçamı ve Toros sediri ağaç Türleri için çap-boy modeli. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, *13*(2), 92-96.

Erfanifard, Y., Nguyen, H. H., Schmidt, J. P., & Rayburn, A. (2018). Fine-scale intraspecific interactions and environmental heterogeneity drive the spatial structure in old-growth stands of a dioecious plant. Forest ecology and management, 425, 92-99.

Gercheva P, Zhivondov A, Nacheva L, Avanzato D 2008. Transsexual forms of Pistachio (Pistacia terebinthus L.) from Bulgaria biotechnological approaches for preservation, multiplication and ınclusion in selection programs, Bulgarian Journal of Agricultural Science, 14 (5): 449-453.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

EĞİTİM ve SOSYAL BİLİMLER

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Kesişimsellik Bağlamında Suriyeli Göçmen Kadını Anlamak

Berşan Uzun[1]

[1]E-mail: uzunbersan@gmail.com; Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Yüksek Lisans Öğrencisi, Samsun / Türkiye.

Özet

Çalışmada kesişimsellik olgusu Suriyeli kadın örneği ile anlaşılmak istenmiştir. 2011 yılında Suriye'de yaşanan iç savaş, yoğun göç dalgasını beraberinde getirmiş ve Türkiye bu göç dalgasından en çok etkilenen ülkelerden biri olmuştur. Savaş ve çatışma kaynaklı bu göçün asıl mağduriyetini, özellikle hem kadın olmalarından hem de göçmenlik statülerinden dolayı Suriyeli göçmen kadınlar yaşamaktadır. Göçmen kadınlar ataerkil toplumda toplumsal cinsiyetlerinden ötürü birçok kadın gibi sorunlar yaşamaktayken aynı zamanda göçmen erkekler gibi ötekilik durumunu yaşamaktadır. Bu sebeple Türkiye'ye zorunlu göçle gelen Suriyeli göçmen kadınların yerel kadınlarla ve zorunlu göçle gelen Suriyeli göçmen erkeklerle ortak ve farklı deneyimlerini kesişimsellik olgusu ile incelemek çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Suriyeli göçmen kadınların yerel kadınlarla ve Suriyeli göçmen erkeklerle ortak ve farklı deneyimleri barınma, istihdam, sağlık, taciz ve istismar, çok eşlilik, sosyal dışlanma konularında görülmektedir. Suriyeli kadınların bu konulardaki deneyimleri yapılan çalışmalardan hareketle ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kesişimsellik, Ötekilik, Suriyeli göçmen kadın, Toplumsal cinsiyet, Zorunlu göç

Abstract

In this study, the situation of Syrian women are handled with the intersectionality state of affairs. The civil war in Syria in 2011 brought with it the intense wave of immigration and Turkey has become one of the countries most affected by this wave of immigration. While migrant women experience problems like many women in patriarchal society due to their gender, they also experience the situation of otherness like migrant men. For this reason, the aim of the study is to examine the common and different experiences of Syrian migrant women who came to Turkey with forced migration, with local women and with Syrian migrant men who came with forced migration, by the intersectionality state of affairs. Common and different experiences of Syrian migrant women with local women and Syrian migrant men are seen in the topics of harbouring, employment, health, harassment and abuse, polygamy, and social exclusion.

Keywords: Intersectionality, Otherness, Syrian migrant women, Gender, Forced migration

GİRİŞ

Göç en yalın haliyle bireysel ya da kitlesel yer değiştirme eylemi (Şahin, 2001: 59) ya da birey ve grupların, ekonomik, sosyal, politik sebeplerden dolayı bir yerden bir yere gitmeleri olarak ifade edilmektedir (Tuzcu, 2008: 8). Göçün ele alınış şekli ise bireyin ya da kitlelerin gayelerine, göç edilme zamanına, göç ettikleri yere, göçten önce yaşananlarla ilişkili olarak değişmektedir. Göçün isteğe bağlı olup olmadığı da bu değişimleri etkilemektedir. Ekonomik ve sosyal değişmeler, yaşanan doğal afetler, sürgünler, soykırımlar, savaşlar kısacası kişinin ya da kitlelerin bulunduğu yeri istekleri dışında bırakması, zorunlu göç olarak ifade edilmektedir. Türkiye de çatışma kaynaklı zorunlu göçlerden bulunduğu coğrafi konum dolayısıyla çok fazla etkilenmektedir. 2011 yılında ilk girişlerin

yaşandığı Suriye'den başta Türkiye olmak üzere Lübnan, Ürdün gibi birçok ülkeye yönelik gerçekleşen kitlesel göçler de zorunlu göç içerisinde yer almaktadır. Suriye'de yaşanan iç karışıklığın bir kaosa evrilmesi ve milyonlarca vatandaşının can güvenliği sebebiyle dış göçe katılmış olması (Özpolat, 2019: 114) zorunlu bir göç sürecinin yaşandığının göstergesi olmaktadır.

Türkiye'nin Suriye ile uzun bir kara bağlantısının bulunması, Osmanlı İmparatorluğu zamanında yaşanan ortak yönetim ve tarih süreci, savaş içerisindeki insanlara yardım etme isteği, inanç ve kültür yakınlığının bulunması, Suriye'deki iç karışıklığın çabuk biteceğine dair inancın bulunması gibi birçok sebep neticesinde Türkiye ''Açık Kapı Politikası'' uygulamıştır. 2011 yılında 252 Suriyeli vatandaşın Hatay iline girişiyle başlayan bu zorunlu göç milyonları bulmuş (Erdoğan, 2015; akt. Tunca ve Karadağ, 2018) ve on yılı aşkın süredir sayıları katlanarak artmaya devam etmiştir. Türkiye'de, Suriye göçünün başlangıcından beri Suriyeli göçmenlerin yaşamlarını iyileştirmek için çeşitli çalışma ve uygulamalar yapılmakta ancak Suriyeli göçmenlerin sorunları tamamen ortadan kaldırılamamaktadır. Barınma, psikolojik sorunlar, eğitim, sağlık, yoksulluk, sosyal dışlanma, istihdam, dil bilmeme, sahip olduğu hakların farkında olmama, yasakları bilmeme gibi konular Suriyeli göçmenlerin karşılaştığı başlıca sorunlardır. Göç eden kadınlar ise psikolojik, fiziksel, ekonomik ve cinsel şiddete maruz kalmakta, tecavüz, çok eşlilik, başlık parası yoluyla satılma, küçük yaşta evlendirilme gibi durumlarla karşı karşıya kaldığı rapor edilmektedir (Öztürk Turgut, 2021:51-52). Bu bilgiler toplumsal cinsiyetlerinden kaynaklı göçmen kadınların göçmen erkeklerden daha çok ya da daha farklı sorunlarla karşılaştığını işaret etmektedir.

Göç ve kadın hem ayrı hem de bir arada yaşanan iki farklı sosyal sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Suriyeli göçmen kadınlar, ataerkil toplum içerisinde birçok kadın gibi toplumsal cinsiyetlerinden ötürü sorunlar yaşamaktayken aynı zamanda göçmen erkekler gibi göç etmiş olmanın beraberinde getirdiği ötekilik durumunu yaşamaktadır. Dolayısıyla zorla yerinden edilmiş Suriyeli kadınlar birçok açıdan ayrımcılığa maruz kalmakta ve kesişen baskı grupları içerisinde bulunmaktadır. Çatışma ve savaş süreçlerinde yerinden edilen Suriyeli kadınların; yerel kadınlardan ve zorla yerinden edilmiş Suriyeli erkeklerden ne gibi farklı deneyimler edindiği merak konusudur. Bu çalışmanın amacı da yapılan çalışmalara dayanarak Türkiye'deki Suriyeli kadınların yerel kadınlarla ve zorunlu göç etmiş Suriyeli erkeklerle ortak ve farklı deneyimlerini kesişimsellik olgusu ile açıklamaya çalışmaktır.

Toplumsal Cinsiyet ve Kesişimsellik

Kesişimsellik son yıllarda parlayan bir kavram olsa da yine de yeni bir kavram değildir (Bora, 2017). Üçüncü dalga feminist hareketle literatüre girmiş ve feminizmin literatüre en büyük katkılarından biri olmuştur. Kesişimsellik kavramını ilk kez bir terim olarak kullanan ve feminist bir yöntem olarak tanımlayan Amerikalı siyah feminist Kimberle Crenshaw'dır. Ona göre kadınlar arasındaki ayrımcılığın ve dezavantajların anlaşılabilmesi için çoklu kesişen kimliklerin rolü önemlidir. Örneğin siyah kadınların sahip oldukları deneyimler ile beyaz kadınların sahip oldukları deneyimler birbirinden farklıdır, bu yüzden her ikisinin de durumu aynı savlar ile anlaşılamaz. Siyah kadınlar, hem kadın hem de siyah olmalarından kaynaklı beyaz kadınlardan farklı; onlarla bazen çelişen bazen de örtüşen eşitsizlik mekanizmalarına sahiptirler (Gerçek, 2019: 35). Crenshaw analizinin odak noktasına siyah kadınları alarak, ırk ve cinsiyetin birbirini dışlayan deneyimlerinin olduğunu ve bu deneyimlerin tek eksenli analiz yaklaşımıyla değerlendirilemeyeceğini ortaya koymuştur. Dolayısıyla tek eksenli yaklaşım ile kesişimin merkezinde yer alan siyah kadınlar, ırk ve

cinsiyet ayrımcılığı bakımından özne olamamakta, dışlanmakta ve marjinalleşmektedir (Çapar, 2019: 7). Crenshaw ise siyah kadınları siyahilik ve kadınlık olmak üzere iki eksende incelemekle beraber beyazlarla karşılaştırırken ırksal ayrımcılığın getirdiklerini vurgulamıştır (Sarıgöl, 2020: 342). Sınıf eksenine bağlı ötekileştirmeyi ele alırken ise ırksal ayrımcılığa dayandırmıştır. Siyah kadınların beyaz kadınlardan farklılıklarını karşılaştırırken aynı zamanda kendi aralarında ve siyah erkeklerle de karşılaştırmıştır. Bunu yaparken ise eksenlerden birini yani siyah kadını sabit tutmuştur.

Crenshaw'ın kesişimde kalan siyah kadınları ele alması demek onların her zaman kesişimde olduğunu ve mağduriyet içinde olduklarını ifade etmek değildir. Siyah bir kadın gibi beyaz bir kadında kesişimde bulunabilir. Ancak feminist teorinin farklı kadın deneyimlerine değil beyaz kadınlara odaklanması ve Amerika'da o dönemde yaygın olan ırk meselesi, siyah kadınları çalışmasının odağı haline getirmiştir. Çünkü her kadın beyaz olmadığı gibi her siyahta erkek değildir. Siyah kadın ise siyah ve kadın olmaktan dolayı beyaz kadından ve siyah erkekten oldukça farklı bir yerdedir. Irk ve cinsiyetin kesişiminde yer alan siyah kadınlar ırk ayrımcılığına maruz kaldığında merkezde erkek yer alırken, cinsiyet ayrımcılığına maruz kaldığında ise beyaz kadın merkezde yer alır. Her iki taraftan da özne olamayan siyah kadın, beyaz kadınların geliştirdiği gibi bir feminist teori de geliştirmekte zorlanmıştır. Çünkü siyah kadınlar siyah erkeklerle birlikte ırk ayrımcılığına maruz kalmaktadır (Çapar, 2019: 13). Bu sebeple çifte ayrımcılıkla karşı karşıya kalan siyah kadın deneyimi ırk ve cinsiyet sorununu anlayabilmek için önemli bir yere sahiptir.

Toplumsal cinsiyete dayanan ayrımcılık ya da ırkçılık gibi baskı kategorileri bireylerin deneyimlerini tam olarak açıklayamamaktadır. Irk, kast, etnik köken, dil, cinsel yönelim, zorla yerinden edilme, mültecilik gibi diğer faktörlerle birlikte kadınların sosyal konumları belirlenmektedir (Women's Right sand Economic Change, 2004; akt. Afyonoğlu, 2019). Çünkü kadınlar kadınlıklarının yanı sıra Kürttür, Müslümandır, duldur, göçmendir, yetimdir, engellidir, aile reisidir ve daha birçoğudur. Kadınların çeşitli deneyimlerindeki özellikleri anlamamızı sağlayan kesişimsellik cinsiyet eşitsizliğinin; sınıf, etnik köken, savaşan taraflar, göçmen rejimleri ve benzerleri gibi diğer eşitsizlik sistemleriyle kesiştiği yerli, azınlık ve göçmen topluluklarındaki kadınların deneyimlerini anlamada özellikle önemlidir (Ertürk, 2009; akt. Güneş, 2021). Görüldüğü üzere kesişimsellik her ne kadar siyah kadın ile başlamış olsa da farklı konumdaki kadınları veya insanları daha iyi anlayabilmek adına yöntemsel bir ilke sunmuştur. Bu yaklaşımla aslında farklı bireylerin deneyimlerini ve görünenlerin arkasındaki ayrımcılıkları görmek mümkündür.

Zorunlu Göç ve Kadın

Zorunlu göç kavramı bazı sosyal bilimciler ya da başkaları tarafından, yerinden edilme ya da istek dışı yer değiştirmenin birçok türünü kapsayan genel ve sınırları belirlenmiş bir terim olarak ifade edilmektedir. Fakat zorunlu göç hukuki bir kavram değildir ve göç kavramına benzer evrensel bir tanımı yoktur (UHNCR, 2016). Bununla birlikte göçün çeşitli açılardan analiz edilebilmesi için literatürde yaygın ayrımlar ve açıklamalar bulunmaktadır. Gönüllü göç durumunda bireyler kendi arzusuyla bir yerden bir yere geçme kararı almaktadır. Bunun arkasında daha iyi bir hayat, eğitim ve fırsat eşitlikleri gibi çeşitli beklenti ve ümitler bulunmaktadır. Zorunlu göçte ise herhangi bir arzu, istek, talep söz konusu değildir. Doğal sebeplerin yanı sıra insan eliyle oluşturulan savaş, soykırım, sürgünler, kimyasal saldırılar, terör olayları vb. kriz dönemlerinde zorunlu göçler yaşanmaktadır (Pazarcık, 2010; akt. Taştan, 2021). Zorunlu göç*''doğal ya da insan yapımı nedenlerden dolayı*

içerisinde yaşama ve refaha yönelik tehditleri de içeren bir zorlama unsuru bulunan göç hareketi'' (Uluslararası Göç Örgütü, 2013: 103) olarak tanımlanmaktadır. Bazı uzmanlara göre ise toplum nüfusunun en az %1'nin risk altında olduğu ve en az 100 bin kişinin zorla yerinden edildiği kitlesel göç, zorunlu göç olarak tanımlanmaktadır (Dinçer, Karaca ve Yavuz, 2013: 20).

Bireyin ya da toplumun tercihlerinin önemini kaybettiği ve gitmekten başka çarenin kalmadığı durumlar, bulunulan coğrafyanın zorunlu terk edilmesinin nedenlerini oluşturmaktadır. Zorunlu göçle birlikte gönüllü göç etmeyen toplumun zayıf halkaları da göçe dahil olmaktadır. Bu zorunlulukta göçe hazır olmama ve zorunlu göçün travmatik deneyimlerini beraberinde getirmektedir. Bu gibi nedenlere sahip zorunlu göç olgusu kendi içinde birçok sorun barındırmaktayken, göç sürecinde kadın, yaşlı, çocuk engelli gibi halihazırda zaten dezavantajlı olan gruplar için daha büyük sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Örneğin göç sonrası yeni düzende dezavantajlı olan gruplar daha çok dışlanmakta, istihdam, sağlık ve barınma problemleri yaşamaktadır. Bir yerden bir yere göç edenlerin çoğunluğu ise dezavantajlı grup içerisinde yer alan kadınlar ve çocuklardan oluşmaktadır (Kara ve Nazik 2018; akt. Yarımay, 2021).

1970'lerin ortalarına kadar göç literatüründe yaygın olan görüş erkeklerin göçe öncülük ettiği (Günel Yılmaz, 2018: 22), göç kararının erkekler tarafından alındığı ve göçün öznesinin erkekler olduğu (Şahin Erbektaş, 2020: 66) üzerinedir. Kadınlar ise esas olarak bağımlı göç eden kişiler olarak görülmektedir. Göç literatüründe sadece erkekler göç ediyormuşçasına göçmen erkeklerin deneyimleri ön planda bulunmuştur. Erkek ağırlıklı bakış açısı olduğundan kadınların sorunları, göç sürecinde maruz kaldığı durumlar, yaşam koşulları dikkate alınmamıştır. Feminist araştırmacılar tarafından eleştirilen bu durumun asıl sorunu göçte kadının görünmezliği ya da kadına dair çalışmaların kısıtlı olması değildir. Göç olgusunun cinsiyetçi perspektiften uzak olarak adeta cinsiyetsiz bir konuymuş gibi ele alınmasıdır (Yarımay, 2021: 43). Erkeği merkeze alan bakış açısının nedenleri; göç literatürünün ekonomik göçe odaklı olması, kadınların ekonomiye ve işgücüne katılımının değer görmemesi, göç üzerine yapılan çalışmaların daha çok erkekler tarafından yapılması, kadınların akademik sosyal bilim alanlarında görünmez olması ve kadın göçüne dair bilgideki yetersizlik olarak karşımıza çıkmaktadır (INSTRAW, 1994; akt. Buz, 2006). Ancak 1970'li yılların ortalarından sonra isteğe bağlı ve zorunlu göçe kadın katılımında yaşanan artışlarla göçün feminizasyonu akademik literatürde yerini almayı başarmıştır. Edilgen olarak görülen, geri planda kalan ve daha çok göçün mağduru olarak görülen kadınlar değişimin failleri (Taştan, 2021: 173) olarak görülmeye başlanmıştır. Kadınlar ve erkekler aynı nedenlerden göç edebilmektedir ancak göçün etkileri cinsiyete bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Şahin Erbektaş, 2020: 67). Zorunlu bir şekilde göç eden kadın ve erkeklerin toplumsal cinsiyet rollerinin yeniden inşa edilmesi (Şeker ve Uçan, 2016: 203) veya bu süreçte kimliklerinin krize sürüklenmesi toplumun yüklediği cinsiyet rolleriyle beraber göçün değişik şekilde deneyimlenmesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Günel Yılmaz, 2018: 23).

Başlıca zorunlu göç nedenleri olan savaş ve çatışmaların, en ağır bedelini ödeyenler de yine çocuklar ve kadınlar olmaktadır (Küçükşen, 2017:2400). Göçün deneyimlenmesinde olduğu gibi zorunlu göç süreci de kadınlar için erkeklerden daha farklı deneyimlere karşılık gelmektedir (Demirler, 2008; akt. Günel Yılmaz, 2018). Dolayısıyla toplumsal cinsiyet eşitsizliğinden kaynaklı rol ve sorumlulukların değişimiyle birlikte kadının sorumluluklarındaki artış, ev içi maddi zorlukların artması, ataerkil toplum baskısı, sosyal çevreyle kısıtlı iletişim (Tüfekci, 2019: 29), işgücü alanında olumsuz durumlarla karşılaşma ve bu alanın genellikle ev içi rolleri üstlenmesi (Toksöz ve Ünlütürk, 2011; akt.

Günel Yılmaz) göçün olumsuz yanlarının kadınlar tarafından daha fazla yaşandığını ortaya koymaktadır. Kadınların bu süreçten daha olumsuz etkilendiklerine dair varsayımlar çeşitli araştırmalar tarafından desteklenmiştir (Buz, 2006; akt. Küçükşen, 2017). Buz'un (2006) göç ve kadın ilişkisini sığınmacı kadınlar örneğiyle anlamaya çalıştığı araştırmasında da zorunlu göç eden kadınların çeşitli açılardan -göçe zorlayan nedenler, tek başına göç etme, sorumluluk ve rollerde artış, göçün psikolojik etkileri, iş bulmada yaşanan güçlükler, göçe uyum- zorunlu göç eden erkeklerden daha olumsuz etkilendiği bulunmuştur. Zorunlu göç nedenlerinden olan savaşlarda kadınlar; fiziksel, psikolojik, ekonomik, cinsel şiddete maruz kalmış ve buna erkeklerden daha açık bir durumda olmuştur. Çatışma, savaş gibi daha belirsiz, güvenliksiz ortamlarda kadınların maruz kaldığı durumlar daha yaygın ve daha derindir (Ökten, 2018; akt. Yarımay, 2021). Bu durumlarda ataerkil baskı ve şiddette artış yaşanmaktadır. Dolayısıyla göç sürecinde tecavüz, başlık parası yoluyla kadınların satılması, kadın sünneti, ev içi şiddet ve kadın ticareti gibi toplumsal cinsiyet temelli deneyimler kadınlara özgüdür (UNHCR, 2002; akt. Afyonoğlu, 2019).

Göçmen kadınlar, birçok kadın gibi ataerkil toplumun içerisinde kadın olmalarından kaynaklı sorunlarla karşılaşmalarının yanı sıra, birçok göçmen gibi öteki olmanın verdiği durumla da baş etmek zorunda kalmaktadır. Çatışma ve savaş süreçlerinde zorla yerinden edilmiş kadınların kesişen birden fazla ayrımcılık ve baskı grubuna dahil olduğu, bu sebeple de hem göç ettiği yerdeki kadınlardan hem de beraber göç ettiği erkeklerden farklı deneyimlere sahip olduğu görülmektedir. Buradan hareketle çatışma kaynaklı zorunlu göç eden kadınların çoklu deneyimini anlayabilmek, maruz kaldığı ayrımcılığı doğru şekilde görebilmek ve yorumlayabilmek için kesişimsellik kuramı oldukça önemlidir. Suriye'den Türkiye'ye zorunlu göç etmiş kadınların yerel kadınlarla ve zorunlu göç etmiş Suriyeli erkeklerle ortak ve farklı deneyimlerini anlayabilmek adına bu teorinin beklentileri karşılayacağı ve açıklayıcılığı en yüksek yaklaşım olacağı düşünülmektedir.

Kesişimsel Perspektiften Türkiye'de Suriyeli Kadınlar

Suriyeli göçmenler Türkiye'ye zorunlu göç ettiklerinde dil bilmeme, barınma, temel ihtiyaçlar, istihdam, sağlık, eğitim, sosyal dışlanma gibi çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır. Suriyeli göçmen kadınlar ve Suriyeli göçmen erkekler ise zorunlu göç etmelerinden dolayı yaşadıkları bu sorunları farklı deneyimlemektedir. Örneğin Suriyeli göçmenler sosyal dışlanmaya maruz kalmaktadır ancak dışlanmanın deneyimlenmesi, yaşanma biçimi toplumsal cinsiyete dayalı farklılık göstermektedir. Bunun yanı sıra Suriyeli göçmen kadınlar göç etmek zorunda kaldığı Türkiye'de, yerel kadınlardan da kadınlığı farklı olarak deneyimlemektedir. Göçmen kadın olarak aynı cinsiyeti paylaştığı yerel kadınlardan ve beraber göç ettiği erkeklerden aynı ya da farklı sorunlarla karşılaşmakta ve farklı deneyimler edinmek durumunda kalmaktadır. Kısacası göçmen ve kadın olmanın kesişiminde kalan Suriyeli kadınlar birçok zorlukla karşı karşıyadır. Bu zorluklar ve edinilen deneyimler ise literatürde yer alan çalışmalardan hareketle kesişimsellik olgusuyla ele alınmaktadır.

Suriyeli göçmenlerin Türkiye'ye geldiklerinde karşılaştıkları ilk zorluk barınmadır ve uzun yıllar geçmesine rağmen bu sorun tamamiyle ortadan kaldırılamamıştır. Yerel halkın Suriyeli göçmenleri kiracı olarak kabul etmek istememesi ya da özellikle Suriyeli göçmenlerden kira bedelini daha fazla istemesi yaşam koşullarını zorlaştırmaktadır. Bu sebeplerle Suriyeli göçmenler yeterli koşullara sahip olmayan eski evlerde, garaj, bodrum, depo gibi alanlarda ve birkaç aile birlikte yaşamak zorunda kalmaktadır. Suriyeli göçmen kadınlar da kalacak yer ararken sözlü ya da fiziksel tacize uğramakta

(Sevlü, 2017: 95), tek başına yaşayan Suriyeli kadınlar ise yerel halk tarafından dışlanmaktadır (Barın, 2015: 42). Sevlü'nün (2017) çalışmasında ev sahiplerinin evlerini Suriyelilere kiraya vermemesinin sebeplerinden biri olarak Suriyeli kadınların pis, kirli, iyi temizlik yapamayan ve evleri pis kokan kişiler olarak görüldüğü ortaya koyulmaktadır. Göçmen kadınların yüksek kiraları ödeyecek ekonomik sermayelerinin göçmen erkeklere nazaran daha az olması da barınma sorununun etkilerini farklılaştırmaktadır (Afyonoğlu,2019: 99-100). Dolayısıyla Suriyeli göçmen kadınlar Suriyeli göçmen erkeklerle birlikte aynı barınma sorununu yaşamaktadır ancak toplumsal cinsiyetlerinden kaynaklı farklı deneyimler edinmektedir. Yerel kadınlar da barınacak yer ararken fiziksel ya da sözlü tacizle karşılaşabilir, tek başına bir evde kaldığında toplum tarafından yaftalanabilir. Ancak bunları ‘‘Suriyeli göçmen kadın’’ oldukları için deneyimlediklerinden yerel kadınlardan farklı deneyimlere sahiptirler.

Göçmenler barınma sorununun yanı sıra hayatlarını devam ettirebilmek için istihdam edilmeye ihtiyaç duymaktadır. UN Women'ın (2018: 45) araştırmasına göre Türkiye'de Suriyeli kadınların %85'i çalışmamakta, %10'u düzenli olarak, %5'i mevsimlik ya da düzensiz işlerde çalışmaktadır. %12'si ise dikiş, örgü, terzilik, boncuk işleme, sigara sarma, tarımsal üretim, talep üzerine çalışma gibi evde gelir getirici işlerde çalışmaktadır (UN Women, 2018: 49). Düşük ücretli, sigortasız, niteliksiz işlerde çalışan göçmenler geçinebilmek için hanedeki tüm erkeklerin çalıştığı fakat kadın ve kız çocuklarının çalışmadığı bir geçim stratejisi geliştirmiştir (Afyonoğlu, 2019: 289). Suriyeli kadınların bu durumu klasik ataerkil yapının bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ataerkil örüntüler sebebiyle ev dışındaki hareketleri engellenen kadınlar ev içi eşitsizliklere maruz kalmakta ve yoksulluğu daha derinden yaşamaktadır (Sevlü, 2017: 125). Suriyeli göçmen kadınların çalışan kesiminin çoğunluğu ise evde parça başı işlerle kayıt dışı emek piyasasında yer almaktadır. Kadınlar parça başı çalışmayı ise mecburiyetten yaptıklarını ve erkeğe destek-yardım olarak gördüklerini ifade etmişlerdir (Uçar, 2020: 44). Sevlü'nün (2017) araştırmasında da Suriyeli göçmen kadınların yerel kadınlardan daha düşük ücrete parça başı işlerde çalıştığı ve ucuz işgücünün farkında olan üreticilerin tercihlerinin Suriyeli kadınlardan yana olduğu görülmektedir. Suriyeli göçmen kadınlar toplumsal cinsiyetlerinden ötürü kamusal alandan uzaklaştırılmış, çalışmaları engellenmiş, çalışanların çoğunluğu ise evde yapılan parça başı işleri tercih etmiştir.

Çalışan Suriyeli göçmen kadınlar Suriyeli göçmen erkeklerle düşük ücret ve güvencesiz işlerde çalışmayı, ırkçılığa maruz kalmayı birlikte deneyimlerken; yerel kadınlarla birlikte de kamusal alandan dışlanmayı ve kamusal alanda toplumsal cinsiyeti sebebiyle tacize maruz kalmayı deneyimlemektedir. Suriyeli göçmen erkekler tarafından kamusal alandan uzaklaştırılan ve görüşebileceği kişileri sınırlandırılan Suriyeli kadın, dil problemini daha fazla yaşamaktadır (Sevlü, 2017: 124). Sayıları az olmakla birlikte kamusal alanda çalışan Suriyeli kadınlar ise, ‘‘Suriyeli göçmen kadın’’ olmaktan kaynaklı tacize maruz kalmaktadır (Afyonoğlu, 2019: 296). Dolayısıyla istihdam konusunda Suriyeli göçmen kadın, hem yerel kadından hem de Suriyeli göçmen erkekten farklı olarak dil problemini, parça başı işlerde yerel kadınlardan daha düşük ücret almayı ve iş ortamında tacizi daha farklı deneyimlemek zorunda kalmıştır. Göçmen ve kadın olmanın kesişiminde kalan Suriyelilerin, zorunlu göçle geldiği Türkiye'de istihdam alanında edindiği deneyimler incelenen çalışmalardan hareketle bu şekilde tespit edilmiştir.

Suriyeli göçmenlerin karşılaştıkları bir diğer sorun ise sağlık alanında yaşadığı zorluklardır. Suriyeli göçmenler sağlık hizmetlerinden yararlanırken dil bilmeme, kültür farklılıkları, ekonomik yetersizlikler (Sevlü, 2017: 104), yeterli bilgiye sahip olmama, tercüman eksikliği (Şen, 2020: 163)

sebebiyle sağlık hizmetlerinden yararlanma konusunda sorunlar yaşamaktadır. Sağlık kurumlarına erişemeyen, dil bariyerine takılan, kısıtlı imkanlar yüzünden yetersiz beslenen ve birçok kısıtlı sebepten dolayı sağlık sorunu yaşayan göçmenler içinde kadınlar daha mağdur konumdadır. Özellikle erkeğe bağımlı olan, kamusal alandan uzaklaştırılması sebebiyle dil öğrenmesi sekteye uğrayan kadınların sağlık hizmetlerine ulaşımı ciddi sorunlar ortaya çıkarmaktadır (Yarımay, 2021: 56). Suriyeli kadınlar bilhassa üreme sağlığıyla ilgili konularda; cinselliği tabu olarak görmelerinden kaynaklı sorunları ifade etmede güçlük, hamilelik-doğum dönemlerinde yaşanan sosyal baskı ve onur kırıcı muamelelerle karşılaşmaktadır. Kadınlar, erkeklerden daha çok üreme sağlığıyla ilgili problem yaşamaktadır (Taştan, 2021: 70). Suriyeli göçmen kadınlar sağlık alanında en çok kadın doğum servislerinde ayrımcılığa maruz kalmaktadır. Genellikle Suriye'de çok çocuk sahibi olmak yüceltilmekte ve dini sebeplerden dolayı doğum kontrol yöntemlerinin uygulanmaması çok çocuk sahibi olmalarına yol açmaktadır (Karakaya vd., 2017; akt. Taştan, 2021). Bu durum ise Suriyeli göçmen kadınların Türkiye'de dışlanmalarına sebep olmaktadır. Afyonoğlu (2019: 114) ve Sevlü'nün (2017: 110-164) araştırmalarından hareketle Suriyeli kadınların sağlık çalışanları ve yerel halk tarafından; *''Niye senede bir çocuk yapıyorsunuz, niye doktora geliyorsunuz?'', ''Gidin buradan sizden bıktık. Kötü Suriyeliler, doğurmayın. Sizden başka hasta yok mu?'', ''Utanmıyor musun bu halinden sonra bir çocuk yine mi getiriyorsun. Yüzünün suyu yok mu senin, ne haldesiniz burada yine erkek derdindesiniz.''* gibi sözlerle karşılaştığı görülmektedir. Suriyeli kadınlar Türkiye'de olmaları ve çok çocuk doğurmaları sebebiyle nefret söylemlerine maruz kalmaktadırlar. Suriyeli göçmen kadınların üreme sağlığı, hamilelik ve doğum konularında yaşadıkları bu zorluklar, Suriyeli göçmen erkeklerden ve yerel kadınlardan oldukça farklı deneyimler olarak görülmektedir.

Zorunlu göçle Türkiye'ye gelen Suriyeli kadınların maruz kaldığı bir başka durum ise taciz ve istismardır. Suriyeli göçmen kadınlar sokakta yürürken, alışveriş yaparken, barınma ihtiyacını gidermeye çalışırken (Sevlü, 2017: 95-107), iş ararken, çalışma ortamında (Afyonoğlu, 2019: 181) ve daha birçok alanda cinsel, fiziksel, sözlü tacizle yüzleşmek zorunda kalmaktadır. Türkiye'ye geldikten sonra Suriyeli kadınlar, yerel erkeklerden cinsel içerikli teklifler almaya başlamıştır (Öztoraman Adıgüzel ve Tanyaş, 2020: 179). Suriyeli göçmen erkekler, Suriyeli göçmen kadınlarla birlikte sosyal dışlanmaya, nefret söylemlerine ve daha birçoğuna maruz kalırken, toplumsal cinsiyetlerinden dolayı cinsel tacizi yaşamak zorunda olan yalnızca kadınlar olmuştur. Yerel kadınlarda aynı toplum içerisinde toplumsal cinsiyetlerinden dolayı tacize uğramaktadır. Fakat Suriyeli göçmen kadınlar tacizin her türlüsünü, Suriyeli göçmen olmasından kaynaklı deneyimlemek zorundadır. Sevlü'nün (2017) araştırmasına göre Suriyeli kadınlar ''kötü kadın'' olarak görülmekte ve kıyafetlerinden tanınarak cinsel ve sözlü tacize uğramaktadır. Bu sebeple bazı Suriyeli göçmen kadınların kıyafetlerini yerli kadınlara benzeterek, kendini koruma yöntemi geliştirdikleri görülmektedir. Dolayısıyla Suriyeli göçmen kadınların taciz ve istismara dair deneyimleri kadın ve göçmen olmanın kesişiminde bulunmalarından kaynaklanmaktadır.

Yerel kadınlar ise, Suriyeli kadınları potansiyel tehdit olarak görmektedir. Suriyeli kadınların, kendinden yaşça büyük yerli erkeklerle kuma evliliği yapması ya da yaptırılmasından dolayı yerel halk arasında aile birliğini bozucu olarak damgalanmaktadır (Öztürk Turgut, 2021: 51). Özüdoğru'nun (2018) yalnız yaşayan Suriyeli kadınlarla yaptığı araştırmada evli ve bekar erkeklerin, Suriyeli kadınlara resmi olmayan evlilik tekliflerinde bulunduğu, evlilik için para teklif ettiği ve baskı uyguladığı görülmektedir. Türkiyeli erkeklerin Suriyeli kadınları kuma olarak getirdiği ve Suriyeli

kadınların ‘‘yuva bozan kadın, kötü kadın, baştan çıkaran kadın’’ olarak damgalanmasına sebep olduğu var olan araştırmalarla desteklenmiştir. Bu sebeplerden dolayı Suriyeli kadınlar göçmenlik konumları ve toplumsal cinsiyetleri yüzünden ikili bir sosyal dışlanmayla karşı karşıya kalmaktadır.

Zorla yerinden edilen Suriyeli kadınlar, göçmen ve kadın olmanın kesişiminde kaldıklarından yerel kadınlardan ve Suriyeli göçmen erkeklerden farklı deneyimler edinmektedir. Literatürdeki araştırmalara bakıldığında karşımıza barınma, istihdam, sağlık, çok eşlilik, taciz-istismar ve sosyal dışlanma konuları çıkmaktadır. Bu alanlarda Suriyeli göçmen kadınlar Suriyeli göçmen erkeklerle göçmen olmalarından kaynaklı ortak deneyimleri yaşarken, yerel kadınlarla da toplumsal cinsiyetlerinden dolayı ortak deneyimler elde etmektedir. Ancak göçmen ve kadın olmanın kesişiminde kalmaları deneyimlerini farklılaştırmıştır. Kesişimsellik olgusunun dinamizmi de farklı kimliklerden, farklı alanlardan, özgün hikayelerden, değişik kulvarlardan ve farklı yetişmiş kadınların deneyimlerine bakılarak sağlanmaktadır. Bu çalışmada da dinamizmi sağlayan, Suriyeli göçmen kadınların deneyimleri olmuştur.

SONUÇ

Sonuç olarak zorla yerinden edilen ve Türkiye’de yaşamlarını sürdüren Suriyeli kadınların, yerel kadınlarla ve Suriyeli göçmen erkeklerle ortak ve farklı deneyimleri çeşitli konularla birlikte karşımıza çıkmaktadır. Toplumsal cinsiyetlerinden dolayı bir ayrımcılık içerisindeyken, göçmen olmalarından kaynaklı da ayrımcılığa uğramaktadır. Suriyeli kadınların yaşadığı sorunlar barınma, istihdam, sağlık, taciz ve istismar, çok eşlilik, sosyal dışlanma gibi konularda görülmektedir. Kadın ve göçmen olmanın kesişiminde yer almalarından dolayı da; pis, kirli, temizlik yapamayan kadın olarak görülmek, taciz ve sosyal dışlanmadan kaynaklı evde parça başı iş yapmak, parça başı işten herkesten daha düşük ücret almak, kamusal alandan uzaklaşmak zorunda olduğundan yerel dili öğrenememek, üreme sağlığı konusunda yeterli tedaviyi görememek, hamilelik ve kadın doğum dönemlerinde nefret söylemlerine maruz kalmak, kötü kadın-yuva bozan kadın olarak damgalanmak ve sadece Suriyeli göçmen kadın olmaktan kaynaklı tacize maruz kalmaktadırlar. Suriyeli göçmen kadın hem öteki olmanın hem de kadın olmanın getirdiği sorunları birlikte yaşamaktadır. Buradaki kadın deneyimlerindeki özellikleri anlamamızı sağlayan ise kesişimsellik olgusu olmuştur.

Suriyeli göçmen kadınlar üzerine yapılan çalışmalara dayanarak feminist ve etnik konuların yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Genel itibariyle çalışmalarda göçmen kadınların yaşadıkları sorunlar üzerine odaklanılmış ve etnik kimlikleri geri planda tutulmuştur. Literatürde kesişimsellik olgusuyla Kürt kadınlar ve İslamcı kadınlar çokça ele alınmakta ve Batıda ki Siyahi kadının Türkiye’deki yansımaları olarak görülmektedir. Ancak kesişimsellik bakış açısıyla Türkiye’de yaşayan Suriyeli göçmen kadınlar, çifte kimliğe sahip olan İslamcı kadınlar ya da Kürt kadınlar gibi incelenmemiştir. Tıpkı Kürt kadınların tartıştığı gibi Suriyeli göçmen kadınla ilgili meselelerde de Türkiye feminizminin etnik ayrımcılığı da kapsayan bir mücadeleye ihtiyaç vardır. Bu mücadele ise vatandaşlık haklarından dolayı göçmen kadınlardan daha üstün olan yerli kadınların, özellikle yerel kadınlar arasında kendisini feminist olarak tanımlayanların öz eleştiri ve empati yaparak Suriyeli kadınları anlaması ve onlarla dayanışmasıyla mümkün olabilir. Bu şekilde göçmen kadınlar ve yerel kadınlar arasındaki deneyim farklılıkları tamamen ortadan kalkmasa da her iki grup arasındaki dayanışma birbirlerine yeni deneyimler kazandırabilir.

KAYNAKÇA

Afyonoğlu, M.F. (2019). *Konya'da yaşayan Suriyeli kadınların sorun ve ihtiyaçlarıyla şekillenen şiddet deneyimi: kesişimsellik perspektifinden bir sosyal çalışma değerlendirmesi.* (Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi).

Bora, A. (2017). Kesişimsellik, Birikim Dergisi. Erişim: 01.11.2021, https://birikimdergisi.com/haftalik/8225/kesisimsellik

Buz, S. (2006). *Kadın ve göç ilişkisi: sığınan ve sığınmacı kadınlar örneği.* (Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi).

Çapar, G. (2019). Kesişimsellik: postmodern feminist bir yaklaşım, *Hukuk Kuramı,6*(3), 1-31.

Dinçer, O. B., Karaca, S. ve Yavuz, H. (2013). Göçün ikinci yılında Suriyeli savaş mağdurlar. *Analist Dergisi,* 25, 18-17.

Gerçek, Ş. (2019). *Yetim annelerin kesişimsellik bağlamında mitlere bakışı.* (Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi).

Günel Yılmaz, S. (2018). *Uluslararası zorunlu göç çalışmalarında feminist bir metodoloji: Mardin'de Suriyeli kadınların deneyimleri.* (Doktora Tezi, Mardin Artuklu Üniversitesi).

Güneş, A. (2021). Kesişimsellik yaklaşımı bağlamında kadına yönelik toplumsal cinsiyete dayalı şiddete ilişkin cedaw komitesi genel tavsiye 35 sayılı kararı'nın analizi. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 29*(3), 1739-1771. Doi: 10.15337/suhfd871557

Küçükşen, K. (2017). Suriyeli sığınmacı kadınlarda sosyal dışlanma algısı üzerine nitel bir araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 6*(5), 2399-2413. Doi: 0000-0001-9248-9541.

Özpolat, V. (Ed.). (2018). *Zorunlu göçler ve doğurduğu sosyal travmalar.* Ankara: Hegem Yayınları.

Öztoraman Adıgüzel, S. ve Tanyaş, B. (2020). Suriyeli mülteci kadınların göç deneyimleri: zorunlu göç, gündelik yaşam ve uyum üzerine nitel bir araştırma. *KADEM Kadın Araştırmaları Dergisi, 6*(2), 173-210.

Özüdoğru, B. (2018). Yalnız yaşayan Suriyeli kadınlar: Adana örneği. OPUS-*Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 8*(15), 1132-1162. Doi: 10.26466/opus.442407

Öztürk Turgut, E., vd. (2021). Bütüncül bir bakışla Türkiye'deki Suriyeli göçmen kadınlar. *Sağlık ve Toplum, 31*(1), 47-53.

Sarıgöl, P. (2020). Kesişimsellik teorisi ve farklılıkların feminizmi. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi, 3*(6), 331-352. Doi: 10.35235/uicd.715735

Sevlü, H. (2017). *Suriyeli göçmen kadınların gündelik hayat deneyimleri ve kentte var olma mücadeleleri: Gaziantep örneği.* (Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep Üniversitesi).

Şahin Erbektaş, H. (2020). *Türkiye'ye zorunlu göçle gelen Suriyeli kadınların haklar ve toplumsal cinsiyet eşitliği bağlamındaki deneyimleri.* (Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi).

Şahin, C. (2001). Yurt dışı göçün bireyin psikolojik sağlığı üzerindeki etkisine ilişkin kuramsal bir inceleme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(2), 57-67. Erişim adresi: https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6768/91073

Şeker, D. ve Uçan G. (2016). Göç sürecinde kadın. *CBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 14*(1), 199-214. Doi: 10.18026/cbuos.36200

Şen, H. (2020). *Zorunlu göçle Türkiye'ye gelen Suriyelilerin entegrasyonu: İstanbul ili örneği.* (Doktora Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi).

Taştan, A. (2021). *Göç ve kadın toplumsal cinsiyet bağlamında uluslararası göç ve kadın Kırıkkale ili örneği.* Ankara: Net Kitaplık Yayıncılık.

Tunca, H. Ö. ve Karadağ, A. (2018). Suriye'den Türkiye'ye göç: tehditler ve fırsatlar. *Kara Harp Okulu Bilim Dergisi, 28*(2), 47-68.

Tuzcu, P. (2008). *Zorunlu göç ve küresel dönemde değerli nitelikler: Türkiye üzerine bir inceleme.* (Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi).

Tüfekci, N. (2019). *Suriye'den zorunlu göç eden kadınların aile yaşamı ve yaşam doyumu: Ankara ili örneği.* (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi).

Uçar, C. (2020). Gaziantep parça başı emek piyasasının Suriyeli kadınları emek, zorunlu göç ve şiddet. *Toplumsal Cinsiyet Perspektifinden Türkiye'de Göç Araştırmaları,* Göç Araştırmaları Derneği ve SU Gender, 38-55.

Uluslararası Göç Örgütü (IOM). (2013). *Göç Terimleri Sözlüğü/Uluslararası Göç Hukuku*. (R.Perruchoud, ve J. C. Redpath,) IOM Uluslararası Göç Örgütü.

UNHCR (2016). Mülteci ve göçmen? Sözcük seçimleri önemlidir. Erişim: 24 Aralık 2021, https://www.unhcr.org/cy/wp-content/uploads/sites/41/2018/02/UNHCR_Refugee_or_Migrant_TR.pdf

UN Women (2018). Needs assessment of Syrian women and girls under temporary protection status in Turkey. UN WomenTurkey.

Yarımay, M. (2021). *Suriye savaşının ve Türkiye'ye zorunlu göçün görünmeyen yüzü: kadınlar.* (Yüksek Lisans Tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi).

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Kamu Yönetiminde İki Yeni Yönetişim Yaklaşımı: Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi

Doç. Dr. Kadir Caner DOĞAN[1]

[1]E-mail: kadircanerdogan@gumushane.edu.tr; Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümü, Gümüşhane / Türkiye.

Özet

1990'lardaki reform dalgasının bir yansıması olan yönetişim teorisi, kamu yönetiminde ön plana çıkmaktadır. Yeni yönetişim yaklaşımları hakkında ağırlıklı olarak 2000'lerden günümüze kadar derin bir literatür bulunmaktadır. Bu çalışmada, yeni yönetişim yaklaşımları olarak kabul edilen Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi anlatılmaktadır. Farklı açılardan yönetişimin gelişimine önemli destekler sağlayan bu yaklaşımlar, yönetişimin teorik zeminini de doldurmaktadır. Bu çalışmada, bu iki yaklaşım sırasıyla ifade edilmektedir. Nitekim çalışmanın birinci bölümünde kamu yönetiminde reform ve paradigma değişimine odaklanıldıktan sonra, ikinci ve üçüncü bölümlerde genel olarak yeni yönetişim yaklaşımları hakkında bilgi verilmiş, Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi ele alınmıştır. Çalışmanın yöntemi literatür taramasıdır.

Anahtar Kelimeler: Kamu Yönetimi, Reform, Yeni Yönetişim Yaklaşımları, Neo-Weberyan Devlet, Dijital Çağ Yönetişimi.

Abstract

Governance theory, which is a reflection of the reform wave in the 1990s, comes to the fore in public administration. There is a deep literature on new governance approaches, mainly from the 2000s to the present. In this study, Neo-Weberian State and Digital Age Governance, which are accepted as new governance approaches, are explained. These approaches, which provide significant support to the development of governance from different perspectives, also fill the theoretical ground of governance. In this study, these two approaches are expressed respectively. As a matter of fact, after focusing on reform and paradigm shift in public administration in the first part of the study, information about new governance approaches in general was given in the second and third parts, and Neo-Weberian State and Digital Age Governance were discussed. The method of the study is literature review.

Keywords: Public Administration, Reform, New Governance Approaches, Neo-Weberian State, Digital Age Governance**.**

GİRİŞ

Kamu yönetimi, dünyada küreselleşme ve bilgi-iletişim teknolojilerindeki gelişim ile 1980'li yıllardan itibaren dönüşüm ve paradigma değişimine uğramıştır. Bu süreçte kamu yönetimindeki belirgin paradigmalar, yeni kamu işletmeciliği ve yönetişimdir. Ayrıca yönetişimin farklı dallarda derin iz düşümleri olan kamu yönetiminde yeni yönetişim yaklaşımları belirli başlıklar altında sistematik olarak açıklanabilmektedir. Bu çalışmada bu yaklaşımlardan ikisi olan Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi ifade edilmiştir.

Çalışmanın yöntemi, literatür taramasıdır. Çalışma, üç bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölümde, kamu yönetiminde paradigma değişimi üzerinde durulmuştur. İkinci bölümde, yeni yönetişim yaklaşımları belirtilmiştir. Üçüncü bölümde de sözü edilen iki yaklaşım değerlendirilmiştir.

KAMU YÖNETİMİNDE PARADİGMA DEĞİŞİMİ

Kamu yönetimi, bir disiplin olarak 19. Yüzyılda Amerika Birleşik Devletleri (ABD) kökenli olarak ortaya çıkmıştır. Disiplin, ilk kuruluş esnasında kapitalizm ve verimlilik odaklı bir şekilde bürokrasi teorisi ile anılmıştır ve klasik teoriler ile şekillenmiştir. Bu durum, 1970'li yıllara kadar devam etmiştir (Eryılmaz, 2010: 18). Daha sonrasında dünyada kamu yönetimi disiplini, yeni kamu yönetimi/yeni kamu işletmeciliği olarak paradigma değişimine uğramıştır. Nitekim ABD başta olmak üzere Kıta Avrupası'nda kamu yönetimi, 1930'lu yıllarda demokratik bir çehreye kavuşmuş, disiplinde interdisiplinerlik üzerine vurgu yapılmıştır. Kamu yönetimindeki bu düşünüş biçimi, paradigma değişimini oluşturmuştur. 1990'lı yıllarda ise bu kez de yönetişim paradigması kamu yönetiminde baskın karakterini meydana getirmiştir. Yeni kamu yönetiminin daha demokratik ve siyasal içerikli ileri bir modeli olan yönetişim kavramı, kamu yönetiminde "katılım, demokrasi, meşruiyet ve şeffaflık" gibi olgulara gönderme yapmaktadır. Bu şekilde kamu yönetimi disiplini, geçmişten günümüze verimlilikten demokrasiye doğru şekillenmektedir (Parlak ve Doğan, 2020). Aynı zamanda bu şekillenme, kamu yönetiminde reform konusunun özünü taşımaktadır.

KAMU YÖNETİMİNDE YENİ YÖNETİŞİM YAKLAŞIMLARI

Kamu yönetiminde 1980'li yıllardan sonra etkili olan yeni kamu yönetimi kavramı, daha çok örgüt ve mikro eksenli bir teoriydi. 1990'lı yıllardaki yönetişim teorisi ise siyasal, ideolojik ve demokratik bir karaktere sahiptir. Yeni kamu yönetimi, temel olarak işletme teknik ve yöntemlerinin kamu yönetiminde de uygulanmasını içerirken; yönetişim, bir devlette ya da toplumda siyasal karar alma süreçlerine hükümet, sivil toplum ve özel sektörün de katılması gerektiğini belirtmektedir (Parlak ve Doğan, 2020: 71). Görüldüğü üzere yönetişim, iktidar, katılım ve demokrasiye daha fazla vurgu yapan, çok boyutlu bir teoridir.

Yeni yönetişim yaklaşımları ise bu çalışmada, yönetişimin farklı pencerelerden ya da dallardan geliştirilmesine dönük bir çaba olarak okunmaktadır. Kamu yönetiminde bazı kaynaklarda "Yeni Kamu İşletmeciliği-YKİ sonrası (Post-YKİ) (Uysal, 2020), ya da yeni yönetişim yaklaşımları (Parlak ve Doğan, 2020) olarak değerlendirilen yaklaşımlar tipik olarak şunlardır:

- Yeni Kamu Hizmeti,
- Kamu Değeri,
- Eleştirel Kamu Yönetimi,
- Bütünleşik Yönetim,
- Yeni Kamu Yönetişimi,
- Neo-Weberyan Devlet,
- Dijital Çağ Yönetişimi.

Bu çalışmada, aşağıda "Neo-Weberyan Devlet" ve "Dijital Çağ Yönetişimi" genel düzeyde süreçle ilgili açıklanmıştır.

NEO-WEBERYAN DEVLET VE DİJİTAL ÇAĞ YÖNETİŞİMİ

Neo-Weberyan Devlet

Neo-Weberyan Devlet kavramı, "genellikle Weberyan ilkelerin modern devlet veya örgüte uygulanmasına atıfta bulunur". Kamu yönetimi açısından Neo-Weberyan Devlet anlayışının yükseldiği zemin, 1980 yılı sonrasında uluslararası örgütlerin de etkisiyle ülkelerin gündemine giren kamu yönetimi reformlarıdır. Bu yaklaşım, kamu yönetimi literatüründe C. Pollitt ve G. Bouckaert'in 2004 yılında yayınlanan "Yeni Kamu Yönetimi: Karşılaştırmalı Bir Analiz" adlı kitabına dayanmaktadır (Özdoğan, 2018: 603).

"*Yeni kamu yönetimi anlayışı dünyada etkili olmaya başladıktan sonra farklı siyasal tarih ve kültüre sahip olan ülkelerde farklı yöntem ve biçimlerde ortaya çıkmıştır. Nitekim Anglo-Amerikan dünyasında özelleştirme, devletin küçültülmesi ve yoğun neo-liberal politikalarla özel sektörün ağırlık kazandığı "yeni kamu işletmeciliği" şeklinde iken, özellikle Kıta Avrupası dünyasında devletin alandan çok fazla çekilmediği, sosyal politikaların hala güçlülük kazandığı bir "Neo-Weberyan Devlet" şeklini göstermiştir. Bu bağlamda Anglo-Amerikan kuramcılar, sözü edilen alanda ağırlıklı bir şekilde piyasa esaslı düşünce üretirken, Kıta Avrupası kökenli kuramcılar ise devlet-piyasa arasındaki dengeye dayalı düşünce geliştirmeye çalışmaktadırlar. Nitekim akademik yazında, yeni kamu işletmeciliği ifadesi kullanıldığında Anglo-Amerikan dünyadaki sistem öne çıkarken, yeni kamu yönetimi ifadesi daha kapsayıcı ve dünyadaki tüm sistemleri içerisine alan kamu yönetimindeki derin dönüşümü ya da yeni yönetim anlayışını çağrıştırmaktadır*" (Doğan ve Çakır, 2018: 822-823).

Dijital Çağ Yönetişimi

"*Dijitalleşmenin ortaya koyduğu özellikler kamu yönetimlerini artık bilgiye dayanan, teknolojiyi yakında takip eden, bireysel isteklere cevap verebilen, iş ve iş akışlarını yeniden dizayn edip verimliliğe önem veren, anlık katılımın önemini kavrayan ve hizmetlerini dijital olarak sunabilen organizasyonlar olma yolunda ilerletmektedirler. Söz konusu bu ilerlemeler, kamu yönetimlerinin hali hazırda bir şekilde içinde bulundukları Yeni Kamu İşletmeciliği/Yeni Kamu Yönetimi anlayışını da değişime uğratmaktadır. Tam bu nokta Patrick Dunleavy, Helen Margetts, Simon Bastow ve Jane Tinkler "dijital çağ yönetişimi" kavramını ortaya koyarak yeni kamu yönetimi anlayışına karşı alternatif sunmaktadırlar. Bu alternatif bilgi ve iletişim teknolojileri üzerinde yükselen dijitalleşme ile sıkı ilişki içerisindedir. 2006 yılında Patrick Dunleavy öncülüğündeki bir grup "New Public Management is Dead-Long Live Digital-Era Governance (Yeni Kamu Yönetimi Öldü Yaşasın Dijital Çağ Yönetişimi)" başlığı altında bir çalışma ortaya koymuştur. Bu çalışmayı önemli kılan husus kamu yönetimlerinin geleceğine dair ipuçları barındırmasıdır. Çalışmaya göre, yeni kamu yönetimi yaklaşımı başlarda kamu yönetimleri için bir demokratikleşme, reform ve teknoloji aracı olarak kullanılmış olsa da artık bu yaklaşım miladını tamamlamış veya tamamlamak üzeredir*" (Atmaca ve Karaçay, 2020: 264).

Dunleavy ve diğer yazarlara göre YKİ, İngiltere ve Yeni Zelanda gibi ülkelerde 1980'li yıllardan itibaren uygulanmaktadır ancak bu süreçte devlet kamu hizmetlerinde etkin, verimli ve kalite odaklı bir yapıya sahip olamamıştır. Nitekim 2000'li yıllardan itibaren devletler gelişen bilgi ve teknolojiye kayıtsız kalmamış, e-devlet, e-demokrasi ve e-yönetişim gibi yeni kavramlarla kamu hizmetlerinin

sunumunda yeni bir değişim ve dönüşüm yaşanmıştır. Bu süreç, YKİ'ye karşı yeni bir paradigmaya dönüşme potansiyeline sahiptir (Uysal, 2020: 128).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, kamu yönetiminde yeni yönetişim yaklaşımları olarak ifade edilen Neo-Weberyan Devlet ve Dijital Çağ Yönetişimi kavramları, esas olarak çeşitli yönlerden YKİ eleştirisi üzerine yönetişim teorisini farklı pencerelerden geliştiren özellik ve niteliklere sahiptir. Bu yaklaşımlar üzerine özellikle 2000'li yıllar ve günümüze kadar derin bir literatür oluşmuştur. Bu şekilde de yönetişim teorisi gelişme göstermektedir.

KAYNAKÇA

Atmaca, Y. ve F. Karaçay (2020). "Türkiye'deki Kamu Yönetimi Reformlarında Dijitalleşme ve E-Yönetişim", *IJMA*, 4(8), ss.260-280.

Doğan, K. C. ve C. Çakır (2018). "Karşılaştırmalı Olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Fransa'da Yeni Kamu Yönetimi Reformları", *Modern Dönemde Edebiyat, Eğitim, İktisat ve Mühendislik*, Ed. Handan Asude Başal, Yasemin Ulutürk, Mine Nazan Kerimak Öner, Berikan Yayınları, Ankara, ss.819-836.

Eryılmaz, B. (2010). *Kamu Yönetimi*, Ankara, Okutman Yayıncılık.

Özdoğan, M. (2018). "Neo-Weberyen Devlet ve Bürokrasi", *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(14), ss.597-608.

Parlak, B. ve K. C. Doğan (2020). *Kamu Yönetimi Kuramlarına Giriş*, Değişim Yayınları, Sakarya.

Uysal, Y. (2020). "Klasik Kamu Yönetiminden Yeni Kamu İşletmeciliği ve Post-YKİ'ye Kamu Hizmetlerinin Değişimi ve Dönüşümü Üzerine Bir Değerlendirme", *IJMA*, 4(7), ss.112-135.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Ekinci Gazetesi ve I. Meşrutiyet

Dr. Aynur ASGAROVA PINAR[1]

[1]aynuraskerovapinar@gmail.com Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Tarih Bölümü, Eskişehir / Türkiye

Özet

Azerbaycan'da 19.yüzyılın ilk yarısında gazete çıkarılması için birtakım teşebbüsler olmuştur. Fakat bunları gerçek matbuat örnekleri olarak değerlendirmek mümkün değildir. Bütün eksik taraflarına rağmen bu yayınlar Azerbaycan milli matbuatının oluşturulması için ciddi bir zemin hazırlamıştır. Yüzyılın ikinci yarısına gelindiğinde büyük gazeteci, pedagog, milli tiyatronun kurucusu olan biyolog Hasan Melik-zade Zerdabi, 22 Temmuz 1875'te ilk Azerbaycan gazetesi olan Ekinci'yi yayınlamaya başlamıştır. Ekinci gazetesi aynı zamanda Rusya'daki tüm Müslümanların ilk gazetesi olma özelliğine sahiptir. Toplam 56 sayı yayınlanan gazetenin son sayısı 29 Eylül 1877 tarihinde yayınlanmıştır. Yayınlandığı iki yıl boyunca gazete Azerbaycan'ın tüm toplumsal meselelerine çoğu kez doğrudan bazen de dolaylı yollardan çözümler sunmuştur. Gazetenin Osmanlı Devleti ile ilgili haberlere de sık sık yer verdiği görülmektedir. Osmanlı Devleti'nde yaşanan hadiseler ve özellikle I. Meşrutiyet'in ilanı gazetede yankı bulmuştur. Ekinci gazetesinde yayınlanan söz konusu haberlere yakından bakıldığında Zerdabi'nin Osmanlı Devleti'ne karşı yakın bir ilgiye sahip olduğu anlaşılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Azerbaycan, Ekinci Gazetesi, Osmanlı Devleti, I. Meşrutiyet

The Newspaper of Ekindji and the First Constitution

Abstract

Although there were some attempts to publish newspaper during the first half of the 19th century in Azerbaijan these can not to be evaluated as the real examples of newspaper. But these early attempts paved the way to be found of a national publication in Azerbaijan. Hasan Bey Melik-zade Zerdabi has begun to publish the first newspaper of Azerbaijan called as Ekindji (Ekinci) on 22nd July of 1875. Ekindji was the first newspaper among the muslims in the Russian Empire. The last issue of the newspaper has been published on 29th September of 1877 and it has been published 56 issues totally. The newspaper had brought out the social problems of the country to its columns. The news about the Ottoman Empire have also been frequently announced to the readers. For example the declaration of the First Constitution in 1876 has been folllowed very carefully. These articles and news proved that Zerdabi and his sphere were closely interested in the politics of the Ottoman Empire.

Keywords: Azerbaijan, The Newspaper of Ekindji, Ottoman State, First Constitution

GİRİŞ

Azerbaycan halkının kültür tarihinde yer alan önemli hadiselerin başında Ekinci gazetesinin yayınlanması gelmektedir. Gazetenin sahibi ve yayın yönetmeni Hasan Melikzade Zerdabi kendi döneminde Kafkas Müslümanlarının muallimi ve manevi atası olarak adlandırılmıştır. Ekinci gazetesi Rusya Müslümanları arasında yakılan ilk ışık niteliğindedir. 1875-1877 yılları arasında ayda iki kez yayınlanan gazete toplam 56 sayıdır. Zerdabi, gazete öncesinde öğretmenlik yaparak, milli tiyatro için uğraşarak, hayır cemiyetleri için çeşitli teşebbüslerde bulunarak milletine faydalı olmaya çalışmıştır. Bu genç öğretmenin tüm gücünü ve becerisini halkına hizmet etmek üzere sarfettiği dikkat çekicidir. (Göyüşov, 1960, s.12) 1873'te çağdaşı olan aydınların da desteğiyle büyük dramaturg Mirza Fethali

Ahundov'un 'Hacı Kara' adlı oyununun sergilenmesinde önemli rol üstenmiştir. Bu durum, Azerbaycan milli tiyatrosunun başlangıcını oluşturur.

Tiyatro başta olmak üzere benzeri bilim ve sanat etkinliklerinin önemli olduğunu fakat yeterli olmadığını gören Zerdabi, milletinin aydınlanmasında en etkili yollardan birinin kendi dilinde yayınlanacak bir gazete olacağı kanaatindeydi. Zerdabi, gazete yayınlamanın milleti için bir zaruret olduğunu defalarca dile getirmiştir. (Zerdabi, 1960, s. 229) Gazete çıkarmaktan başka bir çaresinin olmadığını dile getiren Zerdabi, her yıl 10 gazete okuyucusundan birisi okuduğunu anlarsa onların sayısının giderek artacağını, bu sayede eğitimli ve kültür sahibi insanların ortaya çıkacağını vurgulamıştır. (Memmedov, 1976, s. 3) Zerdabi'ye göre gazete ve dergiler, insanı bilgilendirdiği ve dünyada olup bitenden haberdar ettiği gibi ana dilin yayılması ve gelişmesine de aracılık ediyordu. Dolayısıyla Azerbaycan ulusunun diğer uluslar arasında hak ettiği yere kavuşabilmesi için gazete ve dergi yayını hayati bir öneme sahipti. (Ekinci, 1876, S.15, s. 1)

Azerbaycan Türkçesi'yle yayınlanacak bir gazete vasıtasıyla Zerdabi, halka doğruları anlatabileceğine ve bu yolla da onların aydınlanabileceğine inanmaktaydı. (Yeşilot, 2012, s. 85) Ana dilde gazete veya dergi yayınlamak Çar hükümetinin sömürge politikasına ters düştüğünden, Zerdabi'den sonra da bu işi yapmak isteyen herkes türlü zorluklarla karşılaşmıştır. (Novruzov, 1988, s. 30) Uzun süren mücadelenin sonucunda dönemin aydınlarının verdiği maddi ve manevi destekle Zerdabi, 22 Temmuz 1875 tarihinde Ekinci gazetesinin ilk sayısını yayınladı. Gazetesine Ekinci ismini vererek daha ziyade yoksul köylülerin durumunu anlatacağını belirten Zerdabi, onların zor hayat şartlarının düzeltilmesi için elinden geleni yapacağını ifade etmekteydi. Tarım ve ziraat hakkında yazdığı makalelerde eski usullere göre yapılan tarım ve ziraatin gereksizliğinden ve yeni yöntemlerin denenmesinin kaçınılmaz olduğundan bahsetmekteydi. (Rüstemov, 1969, s. 67) Gazetenin adının Ekinci olması, Zerdabi'nin asıl meselesinin toprak ve üzerindeki faaliyet olduğunu göstermektedir. Ancak 19.yüzyıl gazeteciliğinin temel amaçları arasında yer alan bilim ve kültür haberlerini halka sunmaya dönük idealden de vazgeçilmemiştir. Buradan hareketle köylü ve köylülüğe ilişkin haberlerin yanı sıra bilimsel ve kültürel meselelere de gazetenin sütunlarında hayli geniş bir yer ayrılmıştır. (Ekinci, 1877, S. 9, s. 1)

Ekinci, gazetenin ve gazeteciliğin anlamı ile doğru orantılı biçimde iç ve dış haberlere sütunlarında genişçe yer vermeye de özen göstermiştir. Bu anlamda İslam dünyası ve özellikle Osmanlı Devleti ile ilgili haber ve bilgiler, yayın hayatı boyunca gazetenin satırlarına sıkça yansımıştır. Gazetenin yayın hayatına başlamasından yaklaşık bir yıl sonra 1876 yılında Osmanlı Devleti'nin ilk anayasa tecrübesi olan I. Meşrutiyet'in ilan edilmesi, Ekinci'nin, İstanbul'a olan ilgisini daha da artırmıştır. Nitekim I. Meşrutiyet'in ilan edilmesinden önce yaşanan gelişmeler, ilan edilmesi ve sonrasındaki olaylar, neredeyse hiçbir ayrıntı gözden kaçırılmadan gazetenin sütunlarında yankılanmıştır. Dolayısıyla daha büyük bir şablon içinden bakıldığında 19.yüzyılın son çeyreği itibariyle Osmanlı Devleti'nin Azerbaycan entelektüelinin yakın ilgisine mazhar olduğu söylenebilir. Aşağıda görüleceği gibi I. Meşrutiyet'in gazete tarafından neredeyse bütün ayrıntıları ile Azerbaycan okuruna sunulması, bunun açık bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Üstelik Azerbaycan'ın ân itibariyle Çarlık Rusya'sının bir parçası olduğu ve ağır bir sansürün daima kol gezdiği hatırlandığında Osmanlıya gösterilen ilgi, daha cesur ve samimi bir entelektüel/politik ilginin varlığına işaret eder.

YÖNTEM

Çalışma, Giriş kısmı dışında tek başlık altında kaleme alınmıştır. Giriş kısmında Ekinci gazetesinin ve sahibi Hasan Bey Melikzade Zerdabi'nin, Azerbaycan basın tarihindeki yeri ve önemine değinildikten sonra çalışmanın problematiği Azerbaycan'da Osmanlı Devleti'ne duyulan entelektüel/politik ilgi olarak tespit edilmiştir. Buradan hareketle gazetenin yayınlandığı yıllar itibariyle Osmanlı Devleti'nin iç siyasetindeki en önemli gelişme olan I. Meşrutiyet'in, Ekinci gazetesinde nasıl yansıtıldığı dikkatle incelenmiştir. Çalışmada temel kaynak gurubunu Ekinci gazetesinin 56 sayıdan oluşan koleksiyonu oluşturmuştur. Ayrıca dönem ve tema açısından gerekli görülen araştırma eserler de dikkatle incelenerek titiz bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Osmanlı Meşrutiyeti Ekinci Gazetesinde

Ekinci gazetesi yayın hayatına başladıktan kısa süre sonra kalabalık sayılabilecek bir yenilikçi yazar grubu gazete etrafında toplanmıştır. Necef Vezirov, Seyid Azim Şirvani, Ahsen'ül Kavaid, Asker Ağa Adıgözelov (Gorani), Aliekber Haydari, Mirza Fethali Ahundov bunların en bilinenleri arasında yer alır. Zerdabi bu aydınlarla birlikte siyasi-toplumsal sorunlardan bahsetmiş ve toplumu hak ve hukukunu elde etmek için mücadeleye teşvik etmiştir. Bu sebeple eğitimin çok önem arz ettiği ve ana dilde okuma-yazmanın kolaylaştırılması gerektiği vurgulanmıştır. Ancak asıl mesele, Azerbaycanlı aydınlar arasında konuyla ilgili ortak bir görüş bulunmamasıyla ilgilidir. (Ekinci,1877, S.3, s. 1) Bir başka ifade ile gazete halkın bilimsel ve kültürel gelişimi ile anadildeki homojenleşme arasında yakın bir ilişki olduğunu anlatmaktadır. Dolayısıyla entelektüeller arasında dil konusundaki tartışma, geniş bir uzlaşma ile sonuçlanmadan toplumun da yüksek bir kültür seviyesine ulaşması pek mümkün görünmemektedir.

Ekinci yayınlandığı ilk sayıdan itibaren yukarıda bahsedilen iki temel başlık olan tarım ve bilim-kültür meselesini merkezine koyduğu bir yayın politikası takip etmiştir. Bu iki meseleye bakışının nasıl olacağını anlamak için gazetenin ilk sayısında ilan edilen ve zamanın ruhunun yakından takip edildiğini gösteren satırlar oldukça değerlidir. Gazeteye göre dönemin ana fikri değişimdir ve buna uyum göstermeyi başarabilen milletler gelişerek ve ilerleyerek hayatta kalmayı becerecektir. (Ekinci, 1875, S. 1, s. 1-2) İlk sayıda ilan edilen ve değişim sözcüğü etrafında kurgulanan perspektif son sayıya kadar istikrarlı biçimde korunacak ve değişim ile bilimsel ilerleme arasındaki ilişki daima akılda tutulacaktır. Mesela gazete, yayınlanan son sayılarından birinde, bilimin önemi üzerinde durmuş ve bizim güzel vatanımızda ekmek bulmak zor olduğundan milletin diyar diyar gezdiğinden, ailesinden, milletinden, mezhebinden vazgeçip açlıktan sinek gibi telef olduğundan bahsetmiştir. Benzer şekilde Hindistan'da yaşayan altmış milyon Müslüman'ın birkaç yüz İngiliz tarafından sömürüldüğünü belirterek bütün bunların altında yatan sebebin bilimsel gerilik olduğunu vurgulamıştır. Gazete yazarlarına göre Ekincinin davası, halkı bu karanlıktan kurtaracak olan bilimsel gelişmeleri bütün Azerbaycan'a yaymaktır. (Ekinci, 1877, S. 18, s. 2)

Yukarıda vurgulanan satırlardan hareketle Ekinci, Müslüman Doğu'nun sorunlarını ve meydana gelen bütün olayları yakından takip etmiştir. Özellikle, Doğu'da bağımsızlığın olmayışının geri kalmışlığın temel nedeni olduğunu ve gelişme gösterilemediğini dile getirmiştir. (Ekinci, 1877, S. 12, s. 1) İslam dünyasına yönelik yapılan bu makro betimlemenin içinde Osmanlı Devleti özel bir konum ve yer işgal

etmektedir. Söz konusu yıllar itibariyle İslam dünyasındaki en canlı gelişmelerin başında yer alan Osmanlı meşrutiyetinin ilanı gazetenin sütunlarında geniş biçimde yankılanmıştır.

I. Meşrutiyet'in ilanına kadar olan süreçte olup bitenler ve II. Abdülhamid tarafından anayasanın tatiline gerekçe olarak sunulan Osmanlı-Rus Savaşı (1877-1878), gazetenin sütunlarında hak ettiği yeri bulacaktır. Hatta Zerdabi, gazetesinde savaşa geniş biçimde yer verdiği için Rus sansüründen nasibine düşeni de alacaktır. Nitekim okurlarının savaşla ilgili haberleri yayınlaması konusundaki ısrarına cevap olarak çok sayıda haberin ellerine ulaştığından ancak mevcut şartlar altında bunu yapabilmenin imkansızlığından bahsedecektir. (Ekinci, 1877, S. 10, s. 1) Zira gazetenin meşrutiyetin ilanından itibaren Osmanlı Devleti ile ilgili haberlere sıcak bir ilgi göstermesi ve Osmanlı-Rus Savaşı'nın gazetede geniş yankı bulması, ağır bir sansüre uğraması hatta kapatılma girişimleri ile karşı karşıya kalmasına giden süreci başlatmıştır. Nitekim Zerdabi, hem kendi kaleminden çıkan hem de gazetede yayınlanan diğer yazılardan ötürü jandarma takibatına uğrayacak ve bütün bu meselelerle mücadele etmek zorunda kalacaktır. (Zerdabi, 1960, s. 19)

Ekinci gazetesi, yayın hayatına başladığı ilk sayıdan itibaren Osmanlı Devleti ile ilgili haberleri okurlarına duyurmuştur. Mesela ilk sayıda Mısır Hıdivliği ile Osmanlı idaresi arasındaki ilişkilerden bahsedilmiştir. (Ekinci, 1875, S. 1, s. 4) Benzer şekilde Balkanlar'da meydana gelen olaylar, Avrupa devletlerinin Osmanlı Devleti'ne karşı Balkan milletlerini desteklemesi aynı yıl içinde yayınlanan hemen her sayıda dikkati çeken haberlerin başında gelmektedir. Bosna'daki isyanın şiddetlendiği, Bulgaristan'da karışıklık meydana geldiği ve Girit'te de benzer olayların yaşandığı hatta adı geçen bölgelerin bazı imtiyazlar talep ettikleri de gazetede yer alan haberler arasındadır. Gazeteye göre bütün bu ağır tablo Avrupa Devletleri'nin, Osmanlı içişlerine müdahale etme ihtimalini giderek güçlendirmektedir. (Ekinci, 1876, S. 8, s. 4; S. 9, s. 4; S. 12, s. 4)

Gazete, 1875 yılının bahar aylarından itibaren Osmanlı Devleti'ni meşgul eden bu ağır gündemi neredeyse bütün ayrıntıları ile okurlarına sunmuştur. Bu yakın ilgi, 1876 yılında İstanbul'da gerçekleşen taht değişikliği sırasında yaşanan olayların sunulması ile daha da güçlenerek devam edecektir. Gazete, Sultan Abzülaziz'in tahttan indirilerek yerine V. Murad'ın tahta çıktığını ve bu değişikliğin Genç Türkler olarak adlandırılan grubun etkisi ile gerçekleştiğini iddia eder. Gazeteye göre bu yeni nesil, Avrupa usulüne göre yetişmiş bir aydın kitlesidir ve Midhat Paşa'nın da bu grupla yakın ilişkileri vardır. (Ekinci, 1876, S. 11, s. 4) Gazetenin hem Sultan Abdülaziz'in azli hem de bu olayın aktörleri hakkında söyledikleri dikkat çekicidir. Ancak bu ayrıntılı anlatım daha da ileri götürülerek Abdülaziz'in vefatı ve sonrasında yaşananlara ilişkin yazılanlar, en azından Ekinci yazarları bağlamında açık bir Osmanlı ilgisine işaret eder. Sultan Aziz'in vefatı sonrasında Çerkes Hasan'ın kabine toplantısını bastığı ve önde gelen bazı isimleri öldürdüğü de gazetenin sütunlarındaki yerini alacaktır. (Ekinci, 1876, S. 12, s. 4)

Ekinci, Kanun-ı Esasi'nin ilanına gidecek sürecin öncesinde yaşananları adeta fotoğraf çekercesine okurlarına aktarmaya devam edecektir. Mesela 14. Sayıda V. Murad'ın saraydan dışarı çıkamadığı ve bu durumun Sultanın ruh sağlığındaki sorunlardan veya öldürülme korkusundan kaynaklandığı belirtilecektir. Aynı sayıda Midhat Paşa liderliğindeki kadronun henüz anayasa yazımını bitiremediği de okurlara haber verilmektedir. (Ekinci, 1876, S.14, s. 3-4) Gazete, V. Murad'ın sağlığı konusundaki haberleri aktarmaya devam ederek sultanın kendi rızasıyla kardeşi II. Aldülhamid'in tahta çıkmasını

desteklediğini ancak gayr-i müslim tebaanın yol açtığı karışıklıklar sebebiyle taht değişikliğinin bir süre ertelendiğini yazmaktadır. Ancak gazeteye göre V. Murad'in hastalığının giderek şiddetlenmesi daha fazla gecikmeye tahammül edilemeyeceğini göstermiş ve II. Abdülhamid anayasayı ilan etmesi şartıyla tahta çıkmıştır. (Ekinci, 1876, S. 17, s. 3; Armaoğlu, 2005, s. 57)

Ekinci gazetesi, I. Meşrutiyet ile ilgili hemen her ayrıntıyı okurlarıyla paylaşmaktadır. Kanun-ı Esâsi'nin hazırlık sürecinden itibaren İstanbul'da yaşananlar Bakü'deki okurlara açıkça anlatılmaktadır. Hem anayasanın içeriği hem de açılacak meclisin yapısı hakkında verilen bilgiler oldukça olgun bir kavrayışın varlığını göstermektedir. Mesela anayasanın ilanını takiben açılacak meclisin (Meclis-i Umumi) Mebusân ve Âyân olmak üzere iki kamaradan oluşacağı haber verilmekte ve yeni çıkarılacak kanunların bu meclisler aracılığıyla hazırlanacağı belirtilmektedir. Bu genel bilgilerin ötesinde gazetenin meşruti monarşi hakkında söyledikleri ise dönemin kavramları ve uygulamaları konusunda sahip olduğu bilginin açık bir ispatı olmalıdır. Gazeteye göre meclis tarafından yapılan kanunlar, ancak padişah onayladıktan sonra yürürlüğe girecektir ve bu kaideye *Konstitüsyon* denilmektedir ki bütün Avrupa devletlerinde uygulanmakta olan yöntem de budur. (Ekinci, 1876, S. 21, s. 3; 1877, S. 1, s.3-4)

Osmanlı Devleti'nde kısa süre sonra yaşanacak bu büyük değişimin altında imzası bulunan kişi Midhat Paşa'dır. Gazete, Mütercim Rüşdi Paşa'nın yerine Müdhat Paşa'nın sadrazamlığa getirildiğini haber verdiği gibi paşanın yaptığı ilk işlerden birinin Tersane Konferansı'nı toplamak olduğunu belirtmeyi de ihmal etmez. Gazeteye göre Midhat Paşa konferansın açılış konuşmasında, Osmanlı Devleti'nin kendi rızasıyla bir kanun çıkararak gayri müslim tebaanın haklarını genişletmek istediğini vurgulamıştır. (Ekinci, 1877, S. 1, s. 3) Ancak asıl şaşırtıcı olan nokta, gazetenin 19.yüzyıl Osmanlı tarihinin ana fikrini anladığını gösteren yorumlarıyla ilgili olmalıdır.

Ekinci'nin sütunlarında Tersane Konferansı ve Kanun-ı Esâsi yeterince yer bulduğu gibi bu iki gelişme ile mevcut siyasi manzara arasında kurulan ilişki Osmanlı'ya ait bilginin sağlamlığını ele veriyor. Her ne kadar Avrupa devletleri, Balkanlarda yaşanan iç karışıklıklara ve Osmanlı yönetiminin müdahalesine ses çıkarmayacaklarını söyleseler de Sırplara ve Karadağlılara destek olacaklarını belirtmekten de geri durmazlar. Ayrıca özellikle Rusya, Slav kardeşliğinden (dil ve mezhep kardeşliği) hareketle bölgedeki unsurları tahrik etmektedir. Nitekim Rusya'nın İstanbul'daki büyükelçisi Ignatyev'in, Slav unsurun haklarının genişletilmemesi halinde savaşın kaçınılmaz olduğunu ilan etmesi de gazete sütunlarındaki yerini alacaktır. (Ekinci, 1876, S. 15, s. 3; S. 24, s. 3-4)

Osmanlı Devleti'nin içinde bulunduğu siyasi manzara ile Avrupa devletlerinin müdahalesinden duyulan endişe arasında kurulan ilişki, 19.yüzyıl Osmanlı tarihinin özetidir. Bir başka ifade ile 19.yüzyıl boyunca sahne alan bütün Osmanlı idarecilerinin temel korkusunu, içeride meydana gelen hemen her olayın Avrupa devletleri tarafından diplomatik bir meseleye dönüştürülerek uluslararası kıyafete büründürülmesi oluşturur. Dolayısıyla gazete, anayasanın ilanı ile Osmanlı yönetiminin temel amacının uluslararası müdahaleyi engellemek olduğunu tespit etmektedir. Bu isabetli hareket noktasından itibaren Tersane Konferansı'nın açıldığı an resmedilir ve Hariciye Nazırı Safvet Paşa'nın konferansa katılan Avrupa ülkelerinin temsilcilerine hitaben *meclisi açıyorum ve duyduğunuz top sesleri anayasanın ilan edildiğini gösteriyor* dediği aktarılır. (Ekinci, 1877, S. 1, s. 3)

Tersane Konferansı hakkındaki doğru tespitlerin yanı sıra gazetenin Kanun-ı Esasi'nin muhtevası hakkında sıraladığı bilgiler de neredeyse tamamen doğrudur. Mesela anayasa ile birlikte bütün tebaanın din ve vicdan özgürlüğüne kavuşacağı vurgulanır. Böylece Müslümanlar ile gayri müslimlerin inançlarını serbestçe yaşamak konusunda eşit hale geldikleri belirtilir. Bu temel hakkın yanı sıra gayri müslimler de tıpkı Müslüman unsur gibi özgürce okul açabilecek ve eğitim alabilecektir. Devlet hizmetine girme konusunda da iki temel unsur açıkça eşit şansa sahip hale gelmiştir. Bu genel bilgilerin yanı sıra anayasanın teknik bakımdan incelenmesi de söz konusudur. Mesela padişaha anayasayı askıya alma ve parlamentoyu kapatma yetkisi verilmiştir. Ayrıca mecliste yapılan kanuni düzenlemelerin ancak padişahın onayından sonra yürürlüğe gireceği kabul edilmiştir ki gazeteye göre yasama yetkisinin padişahta kalmaya devam etmesi, yeni kurulan rejimin anayasal bir monarşi olmadığının açık kanıtıdır. Kaldı ki sultanın, kabinede yer alan bakanları azletme yetkisini de elinde tutması, sadrazamın yürütme üzerindeki kontrolünü bile sorguya açık hale getirmektedir. (Ekinci, 1877, S.1, s. 3) Ekinci'de Osmanlı anayasası ve meşrutiyeti hakkında verilen bilgiler genel olarak doğrudur. Nitekim kısa süre sonra II. Abdülhamid, anayasal yetkilerini kullanarak anayasayı askıya alacak ve parlamentoyu tatil edecektir. (Berkes, 1978, s. 326-327; Unat, 2014, s. 37)

Gazete, Tersane Konferansı sırasında anayasanın ilan edilmesinin Midhat Paşa'nın fikri olduğunu ileri sürmüştür. Gazete hükmünü bir adım daha ileri götürerek son derece politik ve tarihsel bir yorumla güçlendirmiştir. Gazeteye göre Osmanlı sadrazamı böyle bir yola başvurarak mutlak monarşi ile idare edilen Rusya'yı yalnızlaştırmayı ve liberal blokun iki önemli üyesi olan Fransa ve İngiltere'yi etkilemeyi düşünmektedir. (Ekinci, 1877, S. 1, s. 4) Gazete, bu kritik hamleyi yapmaktan çekinmeyen Osmanlı sadrazamının kariyerine de kısaca değinmiş ve Tuna Vilayeti'nin yanı sıra Bağdat valiliği sırasında da başarılı işlere imza attığını okurlarına duyurmuştur. (Ekinci, 1877, S. 1, s. 4) Midhat Paşa'ya göre Osmanlı Sultanı anayasayı ilan ederek tebaası arasında eşitliği sağlamış, aydınlanmanın kapılarını ardına kadar açmıştır. Bu sebeple her Osmanlı vatandaşının böyle bir padişah döneminde yaşadığı için mutlu olması gerekir. (Ekinci, 1877, S. 2, s. 4) Gazete, anayasanın ilanı ile konferansa katılan devletlerin şaşkınlığa uğradığını ve neredeyse bütün taleplerinin Osmanlı Devleti tarafından geri çevrildiğini belirtir. Osmanlı yönetiminin, özgürlüğü bütün tebaayı kapsayacak biçimde anayasal garanti altına alması, gazeteye göre Avrupa devletlerinin Balkanlara dönük bütün müdahale planlarını alt üst etmiştir. (Ekinci, 1877, S. 3, s. 4) Ancak gazete anayasayı ilan etmesine rağmen Avrupa devletlerinin yeni nizamı uygulaması için Osmanlı Devleti'ne imkân tanımadığı ve müdahale etmeyi sürdürdüğünü ilave etmeyi de unutmamıştır. (Ekinci, 1877, S. 8, s. 4)

SONUÇ VE TARTIŞMA

Ekinci gazetesi Azerbaycan'da yayınlanan ilk gazete olması bakımından oldukça özel bir yere sahiptir. Yukarıda belirtildiği gibi gazetenin yayınlanma amacı tarım ve ziraatin geliştirilmesine yardım etmek ve halkın bilimsel-kültürel açıdan ilerlemesine destek vermek olarak belirlenmiştir. Ancak gazete, bu iki ulvi amacın yanı sıra yayınlandığı tarihten itibaren doğası gereği hem iç hem de dış gelişmeleri sütunlarına taşımakta gecikmemiştir. Özellikle İslam dünyası hakkındaki haberler, gazetede sık sık yer bulmuştur. Bu haberlerde en sık tesadüf edilen ülkelerin/devletlerin başında Osmanlı Devleti gelmiştir.

Gazetenin 22 Temmuz 1875 tarihli ilk nüshasından itibaren Osmanlı Devleti ile ilgili haberler hayli önemli bir yer tutmuş ve 29 Eylül 1877 tarihinde yayınlanacak son sayıya kadar da bu ilgi artarak devam etmiştir. Gazetenin yayın hayatına başlamasından yaklaşık bir yıl sonra I. Meşrutiyet'in ilan edilmesi, Osmanlıya duyulan ilgiyi hem nicelik hem de nitelik olarak artırmıştır. Bu önemli olaya yol açan gelişmeler, neredeyse hiçbir ayrıntıyı atlamadan okurlarla paylaşılmış ve meşrutiyetin ilanına giden süreç, bütün aktörleri ve yaşananlar ile birlikte okura sunulmuştur. Osmanlı Devleti ile ilgili bu önemli gelişmenin detaylı biçimde ele alınması Azerbaycan'daki ya da en azından Bakü'deki okurlar arasında hayli ciddi bir İstanbul sempatisinin olduğunu düşündürmektedir. Hasan Melikzade Zerdabi de Osmanlı Devleti ile ilgili daha çok haber yayınlanması konusunda okurlardan büyük talep geldiğini belirtecektir. Nitekim Osmanlı-Rus Savaşı (1877-1878) başladıktan kısa süre sonra yayınına son vermek zorunda kalsa da Ekinci gazetesinde savaşla ilgili hemen tüm ayrıntılar büyük bir heyecan içinde okurlara aktarılacaktır. Dolayısıyla 19.yüzyılın son çeyreği itibariyle Azerbaycan aydınları ya da en azından Ekinci kadrosu ve okuru arasında açık bir Osmanlı ilgisinin varlığından bahsetmek yanlış sayılmaz.

KAYNAKÇA

Armaoğlu, F. (2005). *20. Yüzyıl Siyasi Tarihi. Cilt 1-2: 1914-1995*. İstanbul: Alkım Yayınevi.

Berkes, N. (1978). *Türkiye'de Çağdaşlaşma*. İstanbul: Doğu-Batı Yayınları.

Ekinci Gazetesi

Unat, K. (2014). "Osmanlı Devleti'nde Sosyo-Ekonomik Düzen ve XIX. Yüzyıl Yenileşme Hareketleri". T.F. Ertan. (Der.), *Başlangıçtan Günümüze Türkiye Tarihi* içinde (19-39). Ankara: Siyasal Kitabevi.

Göyüşov, Z. (1960). *Hasan Bey Zerdabi. Seçilmiş Eserleri*. Bakü: Azerbaycan Devlet Neşriyatı.

Memmedov, V. (1976). *Ekinci Gazetesi*. Bakü: Azerbaycan Devlet Neşriyatı.

Novruzov, Ş. (1988). *Şarkî Rus'un Çağırışı*. Bakü: Yazıcı Neşriyatı.

Rüstemov, İ. (1969). *Hasan Bey Zerdabi*. Bakü: Gençlik Neşriyatı.

Yeşilot, O. (2012). *Hasan Melikzade Zerdabi ve Ekinci Gazetesi*. İstanbul: Yeditepe Yayınevi.

Zerdabi, H. (1960). *Seçilmiş Eserleri*. Bakü: Azerbaycan Devlet Neşriyatı.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Materyallere Yönelik Görüşleri

Dr. Emine Gülriz AKAROĞLU[1], Hümeyra Nur ŞEN[2]

[1]E-mail: gulriz.akaroglu@karatay.edu.tr; KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya / Türkiye.
[2]E-mail: humeyranursenn@gmail.com; KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya/ Türkiye.

Özet

Bu çalışmanın amacı; okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımları ve görüşlerinin incelenmesidir. Araştırmanın evrenini, 2021-2022 eğitim öğretim yılında Konya iline bağlı özel ve devlet anaokullarında çalışan okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise toplam 120 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada ölçme aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Form oluşturulduktan sonra 4 uzman akademisyen görüşüne göre yeniden düzenlenmiştir. Verilerin frekans ve yüzde dağılım hesaplamaları yapılarak incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin %66,7'sinin materyal hazırlama konusunda bilgisi olduğunu, %80,0'ının materyal hazırlama konusunda beceri ya da yeteneğinin olduğunu, %55,0'ının materyal hazırlarken bireysel uyarlamalara özen gösterdiğini, %41,7'sinin materyal kullanımında yeterli olduğunu, %49,2'sinin sınıftaki materyal sayısının 0-15 adet olduğunu, %52,5'inin sınıftaki materyalin kısmen yeterli olduğunu, %11,7'sinin materyal hazırlama konusunda önerisinin hedef ve kazanımlara uygun olması yönünde olduğunu belirttikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra okul öncesi dönemde kazandırılması gereken becerilerin materyal ile desteklenmesi somutlaştırarak kavramları verme açısından oldukça önemlidir. Bu süreçte öğretmenlerin materyal kullanımlarına ilişkin görüşleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Materyal, okul öncesi, öğretmen görüşleri*

Abstract

The aim of this study; The aim of this study is to examine preschool teachers' material usage and opinions.The universe of the research consists of preschool teachers working in private and public kindergartens in Konya in the 2021-2022 academic year.The sample of the study consists of a total of 120 preschool teachers.A semi-structured interview form was used as a measurement tool in the research.After the form was created, it was rearranged according to the opinion of 4 expert academicians.Frequency and percentage distribution calculations of the data were made and analyzed.According to the research findings, 66.7% of the teachers have knowledge about material preparation, 80.0% have skills or abilities in preparing materials, 55.0% pay attention to individual adaptations while preparing materials, 41.7% that the use of materials is sufficient, 49.2% of them stated that the number of materials in the classroom is 0-15, 52.5% of them stated that the material in the classroom is partially sufficient, 11.7% of them stated that their proposal for material preparation should be in accordance with the objectives and achievements is seen.In addition, it is very important to support the skills that should be gained in the preschool period with materials in terms of giving concepts by concretizing them.In this process, teachers' views on the use of materials were determined.

Keywords: *Material, pre-school, teacher opinions*

GİRİŞ

Eğitim, okul öncesi dönemden başlayarak ilerleyen hayat boyu devam eden bir süreçtir. Edinilen bilgi ve deneyimler çocukların daha sonraki yaşamlarını şekillendirdiğinden oldukça önemli bir başlangıç sürecidir. Çocuğun öğrenmeye en açık olduğu bu dönemde alıcı konumda olan çocuklar çevrede bulunan tüm olumlu ya da olumsuz etkilere açıktır (Babaroğlu, 2018). Bu anlamda eğitim ortamının niteliği çocuğun arkadaş, öğretmen, okul unsurlarıyla olan etkileşim ve uyumunda önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Kıldan, 2007). Çocukların eğitim kurumuna uyum sürecinde aktif düşünmeye teşvik eden, ilgilerini çeken, kurumu sevmelerini sağlayan yöntem ve tekniklerin kurum uyumunu artırdığı bilinmektedir (Kaya & Akgün, 2016). Çocuğun eğitimi ile ilgilenen bireylerin çocukların bilişsel gelişim özelliklerini farkına varması onların başarıları ve nitelikli bir bilişsel donanıma sahip olmaları için oldukça önemli bir faktördür (Durmuşoğlu, 2013). Bu anlamda materyallerin çoklu ortam desteği ile birçok duyuya hitap etmesi, ilgi ve ihtiyaca göre öğrenme fırsatı sunması sağlanabilmektedir. Çoklu ortam en basit anlamıyla göz, kulak ve dokunma duyularına hitap eden çevrelerdir (Kaban & Bulut, 2020). Sınıf uygulamalarının çocukların deneyimlerine ve referans çerçevelerine dayanması öğrenmeyi kişisel olarak daha anlamlı kılmaktadır (Mistry, Segovia, Li, McWayne, & Zan, 2022). Süreç verimli ve etkin geçirilerek çocuk açısından gelişim sağlanmalıdır. Bütüncül bir yaklaşımla desteklenen çocuk kendinin farkına vararak, keşfederek motive olabilmektedir (Zeybekoğlu Kara, 2022). Bütünsel gelişimi teşvik etmek için sağlık, dil, sosyal-duygusal gelişim, bilim ve sanat olmak üzere beş alana odaklanan öğrenme planlarını formüle etmek gerekmektedir (Su, Rao, Sun, & Zhang, 2021). Günümüzde değişen bilim ve teknolojinin yarattığı hızlı değişimler eğitim sürecine de yansırken teknoloji ve materyaller ile desteklenen bilgiler daha kalıcı olmaktadır (Kuloğlu, 2019). Çocuklar somutlaştırılmış olan kavramları eğlenerek daha iyi anlamaktadır (Yücel, Gökrem, & Tuncer, 2021). Bu noktada öğretmenlere sorumluluk düşmekte olup materyaller geliştirilirken çocukların kullanabileceği seviyede pratik, kullanışlı, basit, sade ve anlaşılır (Zeybekoğlu Kara, 2022), konuya, amaca uygun (Demiralp, 2007), hedef ve kazanımlara uygun olarak seçilmeli yaş seviyesi dikkate alınmalıdır.

Bu bağlamda araştırmanın amacı okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanım ve görüşlerini saptamaktır. Araştırmanın temel sorusu "Okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımı ve görüşleri nelerdir?" olarak ifade edilebilir. Temel soruya ilişkin oluşturulan alt sorular ise şu şekildedir;

1. Okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımında bilgi, beceri düzeyi ve bireysel farklılıklara göre uyarlanması ne düzeydedir?
2. Okul öncesi öğretmenlerinin sınıfta kullandığı materyallerin yeterliliği ve sayıları ne düzeydedir?
3. Okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanma/geliştirme ile ilgili önerileri nelerdir?

YÖNTEM

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımları ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada araştırma yöntemlerinden genel tarama modeli kullanılmıştır. Genel tarama modeli çok kişiden oluşan evrende, genel bir kanıya varmak için evrenin tümü veya ondan alınacak olan bir grup örneklem üzerinden tarama yapılmasıdır (Karasar, 2011).

Çalışma Grubu

Çalışma grubunun belirlenmesinde küme örneklem yöntemlerinden tesadüfi örneklem yöntemi ile oluşturulmuştur. Çalışma grubuna yönelik temel ölçüt öğretmenin Konya'da okul öncesi eğitim kurumlarında aktif olarak çalışıyor olmasıdır. Konya iline bağlı özel ve devlet anaokullarından 1000 üzerinde öğretmene ulaşılmış olup çalışma gönüllülük esasına dayanarak gerçekleştirilmiştir. Doldurulan formlar içerisinden eksik ya da yanlış cevaplanan 12 form çıkarılarak 120 öğretmen çalışma grubunu dahil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Taslak araştırma amacını göz önünde bulundurarak oluşturulmuştur. Taslak halindeki, 38 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu, 2 okul öncesi öğretmeni ve 2 çocuk gelişimi alanında uzman akademisyen görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda 24 soru çıkartılarak 14 sorudan oluşan formun kapsam geçerliliği sağlanmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma yürütülmesinde yasal süreçler izlenmiştir. Etik kurul onayı, kurum izinleri alınmış okul öncesi öğretmenlere çalışma hakkında bilgilendirme formu sunularak sözel bilgilendirme yapılmıştır.

Veriler 2021-2022 eğitim öğretim yılında okul öncesi eğitim kurumlarından toplanmıştır. Yapılan görüşmelerde görüşme formundan elde edilen veriler, frekans ve yüzde dağılım hesaplamaları yapılarak incelenmiştir. Verilerin analizinde SPSS 26 paket program kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımı ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen bulgular sunulmaktadır.

Tablo 1: Öğretmenlere ait demografik bilgiler

		n	**%**
Cinsiyet	Kadın	116	96.7
	Erkek	4	3.03
Mezun Olduğu Program	Eğitim Fakültesi	43	35.8
	Mesleki Eğitim Fakültesi	36	30.0
	Sağlık Bilimleri Yüksekokulu	21	17.05
	Açık öğretim	20	16.07
Mesleki kıdem yılı	0-5 yıl	28	23.03
	6-11 yıl	17	14.02
	12-18 yıl	43	35.8
	18 yıl ve üzeri	32	26.07

	1000-2000	6	5.0
	2001-3000	6	5.0
Gelir durumu	3001-4252	11	9.02
	4253-6000	19	15.08
	6000 ve üzeri	78	65.0
	Toplam	100	100.0

Çalışmaya katılan 120 katılımcının %96,7'sini kadın, %3,03'ünü erkek öğretmen oluşturmaktadır. Katılımcıların mezun oldukları programın %35,8'i eğitim fakültesi, %30'u mesleki eğitim fakültesi, %17,05'i sağlık bilimleri yüksekokulu, %16,07'si açık öğretim mezunudur. Katılımcıların mesleki kıdemleri incelendiğinde %23,03'ü 0-5 yıl, %14,02'si 6-11 yıl, %35,8'i 12-18 yıl, %26,07'sı 18 yıl ve üzeri olduğu görülmektedir. Gelir durumları incelendiğinde %5'i 1000-2000 lira, %5'i 2001-3000 lira, %9,02'si 3001-4252 lira, %15,08'i 4253-6000 lirayı, %65'i 6000 lira ve üzeri olduğu görülmektedir.

Tablo 2. "Okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımında bilgi, beceri düzeyi ve bireysel farklılıklara göre uyarlanması ne düzeydedir?" araştırma sorusuna yönelik verilen cevapların incelenmesi

	Bilgi düzeyi					**Beceri**				**Uyarlama**			
	Evet	**Hayır**	**Bazen**	**Kısmen**	**Toplam**	**Evet**	**Hayır**	**Kısmen**	**Toplam**	**Evet**	**Hayır**	**Bazen**	**Toplam**
n	80	4	14	22	120	12	96	12	120	66	12	42	120
%	66.7	3.03	11.7	18.0	100.0	10.0	80.0	10.0	100.0	55.0	10.0	35.0	100.0
Kümülatif Yüzde	66.7	70.0	81.7	100.0		10.0	90.0	100.0		55.0	65.0	100.0	

Okul öncesi öğretmenlerinin yeterli bilgi, beceri ve bireysel farklılıklara göre uyarlama durumlarını tespit edebilmek amacıyla "*Materyal geliştirme hakkında yeterli bilginiz olduğunu düşünüyor musunuz?"* sorusuna çalışmaya katılan 120 öğretmenin 80'i (%66,7) evet, 4'ü (%3,03) hayır, 14'ü (%11,7) bazen, 22'si (%18) kısmen yanıtını vermiştir. *"Materyal hazırlama konusunda becerinizin ya da yeteneğinizin olmadığını düşünüyor musunuz?"* sorusuna 12'si (%10) evet, 96'sı (%80) hayır,12'si (%10) kısmen yanıtını vermiştir. *"Materyaller tasarlarken bireysel farklılıklara göre uyarlamalar yapıyor musunuz?"* sorusuna 66'sı (%55) evet, 12'si (%10) hayır, 42'si (%35) bazen yanıtını vermiştir.

Tablo 3. "Okul öncesi öğretmenlerinin sınıfta kullandığı materyallerin yeterliliği ve sayıları ne düzeydedir?" araştırma sorusuna yönelik verilen cevapların incelenmesi

	Materyal kullanımı				**Sınıftaki materyal sayısı**					**Sınıftaki materyal yeterliliği**			
	Evet	**Hayır**	**Kısmen**	**Toplam**	**0-15**	**16-30**	**31-45**	**45 ve daha fazla**	**Toplam**	**Evet**	**Hayır**	**Kısmen**	**Toplam**
n	50	8	62	120	59	45	8	8	120	32	25	63	120
%	41.7	6.7	48.3	100.0	49.2	37.5	6.7	6.7	100.0	26.7	20.8	52.5	100.0
Kümülatif Yüzde	41.7	48.3	100.0		49.2	86.7	93.3	100.0		26.7	47.5	100.0	

Materyal kullanımı, sınıftaki materyal sayısı ve sınıftaki materyal yeterliliğini tespit edebilmek amacıyla *"Kullandığınız materyallerin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?"* sorusuna çalışmaya katılan 120 öğretmenin 50'si (%41,7) evet, 8'si (%6,7) hayır, 62'si (%48,3) kısmen yanıtını vermiştir. *"Sınıfınız da kaç farklı materyal bulunmaktadır?"* sorusuna 59'u (%49,2) 0-15 tane, 45'i (%37,5) 16-30 tane, 8'i (%6,7) 31-45 tane, 8'i (%6,7) 45 ve daha fazla materyal kullandıklarını belirtmiştir. "*Sınıfınızdaki materyallerin yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?"* sorusuna 32'si (%26,7) evet, 25'i (%20,8) hayır, 63'ü (%52,5) kısmen yanıtını vermiştir.

Tablo 4. "Okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanma/geliştirme ile ilgili önerileri nelerdir?" araştırma sorusuna yönelik verilen cevapların incelenmesi

	n	%	Yüzde oranı
Kapsamlı ve çeşitli olmalı	88	10.7	73.3
Görsel açıdan zengin olmalı	94	11.5	78.3
Erişimi kolay olmalı	75	9.2	62.5
Konu ile ilgili düzenli eğitimler yapılmalı	61	7.4	50.8
Kolay ulaşılabilir olmalı	75	9.2	62.5
Yenilikçi olmalı	87	10.6	72.5
3 boyutlu olmalı	72	8.8	60.0
Özgün olmalı	87	10.6	72.5
Ucuz olmalı	84	10.3	70.0
Hedef ve kazanımlara uygun olmalı	96	11.7	80.0
Toplam	**819**	100.0	682.5

Materyal kullanma/geliştirme ile ilgili önerileri tespit edebilmek amacıyla *"Materyal kullanma/geliştirme ile ilgili önerileriniz nelerdir?"* sorusuna katılan 120 öğretmenden en çok yanıtlan verilen üç seçenekten 96'sının (%11,7) hedef ve kazanımlara uygun olmasını, 94'ünün (%11,5) görsel açıdan zengin olmasını, 88'inin (%10,7) kapsamlı ve çeşitli olmasını, 87'sinin (%10,6) yenilikçi olmasını, en az seçilen yanıtın ise 61'inin (%7,4) konuyla ilgili düzenli eğitimler verilmeli yanıtı olduğu görülmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada okul öncesi öğretmenlerinin materyal kullanımları ve görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Okul öncesi eğitim programının verimli ve etkili olması çocukların ilerleyen okul hayatında oldukça etkilidir. Bu nedenle verilecek olan eğitimin materyal ile desteklenerek somutlaştırılması gerekmektedir. Çalışma sonuçlarına göre öğretmenlerin %66,7'sinin materyal hazırlama konusunda bilgisi olduğunu, %80'inin materyal hazırlama konusunda beceri ya da yeteneğinin olduğunu, %55'inin materyal hazırlarken bireysel uyarlamalara özen gösterdiğini,

%41,7'sinin materyal kullanımında yeterli olduğunu, %49,2'sinin sınıftaki materyal sayısının 0-15 adet olduğunu, %52,5'inin sınıftaki materyalin kısmen yeterli olduğunu, %11,7'sinin materyal hazırlama konusunda önerisinin hedef ve kazanımlara uygun olması yönünde olduğunu belirttikleri görülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin %80'inin materyal hazırlama konusunda becerisinin ya da yeteneğinin olduğunu düşündüğü, %20'sinin ise materyal hazırlama konusunda becerisinin ya da yeteneğinin olmadığını düşündüğü görülmektedir. Yeteneğinin ya da becerisinin olmadığını düşünen öğretmenlerin açık öğretim mezunu ya da sağlık bilimleri fakültesi mezunları oldukları düşünülebilir. Bu anlamda açık öğretimde verilen materyal geliştirme eğitimlerin yetersiz kaldığı, sağlık bilimleri fakültesinde ise daha çok çocukların gelişimlerini değerlendirme ve tespiti üzerine eğitimler verildiği düşünülebilir. Güven ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada öğretmenlerin özel öğretim yöntemlerini uygularken materyal sıkıntısı yaşandığını belirtmiştir. Öğretmenlerin çocuklar üzerinde olumlu etkiler yaratabilmesi için kendilerini geliştiren iyi yapılandırılmış öğretmen programlarına ihtiyaç bulunmaktadır (Şahin, Kartal, & İmamoğlu, 2013). Dereobalı ve Bilir Seyhan'ın (2019) materyal geliştirme üzerine yaptıkları çalışmada okul öncesi öğretmenlerin materyal geliştirmenin önemini farkında oldukları ve materyal üzerine verilen derslerin önemli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılan materyallerin seçimi ve yerinde kullanılması başarıyı doğrudan etkileyeceğinden öğretmenlerin bu hususa dikkat etmeleri gerekmektedir (Duman, 2013). Bu anlamda öğretmenlerin görevlerini etkili şekilde yerine getirebilmesi için okul öncesi alanında öğretmenlere yönelik meslek öncesi ve sonrasında nitelikli öğretmen yetiştirme programına ihtiyaç duyulmaktadır (Aykaç, 2018).

Öğretmenlerin %52,5'inin sınıftaki materyal sayısının kısmen yeterli olduğunu, sınıftaki materyal sayısının %49,2 oranında 0-15 adet olduğu ve bu sayının yetersiz olduğu görülmektedir. Sınıftaki somut materyallerin eksikliğinin öğretmenin gelir durumundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmamızda öğretmenlerin gelir durumu incelenmiş olup 120 öğretmenden 23'ünün asgari ücretin altında maaş aldığı tespit edilmiştir. Okul öncesi eğitimin kalitesini etkileyen zorluklar içerisinde öğretmenler için teşvik ve maaş eksikliğinin bulunması da yer almaktadır (Rossiter ve ark., 2018; Teferra ve Hagos, 2016; Woodhead ve ark., 2017). Teknolojik araç kullanımı maliyetleri azaltsa da somut materyallere de ihtiyaç duyulmaktadır. Uygulama zorlukları ve öğretmen ihtiyaçlarını anlamak için daha fazla araştırma yapılabilir. Uygun kullanılan teknolojiler, zaman içerisinde öğretmenlerin talebi üzerine güvenilir bir şekilde erişim sağlanarak okul öncesi öğrenimi en üst düzeye çıkarabilir (Saez & Irvin, 2022).

Eğitim kurumlarında her bireyin farklılıklarının dikkate alınması ve benimsenmesi sınıfta bulunan özel gereksinimli öğrencilere uygun programların geliştirmesi, uyarlanması gerekmektedir (İlik & Sarı, 2018). Materyaller tasarlanırken öğretmenlerin %55'inin bireysel farklılıklara göre uyarlama yaptığını belirtmiştir. Karademir Coşkun ve Alper (2019), yaptıkları çalışmada öğrenme materyallerinin özel gereksinimli bireylerin öğrenmelerini kolaylaştırdığını, öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiğini ve ilgilerini çektiğini ifade etmiştir. Okul öncesi eğitim kurumlarında her sınıfta en az bir tane kaynaştırma öğrencisi olduğu düşünüldüğünde öğretmenlerin %35'inin bazen uyarlama yaptığını, %10'unun ise uyarlama yapmadığını belirtmesinin yetersiz olduğu düşünülmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre, okul öncesi öğretmenleri materyal konulu hizmet içi ve hizmet dışı eğitimlerle desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Tam (2022)'ın okul öncesi öğretmenleriyle yaptığı çalışmada materyal geliştirme konusunda hizmet öncesi ve hizmet içi öğretmen eğitiminin gerekliliğini belirttiği öneri de bizim bulgularımızı destekler niteliktedir. Materyal hazırlama konusunda gerekli destek sağlanmalı ve öğretmenler teşvik edilmelidir.

Gelecek çalışmalara bu çalışmanın kapsamı genişletilerek metropol ve kırsal kesimlerdeki öğretmenleri kapsayan yeni araştırmalar yapılabilir. Çeşitli düzenlenecek eğitimlerle okul öncesi öğretmen adaylarının materyal becerileri artırılabilir. Öğretmenlerin somut ve dijital materyaller hazırlama bilgileri ayrı kapsamda incelenebilir.

KAYNAKÇA

Aykaç, N. (2018). Türkiye (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi) ve Amerika'daki (Kent State Üniversitesi) okul öncesi öğretmen yetiştirme programlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 624-649.

Babaroğlu, A. (2018). Eğitim ortamları açısından okul öncesi eğitim kurumları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(3), 1313-1330.

Demiralp, N. (2007). Coğrafya eğitiminde materyaller ve 2005 coğraffya dersi öğretim programı. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15*(1), 373-384.

Dere, İ., & Ateş, Y. (2020). Sosyal bilgiler derslerinde teknolojik araç ve materyal kullanımı: bir durum çalışması. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22*(2), 496-514.

Dereobalı, N., & Bilir Seyhan, G. (2020). Material development in the context of the preschool teaching profession. *Journal of Theoretical Educational Science, 13*(1), 147-169.

Duman, G. (2013). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde materyal geliştirme ve materyallerin etkin kullanımı. *Ana Dili Eğitimi Dergisi, 1*(2), 1-8.

Durmuşoğlu, M. (2013). Okul öncesi eğitimde bilişsel gelişim ve etkinlik. *Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama, 19*, 18-30.

Ekici, M., & Kıyıcı, M. (2012). Sosyal Ağların Eğitim Bağlamında Kullanımı. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5*(2), 156-167.

Güven, G., Ahi, B., Tan, S., & Karabulut, R. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri hakkındaki görüşleri. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 1*(34), 25-49.

İlik, Ş., & Sarı, H. (2018). Öğretmenler için bireyselleştirilmiş eğitim programı yeterlik ölçeği (ÖBEPYÖ): ölçek geliştirme çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 19*(2), 1467-1483.

Kıldan, A. (2007). Okulöncesi eğitim ortamları. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15*(2), 501-510.

Kaban, A., & Bulut, A. (2020). Atasözü ve deyimlerin çoklu ortam materyalleriyle somutlaştırılmasının okul öncesi eğitime etkisi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi, 16*(30), 2684-2709.

Karademir Coşkun, T., & Alper, A. (2019). Dijital Öğrenme Materyalinin Özel Eğitimde Kullanımı. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 20*(1), 119-142.

Karasar, N. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri.* Ankara: Nobel Yayınları.

Kavak, Ş., & Coşkun, H. (2017). Erken çocukluk eğitiminde eğitici materyal geliştirmenin önemi. *Uluslararası Erken Çocukluk Eğitimi Çalışmaları Dergisi, 2*(2), 11-23.

Kaya, Ö., & Akgün, E. (2016). Okul öncesi dönemdeki çocukların okula uyum düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elementary Education Online, 15*(4), 1311-1324.

Koza Çiftçi, Ş., Yıldız, P., & Bozkurt, E. (2015). Ortaokul matematik öğretmenlerinin materyal kullanımına ilişkin görüşleri. *Eğitimde Politika Analizi Dergisi, 4*(1), 79-89.

Kuloğlu, A. (2019). Öğretmen adaylarına göre öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersi. *Turkish Journal of Educational Studies, 6*(1), 33-44.

Mert, E., & Şen, Ü. (2019). İlköğretim 7. Sınıf Müzik Öğretiminde Teknoloji Destekli Materyal Kullanımının Akademik Başarıya Etkisi. *Atatür Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(23), 2113-2139.

Mistry, J., Segovia, J., Li, L., McWayne, C., & Zan, B. (2022). "I woke up to science": Teacher narratives of growth in a culturally sustaining preschool STEM program. *Journal of Applied Developmental Psychology, 83*, 1-13.

Öztap, R., & Bartan, M. (2019). Okul öncesi eğitimde artık materyaller ile yapılan sanat etkinliklerinin çocukların geri dönüşüm farkındalık düzeylerine etkisinin incelenmesi. *Uşal Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5*(3), 64-87.

Rossiter, J., Hagos, B., Rose, P., Teferra, T., & Woldehanna, T. (2018). *Early Learning in Ethiopia: equitable access and Learning. System diagnostic Report for World Bank Early Learning Program.* University of Cambridge.

Saez, L. M., & Irvin, P. S. (2022). Preventing reading disabilities in prekindergarten using a technology-aided tool. *Education Tech Research Dev, 70*, 1391-1413.

Su, Y., Rao, N., Sun, J., & Zhang, L. (2021). Preschool quality and child development in China. *Early Childhood Research Quarterly, 56*, 15-26.

Şahin, Ç., Kartal, O., & İmamoğlu, A. (2013). Okul öncesi öğretmen yetiştirme programı hakkında okul öncesi öğretmen adaylarının görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 14*(1), 101-118.

Tam, A. (2022). Transforming preschool language teachers' beliefs of implementing play-based learning in a professional learning community. *International Journal of Early Years Education*, 1-17.

Teferra, T., & Hagos, B. (2016). *Assessment of the Status of O-Class in Four Regional States of Ethiopia.* Commissioned by World Bank, Addis Ababa: Institute of Education, Health and Development.

Woodhead, M., Rossiter, J., Dawes, A., & Pankhurst, A. (2017). *Scaling-up Early Learning in Ethiopia: Exploring the Potential of O-Class.* Young Lives Working, Oxford: Young Lives.

Yücel, E., Gökrem, L., & Tuncer, N. (2021). Okul öncesi eğitimde kullanılabilecek bir robotik materyal oluşturulması. *Journal of New Results in Engineering and Natural Science*(1), 17-28.

Zembat, R., Tosun, D., Çalış, N. B., & Yılmaz, H. (2020). Okul öncesi eğitimde doğal ve artık materyallerin kullanımına yönelik öğretmen görüşleri. *Dumlupınar Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 4*(1), 19-32.

Zeybekoğlu Kara, Y. (2022). *Okul öncesi müzik eğitiminde orff-schulwerk yaklaşımıyla farklı materyallerin kullanımı.* Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Sosyal Medyada Cinsiyetlendirilmiş Ticaret Ağı ve Etki Ekonomisi: Instagramdaki Kadın Etkileyiciler Örneği

[1]balkiz92@yahoo.com; Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Aydın / Türkiye.

Özet

Sosyal medya üretimi ve üreticileri, dijital mecrada yaratılmış olan ticarî bir ilişkiler ağına, ekonomik bir mübadele döngüsüne eklemlenmiş durumdadırlar. Sosyal medya platformları, kullanıcılar ve markalar arasındaki bu ekonomik döngünün ana faili etkileyici kişilerdir. Bu çalışma bir sosyal medya platformu olarak Instagram, etkileyici kişiler ve ticarî markalar üçgeninde gelişen bir mikro ekonomiye, kadın etkileyicilerin deneyimleri ve pratikleri üzerinden ışık tutmayı amaçlamaktadır. Yükselen etki ekonomisinin ve ticaret ağının sosyo-ekonomik arkaplanını, işleyiş mekanizmalarını ve cinsiyetlendirilmiş yapısını analiz etmek için belirlenmiş bir örneklem grubuyla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcılar etkileyiciliği bir hobi olarak yaptıklarından bahsetseler de bu işi kazanca çevirmeyi önemsemektedirler. Etkileyici kişi olmaya yönelmelerinde özgür ve yaratıcı olma, daha çok tanınırlık ve 'sevdikleri işi yapma' gibi gerekçeler ön planda görünse de güvencesiz ekonomik koşullarda 'kendi işlerini yaratma' zorunluluğunu da hissetmektedirler. Kadınlar açısından etkileyicilik istikrarlı ve yüksek kazançlı bir modeli temsil etmekten daha ziyade karşılığı ödenmeyen geleneksel kadın işi ile büyük benzerlikler arzetmektedir.

Anahtar Kelimeler: Etki Ekonomisi, Instagram, Kadın Etkileyiciler, Sosyal Medya Üretimi.

Abstract

Social media production and producers have been articulated in an economic exchange cycle, a commercial relationship network created in a digital environment. The main actor in this economic cycle between social media platforms, users, and brands are the individuals. The present study aims to shed light on a microeconomy, which develops within a triangle between influencers, commercial brands, and Instagram as a social media platform, over the experiences and practices of female influencers. Deep interviews were conducted with a selected sample group in order to analyze the socioeconomic background, operation mechanisms, and gendered structure of the emerging influence economy and trade network. Given the results achieved, it was determined that, although participants stated that they do influencing as a hobby, they pay importance to turning this activity into an economic gain. Even though the reasons such as being free and creative, being known more, and doing what they love to do play a prominent role in orienting them into being an influencer, they also feel the need to "create their own business" under unsafe economic conditions. From the aspect of women, being an influencer is similar to an unpaid traditional women job rather than representing a stable and high-income model.

Keywords: Attention Economy, Instagram, Women Influencers, Social Media Production.

GİRİŞ

Küreselleşmenin en önemli unsurlarından birinin sosyal medya olduğu düşünülmektedir. Sosyal medya platformları, doğrudan değişimi, yeni kavramları ve yeni fikirleri teşvik etmeleri ve kışkırtmaları nedeniyle etki yaratan mecralardır. Bu mecranın önde gelen aktörleri ise sosyal medya etkileyicileri (influencer) dir. Abidin'e göre etkileyiciler "bloglarda ve sosyal medyada hayat tarzlarının ve gündelik yaşamlarının metinsel ve görsel anlatıları üzerinden göreli olarak yüksek sayıda takipçi biriktiren, takipçileriyle dijital ve fiziksel uzamlarda bağlantıya geçen ve hatta sosyal medya gönderileri ya da bloglarına reklamlar eklemek suretiyle takipçilerini de ticarileştirerek piyasaya süren gündelik ve sıradan internet kullanıcıları"dır (Abidin, 2016:1).

Algoritmik kullanıcı grupların gönderilerindeki hashtaglerin eklendiği fotoğraf ve videoların paylaşımını, bunları beğenmeyi ve bunlara yorum yapılmasını içeren Instagram, son dönemlerde firmaların kendi reklamları için ödeme yapması aracılığıyla açık seçik tarzda bir reklam platformu haline gelmiştir. Reklam firmaları belirli kullanıcıları, kendi içeriklerini oluşturmaları için kurumsallaştırma yoluna gidince Instagram, etkileyici kişi pazarlaması açısından stratejik bir sosyal medya platformu haline gelmiştir. Böylece 'etkileyici' olarak adlandırılan kullanıcılar ise sosyal medya hesapları üzerinden takipçi biriktiren 'orta çaplı şöhret sahibi kişiler' haline dönüştüler (Aires, 2020: 494).

Web kameraları, bloglar ve sosyal medya gibi dijital medya teknolojilerini devreye sokan etkileyiciler, ilgi oluşturma ve popülaritelerini arttırma çabalarıyla çevrimiçi performans sergilerler. Çeşitli ticari markalarla işbirliğine gitmek suretiyle ürün ve hizmet tanıtımında bulunuyor olmaları, onların ağ üzerindeki ekonomik mübadele döngüsüne ve ticarî ilişkilere eklemlendiklerini göstermektedir. Popüler kültür ve onun bir türevi olarak 'ünlü kültürü' ve dijital medyaya ilişkin uzmanlık çalışmaları, ünlü kültürü ve ticari ağ arasında özel bir simbiyotik ilişkiye işaret etmekte ve bu ilişkiyi internete has 'ilgi çekme ekonomisi'nin (attention economy) bir fonksiyonu olarak tanımlamaktadır (Hund, 2019: 1,2, 18). 2000'lerde web 2.0 temelli sosyal medyanın gelişimi, çevrimiçi ilgi çekmenin yeni biçimlerine kaynaklık etmiş ve bu ilgiyi stratejik biçimde kullanmayı olanaklı hale getirmiştir. Çok sayıda takipçi biriktirme ve bu kitleyi ekonomik amaçlara uygun biçimde kullanma eğilimi, ilgi çekme ekonomisinin temelini oluşturmuştur (Hund, 2019: 19). Reklâm ve pazarlama şirketleri açısından son derece önemli bir faktör ve ayrıca ölçülebilen ve nicelleştirilebilen bir ürün olarak 'etki', tek başına ün ya da şöhretin yerini almış, bir tür sosyo-ekonomik sermaye haline gelmiştir. Etkileyici emeğinin hangi ölçüde parasallaşacağı, onların ürettiği içeriklerle ne ölçüde ilgi çektiklerine bağlıdır. İlgi temelli bir ekonomide ilgi, sermaye gibi işlev gören ve bir kez ölçüme tabi tutulduğunda piyasalaştırılıp finansallaştırılan sınırlı ve çok değerli bir kaynak durumundadır (Drenten J; Gurrieri, L.; Tyler, M., 2019: 2).

Takipçiler ya da müşteriler, alışveriş sürecinde fikirleriyle kendilerine yardımcı olabilecek, zamanlarını, paralarını ve enerjilerini kontrollü bir biçimde kullanmalarını sağlayabilecek ve ayrıca hoşça vakit geçirebilecekleri insanların arayışı içerisindedirler. Sosyal medya üzerinden gerçekleşen etkileyici kişi pazarlaması, bu arayışların tümüne karşılık vermektedir. Etkileyici kişilerin hayatlarını sosyal medyadan takip eden insanlar, doğru yöntemlerle yürütülen bir etkileyici pazarlaması

faaliyetini reklâm olarak görmekten ziyade, bu faaliyeti onların yaşamlarının doğal bir parçası olarak değerlendirmektedir. Kaldı ki bu işi bir yaşam biçimi olarak içselleştirenler için durum gerçekten de böyle olabilir. Etkileyici kişiler kendi takipçileri ve onların takipçileri tarafından izlenen sosyal medya hesaplarında çeşitli ürün ve markaların mesajlarını iletecek şekilde sağlam ve güvenilir bir tarzda paylaşımlar yapmaktadırlar. Etkileyici kişi ve takipçi kitlesi arasındaki etki ilişkisi, uzun bir zaman sürecine yayılan, titizlikle beslenen ve geliştirilen bir proje özelliğine sahiptir. Profesyonel etkileyiciler ve takipçileri arasındaki uzun vadeli ilişkiler, günümüzün sosyal dünyasında başarının anahtarı olarak kabul edilmektedir (Isosuo; 2016: 12, 13). Literatürde 'hatırlı pazarlama' kavramıyla da tanımlanan etkileyici kişi ticaretinin, düşük bir bütçeyle, yaratılmış bir iletişim halkası üzerinden tüketicilerin, yönlendirici fikirlere çok rahat erişebildiği bir 'niş pazarlama' yöntemi olduğu belirtilmektedir. Toplumun hemen her tabakasından gelen ve fikirleriyle çevrelerinde bulunan diğer kişilerin satın almaya yönelik tutumlarını etkileyen etkileyiciler, pek çok marka tarafından, dünyaca tanınan ünlülere göre daha çok tercih edilebilmektedirler (Alikılıç ve Özkan, 2018: 50).
2010 yılının başlarında ticarî markalar, etkileyiciler ve sosyal medya şirketleri, etkileyici kişilerin sosyal medyadaki varlıklarının daha bütünsel ve verimli bir şekilde ticarileştirilebileceği bir gelecek için birlikte çalışabilecekleri sponsorluk modelleri üzerinde kafa yormaya başlamışlardır. Sponsorluk sistemi, takipçilerin fotoğraflarda görülen parçaları bulabilmeleri için dışarıdaki e- ticaret web sayfalarına yönlendirilmeleri yerine Instagram gibi bir uygulama içinden alışveriş etmelerini mümkün hale getirir (Hund, 2019: 91, 92). Abidin'in Singapur'da yaşam tarzı etkileyicileri ile yaptığı saha çalışmasında etkileyici kişilerin çoğunluğu, olası müşterilere ve komisyon karşılığında anlaşma yapan brookerlara kendi portföylerini tanıtmak için ajanslarla kontratlı çalışmaktadır. Üst düzey profesyonel ve kendi ayakları üzerinde durabilen az sayıdaki etkileyici kişi, ajanslardan bağımsız hareket etme yolunu tercih etmesine karşın çok sayıdaki olası etkileyici kişiler açısından ajanslarla çalışmak, 'seçilmiş' ve 'sözleşme yapılmış' olmak anlamında değerli bir statü sembolüdür (Abidin, 2015: 2). Ajanslar bazı durumlarda etkileyici kişiler için yetenek yöneticisi gibi hizmet ederler. Dijital içerik üreticilerine istekli oldukları projelerden para kazanmaları için katkı sağlarlar. Reklam kampanyaları için etkileyici kişileri seçerler, onlar ve ticari markalar arasında anlaşma sağlarlar. Etkileyici kişilerin kendilerini çevrimiçi mecrada sahici bir biçimde ifade etmeleri bu ajanslar için önemli bir kârlılık kaynağıdır. 2000'lerin sonlarından bu yana sözü edilen bu aktiviteler bağlamında hızla gelişen bir endüstri, sosyal medya ekonomisine milyon dolarlar sağlamıştır (Hund, 2019: 1, 2, 28).

Küresel ekonomik krizin tetiklediği yaratıcı işçilik modelleri ve dijital girişimcilik aynı zamanda cinsiyetlendirilmiş bir karakter de sergilemektedir. Yukarıda adı geçen kadınsı alanlarda blog yazarlığı, vloggerlık, etkileyicilik gibi sosyal medya üretim sahalarında genç kadınların niçin daha etkin oldukları, kadınların kendi öz-markalarını yaratma süreçleri ve markalandırılmış karakterlerini dijital platformlarda nasıl temsil ettikleri gibi hususlar, sorgulanması gereken hususlardır. Yapılan bazı araştırmalarda aile, moda, makyaj ve giyim alanlarında dijital içerik üreten kadınların profesyonel işlerinin yanısıra bu işi de bir hobi olarak sürdürdükleri yönünde bulgular mevcuttur (Driel ve Dumitricia, 2021: 72). Ancak görünürlüğü yüksek ve öz-girişimci bir sınıf olarak etkileyici kişilerin, günümüz koşullarında amatör ruhlu ve hobilerinin peşinde koşan kişiler olmaktan çok, iş planları ve kazançlarıyla birer girişimci durumunda oldukları fikri daha geçerli görünmektedir. Dolayısıyla kadın etkileyiciler tüketici piyasalarındaki öz-markalandırma (kendini markalaştırma) pratikleriyle 'girişimci kadınsılık'ın (Duffy ve Hund, 2015) temsilcileri olarak kabul edilmektedirler. Neoliberal bireycilik,

yaratıcı otonomi ve kendini markalaştırma mantığı, son yıllarda gelişmiş olan anne blogları, Instagram videoları, el sanatlarının sergilendiği siteler ve moda blogları gibi cinsiyetlendirilmiş sosyal medya üretim biçimlerini anlayabilmek için elverişli bir arkaplan sunmaktadır. Dijital teknolojileri kullanarak takipçilerinin ilgisini çekmeye çalışan kadın etkileyiciler, kendi markalarını vücutlarını sergileme (bedensel ifşa), etki yaratma ve sahicilik üzerinden oluşturmaya çaba göstermektedirler (Duffy ve Hund, 2015:3).

YÖNTEM

Bu araştırmada kadın etkileyicilerin ürettikleri içeriklerle Instagram üzerinden ticarî ağlara nasıl eklemlendiklerini, bu platformda nasıl bir mikro ekonomi oluşturduklarını yine onların deneyim ve pratiklerinden hareketle analiz edebilmek için nitel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmayı gerçekleştirmek için yarı-yapılandırılmış bir soru formu eşliğinde, örnekleme dahil olan katılımcı etkileyicilerle derinlemesine görüşmeler yapılması planlanmıştır. Bunun yanısıra örnekleme dahil olan etkileyici kişilerin Instagram'da paylaştıkları gönderi, hikâye, video formatındaki içerikler ve hikayelerinde 'öne çıkanlar' bölümü, araştırmanın bir parçası olarak analiz sürecine dahil edilmiştir. Herhangi bir marka/markalarla işbirliği içinde olup düzenli şekilde ürün ve hizmet tanıtımı/yerleştirmesi yapan, takipçi sayısı 10.000-100.000 arasında olan kadın etkileyicilerden bir evren oluşturulmaya çalışılmıştır. Bahsedilen kriterler doğrultusunda amaçlı bir örneklem oluşturmak için araştırmacının kendi Instagram akışında ve/veya keşfet bölümünde tespit ettiği bazı hesaplar takibe alınarak kendilerine görüşme talebi iletilmiştir. Ancak talebe geri dönüş yapan çok az sayıda kişi olduğundan dolayı, ilerleyen aşamalarda hedeflenen örneklem sayısına ulaşmak için kartopu örnekleme yöntemi benimsenmiş ve bu sayede toplamda 12 katılımcıyla görüşülmüştür. Görüşmeler, Covid 19 pandemisinin devam ediyor olması ve örnekleme dahil olan katılımcıların çoğunun uzak kentlerde yaşıyor olmaları dolayısıyla Google Meet uygulaması üzerinden çevrimiçi gerçekleştirilmiş ve her bir görüşme yaklaşık 1 saat sürmüştür.

BULGULAR

Alan araştırmasından elde edilen sosyo-demografik bulgular, katılımcıların yaşlarını, medeni durumlarını, çocuk sayılarını, eğitim düzeylerini yaşadıkları yerleri ve mesleki durumlarını içermektedir.

Tablo-1 Katılımcıların Yaşları, Medenî Durumları ve Çocuk Sayıları

YAŞ			MEDENİ DURUM			ÇOCUK SAYISI		
20-24	25-29	30-35	Evli	Bekar	Dul/Boşanmış	Çocuksuz	1	2
3	5	4	7	4	1	2	3	3

Eğitim düzeyleri itibariyle, katılımcılardan dördü lise, biri önlisans, kalan yedisi ise lisans mezunudur. Lise mezunu olan bir katılımcı üniversite öğrenimine devam ederken lisans mezunu olan bir başka katılımcı ise yüksek lisans öğrenimini sürdürmektedir. Katılımcılardan altısı İstanbul'da yaşarken, üçü İzmir'de, biri Bursa'da, biri Tarsus/Mersin'de bir diğeri ise Iğdır'da yaşamaktadır. Katılımcıların kendi beyanlarına göre mesleklerini sıralarsak bunlar; İngilizce öğretmenliği, çocuk gelişimi öğretmenliği, işletmecilik, sosyal bilgiler öğretmenliği, halkla ilişkiler uzmanlığı, bankacılık,

sosyologluk, turizmcilik, iletişim tasarımı gibi mesleklerdir. Buna karşın mesleklerine uygun şekilde istihdam edilmiş katılımcı bulunmamaktadır. Hatta halihazırda aktif olarak bir işte çalışan yalnızca dört katılımcı mevcuttur. Diğerlerine bakıldığında, biri lisans diğeri lise mezunu iki katılımcı kendilerini 'evhanımı' olarak tanımlarken bir katılımcı çalışma hayatına hiç girmediğini, iki katılımcı daha önceleri çalışıyorlarken bebek sahibi olduktan sonra işlerinden ayrıldıklarını belirtmişlerdir. İki katılımcı uygun proje teklifleri geldiğinde dizi ya da filmlerde rol aldıklarını, bir katılımcı ise sosyal medya danışmanlığı yaptığını dile getirmiştir. Bu beyanlardan da anlaşılacağı üzere görüşme yapılan kadın etkileyicilerin çoğu güvenceli, tam zamanlı ve belirli bir uzmanlığa dayalı işlerde istihdam olamamışlardır. Halihazırdaki işleri ise geçici, esnek, güvencesiz ya da yarı-zamanlı işler durumundadır. Mikro ölçekli bir örneklem grubuyla çalışılmış olunsa da, bu araştırmada kadın katılımcıların eğitim, meslek ve istihdam durumlarına ve etkileyiciliğin cinsiyetlendirilmiş karakterine ilişkin önemli bulgular sunulmaktadır.

Katılımcıların Instagram hesapları üzerinden ne zamandan beri ürün tanıtımı ve marka iş birlikleri yönünde faaliyetler yürüttükleri sorgulandığında, bu sürenin farklı katılımcılara göre üç aydan altı yıla kadar değiştiği tespit edilmiştir. Katılımcıların Instagram paylaşımları incelendiğinde marka iş birlikleri çerçevesinde ürün tanıtımı, link ekleme gibi pratiklerini en yoğun şekilde hikâye (story) uygulaması üzerinden gerçekleştirdikleri dikkat çekmektedir. Katılımcıları etkileyici kişi olmaya teşvik eden faktörler, araştırmanın odaklandığı temalardan biridir. Katılımcıların hangi gerekçelerle ürün/hizmet tanıtımı yaptıkları sorgulandığında, hemen hepsi bu işe bir hobi, eğlence olarak başladıklarını, yaptıkları işten keyif aldıklarını, daha büyük kitleler tarafından tanınır olmayı önemsediklerini ve son noktada da bunu bir kazanca çevirdiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların etkileyicilik motivasyonları bir yandan özgürlük, otonomi, yaratıcılık ve 'sevdiğin işi yap' tarzındaki hakim ideolojiyi, diğer yandan da geçici ve güvencesiz bir ekonominin bireylere dayattığı 'kendi işini kendin yarat' mantığını yansıtmaktadır.

Katılımcılarla yapılan görüşmelerde onların bir ya da birden fazla marka ile iş birliği içinde çalıştıkları tespit edilmiştir. Evli ve çocuklu olan katılımcılar, yoğun olarak bebek/çocuk ürünleri, mutfak eşyaları/züccaciye, halı, çeyiz, dekorasyon ürünleri, doğal gıda ürünleri, giyim, cilt bakım ve kozmetik ürünleri ve temizlik malzemelerinin reklam ve tanıtımına yönelmektedir. Bekar olan katılımcılar ise saç bakım ürünleri, makyaj malzemeleri ve giysi kombinlerine yönelik çalışmaktadırlar. Görüşmelerden ve Instagram hesaplarının incelenmesinden elde edilen bilgiye göre katılımcıların çoğu, Türkiye'nin en büyük 'online pazaryeri' diye anılan bir e ticaret şirketi (şirket, bundan sonraki sayfalarda 'X' harfi kullanılarak belirtilecektir) ile işbirliği yürütmektedir. Katılımcıların, markalarla işbirliği kurma yöntemlerine bakılacak olursa; işbirliklerinde ajans adı verilen aracı kurumların işlevleri ön plana çıkmaktadır. Katılımcıların önemli bir kısmı ajanslarla bağlantılı şekilde çalışmaktadır. Katılımcıların Instagram üzerinden ticarî ilişkiler sistemine nasıl eklemlendikleri, X firması bağlamında analiz edilecektir. Zira katılımcılardan dokuzu, adı geçen X firmasıyla halihazırda işbirliği içindedir. Katılımcılar 10.000 takipçiyi geçtiklerinde X'e başvuru yapmış ve özellikle takipçi sayıları ve takipçilerin 'organik' olması kriteri üzerinden yapılan değerlendirme sonucunda işbirliği için onay almışlardır. 50 videoluk bir zorunlu temel eğitim sürecinden geçtikten sonra işe başlayan katılımcılar, X firmasının linkini paylaşımlarına ekleyerek ürünleri tanıtmaktadırlar. Aynı anda kendi hesaplarında etkileyici kişi paneli aktif hale gelmektedir. Firmanın projede öne çıkarmak istediği bir ürün ve/veya kampanyası varsa katılımcılara brief atmakta, bu briefte vermek istedikleri mesajları, öne

çıkarmak istedikleri noktaları ve etkileyicilerin mutlaka bahsetmesi gereken şeyleri iletmektedir. Katılımcılar ise bu noktaları kendi konseptlerine ve üsluplarına uyarlayıp kanallarına reklam olarak yerleştirmektedirler. Hikâye paylaşımında firmanın bir ürününü tanıtan ve kendi memnuniyetini dile getiren bir katılımcı, hikâyeye bıraktığı link üzerinden sayfayı yukarı kaydırarak kendi ID'si ile alışveriş yapan bir takipçisi yoluyla o ürünün satışından %3 ya da 4'lük bir kazanç sağladığını belirtmiştir. Etkileyiciler, reklamveren markalarla reklam anlaşması yaparken ya nakit ödeme üzerinden ya da ürün karşılığında anlaşma yapmaktadırlar. Bu konuda görüşlerine başvurulan katılımcılar zaman zaman nakit kazanç elde etseler de ağırlıklı olarak ürün karşılığında çalıştıklarını belirtmişlerdir. Reklamveren şirketin ürünlerinin tanıtımı karşılığında etkileyicilere nakit ödeme yapmak yerine, kendi ürünleriyle ödeme yapmasına barter sistemi adı verilmektedir. Örnekleme dahil olan katılımcıların takipçi sayıları itibariyle makro etkileyici düzeyinde ve profesyonelliğinde olmamaları, ajanslardan tamamen bağımsız biçimde, tanınmış markalarla çalışmalarını, birkaç iş birliğini birarada yürütebilmelerini ve çok iyi paralar kazanmalarını engellemektedir. Nihai olarak bu ticarî ilişki ağı, reklamveren firmaların aslan payını aldıkları, etkileyicilerin ise kendi paylarına düşenle yetindikleri bir ortam özelliğine sahiptir.

Etkileyici kişilerin failliği üzerinden Instagramdaki ticarî ilişki ağının cinsiyetlenmiş boyutu da araştırmanın kapsamı içindedir. Sosyal medyada paylaşılan ve takipçi çeken içeriklerin genellikle aile, çocuk, moda, estetik/güzellik gibi geleneksel 'kadınsı' alanlarla ilintili olması, kadın etkileyicilerin görünürlüklerini arttırmıştır. Takipçi kitlesinin dikkatini çekme ve onlar üzerinde ilgi yaratma kadınlar açısından heteronormatif çekicilik ve kadınsılık faktörlerine dayalı olarak işlemektedir (Drenten, J., vd. 2019: 2). Alandan elde edilen veriler ışığında, etkileyiciliğin daha çok kadınlarla özdeşleşmesinin sebebi, erkeklere nazaran kadınların yaratıcı karakterleri, şeffaflıkları, iletişime/etkileşime yatkınlıkları, kitleleri etkileyebilme güçleri ve erkeklerin bu tarz işleri önemsememeleridir. Öte yandan, evde olan ve ev dışı çalışma hayatı içinde olmayan kadınların zaman ayırabilmelerinden dolayı etkileyicilik kadınsı bir karaktere bürünmektedir. Etkileyicilik, dilsel, iletişimsel beceriler ya da tasarlanmış bir estetik görünüm sayesinde hedeflenmiş bir kitle üzerinde heyecan, tutku, rahatlama gibi hisler yaratan, bu kitleyi etkileyen ve ikna edebilen duygulanımsal emek kullanımını gerekli kılmaktadır. Duygulanımsal emek süreçlerinin ana aktörünün kadınlar olması, dijital platformlara da yansımakta, etki ekonomisi kadınların emekgücüne dayalı olarak işlemektedir. Etkileyiciliğin kadınlar açısından bir öz-girişim, otonomi, kendini özgürce ifade etme ve tanınırlığı arttırma gibi anlamları içermesi, kadınların patriyarkal değer yargıları ve çalışma biçimlerine meydan okumalarını da beraberinde getirebilir. Ancak Mevcut araştırmadaki katılımcılar bağlamında etkileyiciliğin geçici, güvencesiz ve düşük ücretli özelliği, onun kapitalist ekonomideki geleneksel kadınsı işler kategorisi içinde değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, kişisel blog olarak adlandırılan profesyonel ve 'herkese açık' hesaplarından hergün düzenli paylaşım yapan, belirli takipçi sayılarına erişmiş ve ticarî markalarla işbirliği içindeki kadın etkileyicilerin eğitim düzeyleri göreli olarak yüksektir. Ancak güvenceli, tam zamanlı ve belirli bir uzmanlığa dayalı işlerde istihdam olamamışlardır. Halihazırda çalıştıkları işler ise geçici, esnek, güvencesiz ya da yarı-zamanlı niteliktedir. Mikro etkileyici tanımına uygun düşen katılımcılar gerek takipçi sayıları gerekse de profesyonellikleri itibariyle mega ya da

makro etkileyici kategorileri içinde yeralmadıklarının farkındadırlar. Buna karşın kendilerini çoğunlukla 'etkileyici' kimliğiyle ifade etmektedirler.

İşbirliği yaptıkları markalarla bir aracı kurum gibi işleyen ajanslar yoluyla bağlantı kurduklarını ifade eden katılımcılar görece düşük takipçi sayısı ve profesyonellikleri dolayısıyla aracısız ve bağımsız çalışamamaktadırlar. Firmalar tarafından onaylandıktan sonra ürün linklerini paylaşımlarına ekleyerek reklam/tanıtım işine girişmektedirler. Hikâye paylaşımlarında çeşitli firmaların ürünlerini tanıtan ve kendi memnuniyetlerini dile getiren katılımcılar, bıraktıkları link üzerinden sayfayı yukarı kaydırarak kendi ID'leri ile alışveriş yapan takipçileri yoluyla her bir ürünün satışından %3 ya da 4'lük bir kazanç sağladıklarını belirtmişlerdir. Reklamveren markalarla reklam anlaşması yaparken ya nakit ödeme üzerinden ya da ürün karşılığında anlaşma yaptıklarını dile getiren katılımcılar, zaman zaman nakit kazanç elde etmelerine karşın ağırlıklı olarak ürün karşılığında çalıştıklarını belirtmişlerdir. İşbirliği yaptıkları firmaların satışlardan aslan payını aldığı bir ortamda ajansların ve devletin çeşitli kesintilerinden etkilenen katılımcılar, yaptıkları işten yüksek kazançlar elde edemediklerini de ifade etmişlerdir.

Cinsiyetlendirilmiş sosyal medya üretimi bağlamında, etkileyiciliğin kadınsılaşması olgusu, kadınlar açısından bir öz-girişim, otonomi, kendini özgürce ifade etme ve görünürlüğü/tanınırlığı arttırma gibi anlamlar içerebilmektedir. Bu olgu kadınların patriyarkal değer yargıları ve çalışma biçimlerine meydan okumalarını da beraberinde getirebilir. Ancak bu araştırmadaki katılımcılar çerçevesinde düşünülürse, katılımcıların yüksek getirisi olan işbirliklerine yönelememeleri ve bağımsız çalışamamaları, etkileyiciliğin geçici, güvencesiz ve düşük ücretli yönünü deneyimlemelerine neden olmaktadır. Bu yönüyle de ataerkil kapitalizmin karşılığı ödenmeyen geleneksel kadın işi ile büyük benzerlikler arzeden etkileyicilik, kadınlar için her türlü riskin normalleştirildiği belirsiz bir ortam yaratmaktadır.

Sosyal medya ve iletişim alanındaki çalışmaların ağırlıklı olarak reklamcılık ve pazarlama (marketing) eksenli olması, ilgili alandaki konuların derinlemesine ele alınmaktan ziyade betimsel düzeyde kalmasına yolaçmaktadır. Bu bakımdan sosyolojik perspektife dayalı çalışmaların arttırılması ve alan araştırmalarından elde edilecek bulgularla desteklenerek yorumlanması alana büyük katkı sağlayacaktır. Sosyal medya üretimi, sosyal medyadaki emek süreçleri, sosyal medya kullanıcıları ve etkileyici kişilere ilişkin ekonomi politik yaklaşımın geliştirilmesi ve eleştirel çalışmaların arttırılması önemli görünmektedir. Bu alanlarda saha çalışmalarına ağırlık verilmesi, olguların yalnızca teorik düzlemde değerlendirilmesinin ötesinde, gerçekte ne olup bittiğinin ortaya konulmasını sağlayacaktır. Türkiye'de gerçekleştirilecek çalışmalar, aynı olgu ve olayların Batı'dakine nazaran farklı bir sosyo-ekonomik ve kültürel iklimde nasıl şekillendiğini göstermek açısından da yarar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Abidin, C. (2015). Communicative Intimacies: Influencers and Perceived Interconnectedness. *Ada: A Journal of Gender, New Media, and Technology*, No.8, doi:10.7264/N3MW2FFG (https://adanewmedia.org/2015/11/issue8-abidin/)

Abidin. C. (2016). Visibility labour: Engaging with Influencers' fashion brands and #OOTD advertorial campaigns on Instagram. *Media International Australia* Vol.161, Issue 1, (pp. 86-100)

Aires, S. (2020). Laboured Identity: An Analysis of User Branding Practises on Instagram. *TripleC*, 18 (1): (pp. 494-507).

Alikılıç, İ., Özkan, B. (2018). Bir Sosyal Medya Pazarlama Trendi, Hatırlı Pazarlama ve Etkileyiciler: Instagram Fenomenleri Üzerine Bir Araştırma. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, Vol.1, Sayı.2 (s. 43-57)

Drenten J.,Gurrieri, L., Tyler, M. (2019). Sexualized Labour in Digital Culture: Instagram Influencers, Porn Chic and the Monetization of Attention. *Gender, Work and Organization,* Special Issue. (pp.1-26).

Driel, L.V.; Dumitrica; D. (2021). Selling Brands While Staying 'Authentic': The Professonalization of Instagram Influencers, *The International Journal of Research into New Media Technologies***,** Vol. 27 (1) (pp. 66-84).

Duffy, B. E.; Hund, E. (2015). 'Having it All' on Social Media: Entrepreneurial Femininity and Self-Branding Among Fashion Bloggers. *Social Media + Society,* July-December. (pp. 1-11).

Hund, E. (2019). *The Influencer Industry: Constructing and Commodifying Authenticity on Social Media*, Publicly Accessible Penn Dissertations. (https://repository.upenn.edu/edissertations/3636)

Isosuo, H. (2016). *Social Media Influencer Marketing*, Bachelor's Thesis Degree Programme in International Business, Jamk University of Applied Sciences.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Dijital Oyunların Sosyal Duygusal Gelişimine Etkisi

Emine Gülriz AKAROĞLU[1], Ulya TEKBAŞ[2], Hümeyra Nur ŞEN[3]

[1]E-mail: gulriz.akaroglu@karatay.edu.tr; KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya / Türkiye.
[2]E-mail: ulyatekbas01@gmail.com; KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya / Türkiye.
[3]E-mail: humeyranursenn@gmail.com; KTO Karatay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya / Türkiye.

Özet

Bu araştırmada, okul öncesi kurumuna devam eden çocuklarda dijital oyunların sosyal-duygusal gelişime etkilerini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında Konya il merkezinde MEB'e bağlı ilkokul anaokullarına devam eden özel anaokulundan 30 öğrenci, devlet anaokulundan 30 öğrenci olmak üzere 5-6 yaşındaki 60 çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada "Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği", "Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği" olmak üzere 2 veri toplama aracı kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutları eğlenme, öğrenme, fiziksel, sosyal, duygusal puanlarının Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutları duygu tanıma/duygu ifadesi, empati, öz düzenleme, sosyal yetkinlik puanları incelendiğinde anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri toplam puanındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dijital oyun, okul öncesi, sosyal-duygusal gelişim,

Abstract

In this study, it was aimed to examine the effects of digital games on social-emotional development in children attending preschool. Relational screening model was used in the research. The study group of the research consists of 60 children aged 5-6, 30 students from private kindergartens and 30 students from public kindergartens, who attend primary school kindergartens affiliated to the Ministry of National Education in the city center of Konya in the 2021-2022 academic year. As a result of the research, when the sub-dimensions of the Effects of Digital Games on Children, fun, learning, physical, social, emotional scores, and the Preschool Social-Emotional Skills and Psychological Resilience sub-dimensions, emotion recognition/ emotion expression, empathy, self-regulation, and social competence scores were examined, no significant difference was found. It was concluded that the change in the total score of Effects of Digital Games on Children did not affect the total score of Preschool Social-Emotional Skills and Psychological Resilience.

Keywords: Digital game, pre-school, social-emotional development,

GİRİŞ

Çocukların sosyalleşmesinde ilk kaynak aileleridir. Bebeklikle başlayan sosyalleşmeler, sözlü ya da sözsüz iletişim ile gerçekleşir. Aileyle kurulan ilk iletişim sosyal gelişiminin temelidir. Sosyal uyum, akademik başarı, okula uyum gibi birçok alanda etkisi görülen sosyal duygusal gelişimin temelleri 0-6 yaş döneminde şekillenmektedir. Bireyin; aile, toplum, okul gibi ortamlarda olumlu ilişkiler kurması, sorumluluk alması, yerine getirmesi ve kabulünde sosyal gelişiminin etkisi büyüktür (Ahmetoğlu, 2004). Aile içi kuralları öğrenen çocuk, okul/toplum kurallarına daha rahat uyum sağlarken (Poyraz & Çiftçi, 2011), okul hayatında sosyal beceriler önem kazanmaktadır (Ünsal, 2010). Bu nedenle okul öncesi dönem ve okul öncesi eğitim sosyal gelişimin sağlıklı bir biçimde gelişmesi ve desteklenmesi açısından kritik önem taşımaktadır (Kargı, 2016). Sosyal duygusal gelişimi olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilecek en küçük etmen, çocuğun hayatı boyunca etkisini sürdürmektedir. Sosyal duygusal gelişimini etkileyebilecek etmenler araştırılıp çocuğun gelişimi desteklenmelidir (Dalkılıç, 2014). Gelişen çağda meydana gelen hızlı değişimler çocukların sosyal duygusal gelişimleri açısından olumlu olduğu kadar olumsuz da etkileyebilmektedir. Bunun başında içinde bulunduğumuz dijital ortam gelmektedir. Teknolojiyle birlikte tablet/telefon kullanımının artması, yetişkinlerin hayatında değişiklikler yaptığı gibi, okul öncesi dönemdeki çocukların hayatında da değişiklikler yaparken olumsuz davranışlar model alınmaktadır (Ersan, 2016; Şimşek İşleyen & İşleyen , 2015). Çocukların bilgi ve beceri gelişimini engelleyen, ilişkilerini sanallaştıran, telefon tablet gibi araçlara bağlayan, sahte bir özgüven kazanmalarına neden olan (Uçak, 2021) teknoloji kullanımında ailelere ciddi sorumluluklar düşmektedir (Bulut, 2018) Teknolojik aletlerin ebeveyn denetimde olmasına çocuğun saatlerce ekrana maruz kalmamasına dikkat edilmesi gerekmektedir (Yengil, Güner, & Topakkaya, 2019). Teknoloji kullanımının fazla olması giderek artış gösteren davranış ve saldırganlık problemleri; (Ferguson, 2007; Groves & Anderson, 2015;) yarattığı gibi birçok sağlık sorunları da oluşturduğu bilinmektedir.

Bu bağlamda araştırmanın amacı okul öncesi kurumuna devam eden çocuklarda dijital oyunların sosyal-duygusal gelişimine etkilerini saptamaktır. Araştırmanın temel sorusu "Okul öncesi kurumuna devam eden çocukların dijital oyunların sosyal-duygusal gelişimine etkileri nedir?" olarak ifade edilebilir. Temel soruya ilişkin oluşturulan alt sorular ise şu şekildedir;

1. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Empati puanının bağımlı değişken arasında ilişki var mıdır?
2. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Duygu tanıma/ifadesi puanının bağımlı değişken arasında ilişki var mıdır?
3. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Öz düzenleme puanının bağımlı değişken arasında ilişki var mıdır?
4. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Sosyal yetkinlik puanının bağımlı değişken arasında ilişki var mıdır?

5. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanının bağımlı değişken arasında ilişki var mıdır?
6. Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri toplam puanı ile Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanı arasında fark var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın yürütülmesinde "ilişkisel tarama modeli" kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, birbirinden farklı iki tane nicel değişken arasındaki etkinin ya da ilişkinin bir korelasyon katsayısı aracılığı ile ortaya çıkarılması amaçlanan tarama modeline denir (Fraenkel ve ark., 2012). Çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların dijital oyun, kullanım etkilerinin sosyal duygusal açıdan olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir yaklaşım benimsenmiştir. Verilerin elde edilmesinde ise Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Türkçe Formu kullanılmıştır.

Çalışma Grubu-Evren Örneklem

Araştırmanın evreni, Konya ili merkez ilçelerindeki okul öncesi öğrencilerinden oluşmuştur. Araştırmanın örneklemini Konya-Meram'dan küme örneklem yöntemi ile seçilen milli eğitime bağlı bir devlet ve bir özel okul öncesi eğitimine devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. Kullanılacak olan "Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği"ni ebeveynler ve Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Türkçe Formu"nu ise öğretmenler tarafından çocuklar adına doldurulmuştur.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada 2 veri toplama aracı kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçlarına ait bilgilere aşağıda sırasıyla yer verilmiştir. Kullanılacak olan "Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği"ni ebeveynler ve Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Türkçe Formu"nu ise öğretmenler tarafından çocuklar adına doldurulmuştur.

Erken yaşlarda dijital oyunların etkileri ölçeği, Dağal ve Bayındır (2019) tarafından okul öncesi çocuklar için geliştirilen 5'li likert tipi ölçek 25 maddeden oluşmuştur. Faktör değeri .87 ile .54 arasındadır. İç tutarlılık katsayısının .91(boyutlar eğlenme .82, öğrenme.90, fiziksel .86, sosyal .87, duygusal.84)'dir.

Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği Türkçe Formu, Türkçe geçerlik güvenirlilik çalışması Gülay Ogelman ve ark. (2021) tarafından 5 yaş çocukları için yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, 3-5 yaş çocukları için Amerika'da geliştirilen 27 maddelik Okul Öncesi Çocukları İçin Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık Ölçeği'nin 4 boyutlu ve 22 maddeli Türkçe Formu'nun 5 yaş çocukları için geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin iç tutarlık kat sayısının .96(boyutlar duygu tanıma/duygu ifadesi .92, empati .92, öz düzenleme .85, sosyal yetkinlik .86)'dır.

Verilerin Analizi

Kullanılan ölçeklerin geçerliliğini test etmek amacıyla SPSS AMOS 22 programı kullanılmış olup regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki yaklaşık ilişkinin tahmini bir şekilde bulunmasını hedeflemektedir (Dhhan, ve ark., 2016).

BULGULAR

Tablo 1: Çocuklara ait demografik bilgiler

		f	%
Yaş	5 Yaş	10	16.07
	6 Yaş	50	83.3
Cinsiyet	Kız	30	50.0
	Erkek	30	50.0
Okul Türü	Özel	30	50.0
	Devlet	30	50.0

Çalışmaya katılan öğrencilerin %16,07'sinin beş yaşında ve %83,3'ünün altı yaşında olduğu görülmektedir. Cinsiyet bakımından incelendiğinde %50,0'sinin kız ve %50'sinin erkek olduğu görülmektedir. Okul türü incelendiğinde %50,0'sinin devlet ve %50'sinin özel okul olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Empati puanının bağımlı değişken olarak incelenmesi

Değişken	B	Stand. H.	t değeri	P değeri
(Constant)	13,484	1,797	7,504	0
Eğlence	-0,022	0,173	-0,126	0,9
Öğrenme	-0,021	0,065	-0,332	0,741
Fiziksel	0,1	0,096	1,039	0,304
Sosyal	-0,005	0,132	-0,038	0,97
Duygusal	-0,112	0,186	-0,603	0,549

R Square değeri=0,025

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Empati puanının bağımlı değişken olarak alındığı regresyon analizi sonucunda Model anlamlı bulunamamıştır. (P Değeri=0,924>0,05). Bu sonuçlara göre Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Empati puanını etkilememektedir.

Tablo 3: Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Duygu tanıma/ifadesi puanının bağımlı değişken olarak incelenmesi

Değişken	B	Stand. H.	t değeri	P değeri
(Constant)	15,221	2,208	6,892	0
Eğlence	-0,04	0,213	-0,19	0,85
Öğrenme	0,023	0,079	0,291	0,772
Fiziksel	0,158	0,118	1,332	0,189
Sosyal	-0,055	0,162	-0,338	0,737
Duygusal	-0,107	0,228	-0,47	0,64

R Square değeri=0,039

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Duygu tanıma/ifadesi puanının bağımlı değişken olarak alındığı regresyon analizi sonucunda Model anlamlı bulunamamıştır. (P Değeri=0,817>0,05). Bu sonuçlara göre Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Duygu tanıma/ifadesi puanını etkilememektedir.

Tablo 4: Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Öz düzenleme puanının bağımlı değişken olarak incelenmesi

Değişken	B	Stand. H.	t değeri	P değeri
(Constant)	16,505	2,141	7,71	0
Eğlence	0,004	0,207	0,021	0,983
Öğrenme	0,006	0,077	0,074	0,941
Fiziksel	0,106	0,115	0,926	0,359
Sosyal	-0,089	0,158	-0,565	0,574
Duygusal	-0,101	0,221	-0,459	0,648

R Square değeri=0,018

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Öz düzenleme puanının bağımlı değişken olarak alındığı regresyon analizi sonucunda Model anlamlı bulunamamıştır. (P Değeri=0,961>0,05). Bu sonuçlara göre Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Öz düzenleme puanını etkilememektedir.

Tablo 5: Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Sosyal yetkinlik puanının bağımlı değişken olarak incelenmesi

Değişken	B	Stand. H.	t değeri	P değeri
(Constant)	16,227	2,167	7,489	0
Eğlence	-0,106	0,209	-0,508	0,614

Öğrenme	0,067	0,078	0,867	0,39
Fiziksel	0,093	0,116	0,801	0,426
Sosyal	-0,067	0,159	-0,421	0,675
Duygusal	-0,093	0,224	-0,416	0,679

R Square değeri=0,030

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Sosyal yetkinlik puanının bağımlı değişken olarak alındığı regresyon analizi sonucunda Model anlamlı bulunamamıştır. (P Değeri=0,892>0,05). Bu sonuçlara göre Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık alt boyutu Sosyal yetkinlik puanını etkilememektedir.

Tablo 6: Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanının bağımlı değişken olarak incelenmesi

Değişken	B	Stand. H.	t değeri	P değeri
(Constant)	61,437	7,806	7,87	0,000
Eğlence	-0,164	0,754	-0,218	0,828
Öğrenme	0,075	0,28	0,267	0,791
Fiziksel	0,457	0,418	1,092	0,28
Sosyal	-0,216	0,574	-0,376	0,708
Duygusal	-0,414	0,806	-0,513	0,61

R Square değeri=0,024

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarının bağımsız değişken, Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanının bağımlı değişken olarak alındığı regresyon analizi sonucunda Model anlamlı bulunamamıştır. (P Değeri=0,928>0,05). Bu sonuçlara göre Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri alt boyutlarındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanını etkilememektedir.

Tablo 7: Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri toplam puanı ile Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanı arasında fark var mıdır?

Değişken	B	Stand. H.	t değeri	P değeri
(Constant)	59,363	6,636	8,946	0
Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri	0,049	0,104	0,475	0,636

R Square değeri=0,004

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri toplam puanı ile Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanı arasında yapılan basit doğrusal regresyon analizi sonucunda Model anlamlı bulunamamıştır. (P Değeri=0,636>0,05). Bu sonuçlara göre Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri toplam puanındaki değişim Okul Öncesi Sosyal-Duygusal Beceriler ve Psikolojik Dayanıklılık toplam puanını etkilememektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonuçlarına göre elde edilen verilerden dijital oyunların tüm alt boyutlarda okul öncesi dönem çocukların sosyal duygusal gelişimlerini etkilemediğini göstermektedir. Benzer çalışmalara bakıldığında Ogelman ve ark. (2018) yaptıkları çalışmasında okul öncesi çocuklar da sosyal beceriler ile dijital teknolojilere maruz kalma durumunda aralarında bir ilişki olmadığı görülmüştür. Her ne kadar dijital teknolojilere maruz kalmak dijital oyunları oynamayı kapsayabileceğinden yapılan bu çalışmada araştırmaya paralellik gösterdiği söylenebilir. Dijital medya kullanımı ile çocukların sosyal-duygusal gecikme riski arasındaki nedensel ilişki hakkında benzer sonuç bulunamamıştır. Oysaki diğer çalışmalarda dijital oyunların çocukların sosyal-duygusal yönünde pozitif yönde etkilediğine dair araştırmalarda vardır. Özellikle dijital zamana ayrılan sürenin kontrollü olması ebeveynlerin bilinçli olması halinde çocukları olumlu yönde etkilediği kanıtlanmıştır. Bu çalışmalara bakıldığında dijital oyunlara ve çocukların youtube gibi video tabanlı platformlara, maruz kaldığı kanallar veya uygulamalar çocukların yaş gruplarına uygun olduğu takdirde, akademik, bilişsel ve sosyal konularda olumlu yönde gelişebileceği görülmüştür (Parkash, 2022). Video oyunu oynayan çocukların beraber etkileşim halinde oldukları farklı duygusal ve bilişsel tecrübeler sağladıkları, en önemli nokta ise sosyal gelişim becerileriyle öğrenmeye destek olduğu göstermektedir (Elavsky ve ark., 2017; Lenhart ve ark., 2015; O'Neil ve ark., 2005). Çin'de gerçekleştirilen okul öncesi çocuklarla yapılan bir çalışmada çocukların sosyal-duygusal gecikme risklerini dijital medya kullanımı etkileyip etkilemediğine dair bakılmıştır. Sonuçlara göre okul öncesi çocukların sosyal-duygusal gecikme riski ile dijital medyaya harcanan zamanın ilişkili olduğunu göstermiştir (Gou, H. & Perceval, G., 2022). Araştırma da kullanılan "Erken yaşlarda dijital oyunların etkileri ölçeği" süre bazında herhangi bir maddesinin bulunmaması nedeniyle çocukların dijital oyun süreleri tespit edilememiştir. Bu nedenle olumlu ya da olumsuz etkileri tespit edilememiş olup internet kullanım sürelerinin bir saatten az olduğu düşünülmektedir. Dijital oyunlar ile çocukların sosyal-duygusal gelişim yönünde sürenin kontrolü belirlenip çocuklar üzerinde olumlu sonuçlar olduğu kadar dijital ekrana maruz kalma, dijital oyunları oynama ve süresinin artması da yine çocuklar üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Kenanoğlu ve Kahyaoğlu (2011) okul öncesi dönem çocuklarının internet kullanımını inceledikleri araştırmada çocukların %36 oranında her gün ve %27,8 oranında haftada bir kez internet kullandıklarını tespit etmişlerdir.

Çocukların daha yüksek ekran süresi düzeylerinin ve daha düşük dış mekan oyun düzeylerinin daha zayıf sosyal beceriler gösterdiklerini kanıtlamıştır (Hinkley T. ve ark., 2018). Ekran bağımlılığının ve teknolojik cihazlarda oyuna ayrılan sürenin uzaması çocukların akranları ile yüz yüze iletişiminin ve grup oyunlarının azalmasına yol açtığı, tek başına oynanan oyunların ise artmasına neden olduğu görülmektedir (Rosen ve ark., 2014). Bununla birlikte dijital teknoloji kullanımı çocukların fazla enerji gerektirmeden bireysel zaman geçirmelerine neden olmakta, çocukların pasif alıcılar olmalarına ve çocuğun çevresi ile "temassızlığına" yol açmaktadır. Aynı zamanda ebeveynler ile çocuklar arasında disiplinle ilgili tartışmalara da yol açabilmektedir (Toran ve ark., 2016). KKTC'de yaşayan

okul öncesi dönem çocukların tablet, telefon kullanımı hakkında ebeveyn görüşlerine bakılan bir çalışmada ebeveynlerin %72'sinin çocuklarının sosyalleşme alanında yetersiz olduğunu, zihinsel ve dil gelişim alanlarında olumsuz etkilediğini, göz sağlığı problemleri ve hareket eksikliği gibi fiziksel gelişim alanında da olumsuz etkilediği görülmüştür. Bazı araştırmacılara göre, artan ekran kullanımı, etkili ebeveyn-çocuk etkileşimi ve oyununun yerini alması nedeniyle okul öncesi dönem çocukların sosyal-duygusal gelişimi ile olumsuz ilişkili olduğunu göstermektedir (Tomopoulos ve ark., 2007; Wan, ve ark., 2021). Yapılan bir araştırma sonuçlarında öğretmenlerinin okul öncesinde çocukların teknoloji kullanımına karşı oldukları, geleneksel oyunların dijital oyunlara kıyasla çocukların bilişsel, duyuşsal, sosyal, duygusal ve fiziksel gelişimlerini daha çok desteklediğini göstermektedir (Öner, 2020). Bu çalışmalara bakıldığında çocukların 2-3 saat video tabanlı oyunlar oynadığı zaman sinirli, içine kapanık ve daha az sosyal hale geldikleri görülmüştür (Hygen ve ark., 2020). Aynı zamanda yapılan diğer bir çalışmaya göre eğitim programı kapsamında okul öncesi dönemde günde 20 dakika dijital oyun oynayan çocukların daha fazla sosyal-duygusal gelişim gösterdiği saptanmıştır (Fang, ve ark., 2022).

Bu alan kapsamında yapılacak olan ileriki çalışmalarda geniş örneklem sayısı ve farklı demografik değişkenler açısından ele alınabilir. Bu çalışmada dijital oyunların oynama süresinin tam olarak bilinmemesi yönünde sınırlılık vardır. İleri ki çalışmalar da süre dikkate alınarak çalışma yapılabilir. Ailelere dijital oyunların zararları hakkında eğitim ve seminerler düzenlenebilir. Çocuklar için dijital oyunların zararlılığını anlatan çizgi filmler düzenlenerek izletilmesi sağlanabilir. Çocukların gelişimine uygun olmayan oyunlara yaş ve ebeveyn kontrolünün getirilmesi sağlanabilir.

KAYNAKÇA

Ahmetoğlu, E. (2004). *Zihinsel engelli çocukların kardeş ilişkilerinin anne ve kardeş algılarına göre değerlendirilmesi.* Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ateş, M., & Durmuşoğlu Saltalı, N. (2019). KKTC'de yaşayan 5-6 yaş çocukların tablet ve cep telefonu kullanımına ilişkin ebeveyn görüşlerinin incelenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*(1), 62-90.

Bulut, A. (2018). Okul öncesi öğrencilerinin teknoloji kullanımlarına ilişkin alışkanlıklarının gelişim özellikleri üzerindeki etkisi. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 1*(1), 52-69.

Dalkılıç, N. (2014). *Okul öncesi eğitime devam eden çocukların kişiler arası problem çözme becerileri ile sosyal duygusal uyumlarının karşılaştırılması.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü.

Dhhan, W., Rana, S., & Midi, H. (2016). A high breakdown, high efficiency and bounded influence modified GM estimator based on support vector regression. *Journal of Applied Statistics, 44*(4), 700-714.

Elavsky, S., Smabel, D., & Machackova, H. (2017). Who are mobile app users from healthy lifestyle websites? analysis of patterns of app use and user characteristic. *Translational Behavioral Medicine, 7*(4), 891-901.

Ersan, M. (2016). Tablet ortamında resimli çocuk kitapları; biçim ve içerik özellikleri üzerine bir inceleme. *The Turkısh Online Journal of Design, Art and Communacition, 6*(2), 148-158

Fang, M., Tapalova, O., Zhiyenbayeva, N., & Kozlovskaya, S. (2021). Impact of digital game- based learning on the social competence and behavior of preschoolers. *Educatıon and ınformatıon technologles, 27*, 3065-3078.

Ferguson, C. (2007). The good, the bad and the ugly: A meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. *Psychiatr Q, 78*, 309-316.

Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate reserch in education* (7th Ed. b.). New york: McGraw-Hill.

Gou, H., & Perceval, G. (2022). Does digitals media use increase risk of social-emotional delay for chinese preschoolers? *Journal of Children and Media*.

Groves, C., & Anderson, C. (2015). Negative Effect Of Video Game Play. R. Nakatsu, M. Rauterberg, & P. Ciancarini içinde, *Handbook of Digital Games and Entertainment Teknologies* (s. 1-26). Springer.

Gülay Ogelman, H., Güngör , H., Körükçü, H., & Erten Sarkaya, H. (2018). Examination of the relationship between technology use 5-6 year-oldu children and their social skills and social status. *Early Child Development and Care, 188*(2), 168-182.

Hinkley, T., Kahverengi, H., Carson, V., & Teychenne, M. (2018). Cross sectional associations of screen time and outdoor play with social skills in preschool children. *Plos One, 13*(4).

Hygen, B., Belsky, J., Stenseng, F., Skalicka, V., Kvande, M., Zalh-Thanem, T., & Wichstrom, L. (2020). Time spent gaming and social compotence in children :Reciprocal effects across childhood. *Child Develompent, 91*(3), 861-875.

Kargı, E. (2016). *Erken çocukluk döneminde gelişim.* Ankara: Pegem Akademi.

Kenanoğlu, R., & Kahyaoğlu, M. (2011). *Okul öncesi öğrencilerin internet kullanımı ile bilişsel, duyuşsal ve sosyal davranışları arasındaki ilişki.* Fırat University, 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, 22-24 September 2011, Elazığ-Turkey.

Lenhart, A., Smith, A., Anderson, M., Duggan, M., & Perrin, A. (2015). Teens, technology and friendships. *Pew Research Center, 13*.

O'Neil, H., Wainess, R., & Baker, E. (2005). Classifcation of learning outcomes: Evidence from the computer games literature. *The Curriculum Journal, 16*, 455.

Öner, D. (2020). The using technology and digitals games in ealry childhood: An ınvestigation of preschool teachers opinions. *Inonu University Journal of the Graduate School of Education, 7*(14).

Özdemir, D., Eruzun, H., & Kuru, N. (2021). 1952'den 2021'e Türkiye'deki okul öncesi eğitim programlarında sosyal-duygusal gelişim. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi, 8*(2), 314-335.

Parkash, K. (2022). Utilizing digital games to ımprove cognitive, social, and learning skills ın children. *Reserch and Development Journal of Education, 8*(1), 46-57.

Poyraz, H., & Çiftçi, D. (2011). *Okul öncesi eğitiminin ilke ve yöntemleri.* Ankara: Anı yayıncılık.

Radesky, J., Silverstein, M., Zuckerman, B., & Christakis, D. (2014). Infat Self- regulatıon and Early Childhood Media Exposure. *Pediatrics, 133*(5), 1-3.

Rosen, L., Lim, A., Felt, J., Carrier, L., Cheever, N., Lara-ruiz, J., & Rokkum, J. (2014). Media and technology use predicts ill-being among children preteens and teenagers independent of the negative health impacts of exercise and eating habits. *Computers in Human Behavior, 35*, 364-375.

Şimşek İşleyen, F., & İşleyen , M. (2015). Çocukların medya algısının resimler üzerinden analizi. *Global Media Journal, 5*(10), 271-287.

Tomopoulos, S., Dreyer, B., Valdez, P., Flynn, V., Foley, G., Berkule, S., & Mendelsohn, A. (2007). Media content and externalizing behaviors in latino toddlers. *Ambulatory Pediatrics, 7*(3), 232-238.

Toran, M., Ulusoy, Z., Aydın, B., Deveci, T., & Akbulut, A. (2016). Çocukların dijital oyun kullanımına ilişkin annelerin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 24*(5), 22-63.

Uçak, E. (2021). *5-6 yaş çocuklarının tablet/telefon kullanımlarının sosyal duygusal gelişimleri üzerine etkisinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli.

Ünsal, F. (2010). *Okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 60-72 aylık çocukların sosyal duygusal uyumları ile davranış sorunkları arasındaki ilişkinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yengil, E., Güner, D., & Topakkaya, Ö. (2019). Okul öncesi çocuklarda ve ebeveynlerde teknolojik cihaz kullanımı. *MKÜ Tıp Dergisi, 10*(36), 14-19.

Wan, M., Fitch-bunce, C., Heron, K., & Lester, E. (2021). Infact screen media usage and social,emotional functioning. *Infant Behavior and Development, 62*.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Postmodernizm ve Türk Kamu Yönetimindeki Yansımaları

Ali TOSUN[1]

[1]E-mail: atosun@kmu.edu.tr; Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Karaman / Türkiye.

Özet

Postmodernizm, modern döneme ait uygulama ve düşüncelerin sorunlaştırılması, çözüm yollarının aranması noktasında ortaya çıkan ve özellikle 1970'li yıllardan sonra ön plana çıkan bir düşünce yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir. Postmodernizmin ebediyat, mimari ve yönetim alanları gibi çeşitli disiplinlerde ortaya çıktığı ve onları şekillendirdiği söylenebilir. Postmodern yaklaşımın çeşitli noktalarda modernizmi eleştirmesi ve anlam arayışları, çeşitli sonuçların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Özellikle modernizmin evrensellik, kesinlik ve genelleyicilik gibi unsurlarını kabul etmeyen postmodernizmin; belirsizlik, kişisellik ve yerellik gibi daha öznel ve karmaşık unsurları önemsediği görülmektedir. İnsan aklının modernizmle kısıtlandığını savunan postmodernizm yaklaşımı, her bireyin bir dünya olduğunu ve genellemelerin herkes için düşünülemeyeceğini ifade etmektedir.

Postmodernizmin hayatın her alanında kendini göstermesi, yönetim alanında da çeşitli farklı yaklaşımların ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. Postmodern yaklaşımların dünyada olduğu gibi Türk Kamu Yönetiminde de çeşitli yansımaları olmuştur. 1980 ve sonrasında Türk Kamu Yönetimindeki radikal yapısal değişim ve dönüşümün postmodernizme paralel bir şekilde biçimlendiği görülmektedir. Özellikle modern bürokrasinin yavaş ilerleyen yapısı, dönüşümü sağlayan önemli bir değişken olarak görülebilmektedir. Kamu-özel işbirliğini sağlayarak kamusal kaynakların daha etkin ve verimli kulanılmasını sağlamak amacıyla yapılan özelleştirme hamleleri, vatandaş talep ve isteklerinin yansıması olarak yönetişim, internetin yaygınlaşması ile bilişim sistemlerinin önemli bir hale gelmesi ile e-uygulamalar, postmodernizmin yansımaları olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: E-Uygulama, Özelleştirme, Postmodernizm, Yönetişim.

Abstract

Postmodernism is considered as an approach to thought that emerged at the point of problematizing the practices and ideas of the modern period and seeking solutions, and came to the fore especially after the 1970s. It can be said that postmodernism emerged in various disciplines such as eternity, architecture and management and shaped them. The postmodern approach's criticism of modernism at various points and its search for meaning have led to various results. In particular, postmodernism, which does not accept the elements of modernism such as universality, certainty and generality; It is seen that he attaches importance to more subjective and complex elements such as uncertainty, personality and locality. The postmodernism approach, which argues that the human mind is restricted by modernism, states that each individual is a world and that generalizations cannot be considered for everyone.

The emergence of postmodernism in all areas of life has contributed to the emergence of various different approaches in the field of management. Postmodern approaches have had various reflections in Turkish Public Administration as well as in the world. It is seen that the radical structural change and transformation in Turkish Public Administration in 1980 and later took shape in parallel with postmodernism. Especially the slow progressing structure of modern bureaucracy can be seen as an important variable that enables transformation. E-applications have emerged as the reflections of postmodernism with the privatization moves made to ensure more effective and efficient use of public resources by providing public-private cooperation, governance as a reflection of citizen demands and

requests, and information systems becoming important with the spread of the internet.
Keywords: E-Application, Privatization, Postmodernism, Governance.

GİRİŞ

İnsanların toplumsallığın gerekleri bağlamında beraber çalışmaları sonucunda yönetim faaliyetlerinin/bilimin ortaya çıktığı görülmektedir. Değişen ihtiyaçlar ve toplumların geçirdiği evreler yönetim alanında da farklı yöntem ve uygulamaların ortaya çıkmasına katkılar sağlamıştır. Çeşitli yapılarla ve uygulamalarla iç içe olması, yönetimin farklı disiplinlerle karmaşık bir hale gelmesine de etkide bulunmuştur. Yönetim süreci veya geçmişi Sanayi Devrimi ve akabindeki gelişmelere bağlı olarak iki asırlık bir geçmişe sahiptir. İlk başlarda kullanılan yöntemler ve teknikler klasik yönetim anlayışına uygun bir şekilde şekillenmiş ve gelişmiştir. Daha sonraki zamanlarda ise eksikliklerin ortaya çıkması, insan unsurunun da öne çıktığı Neoklasik anlayışın uygulanmasına zemin hazırlamıştır. Günümüze doğru yönetim teknikleri gelişmiş ve modern yapıların uygulanabilirliği söz konusu olmuştur. Ancak modern anlayışın da çeşitli defoları olması ve istenilen sonuçları verememesi modern sonrası yaklaşımların ortaya çıkmasına ve bunların geliştirilmesine etkide bulunacaktır. Esasen postmodernizm yaklaşımı henüz oturmamış bir yapı olarak ifade edilmesinin yanında, kuram veya teori haline gelmediği konusunda da bir uzlaşma olduğu söylenebilir. Postmodern kavramın bir yaklaşım olarak ele alınması bunun sonucu olarak değerlendirilebilir. Bu noktada postmodern yaklaşımın modern yaklaşıma bir alternatif olmaktan ziyade onu çeşitli yönlerden eleştiren ve çözüm yolları arayan bir kavram olarak ifade edilebildiği görülecektir.

Postmodernizm, hayatın her alanında olduğu gibi kamu yönetimine de çeşitli açılardan etkilerde bulunmuştur. Modern kamu yönetimi tekniklerinin çeşitli ihtiyaçları sağlayamadığı hallerde çeşitli fikirlerin ortaya çıktığı ve evrensel değerlerin arka plana itildiği uygulamaların yaşam alanı bulduğu görülmektedir. Bu haliyle günümüzde farklı yaklaşımların bir arada olduğu karma uygulamalar söz konusudur. Türk Kamu Yönetiminin de bu noktada etkilendiği ve belirli postmodern uygulamalara yer verdiği görülmektedir. Çalışmamızda Postmodernizmin özellikleri ve Türk Kamu Yönetimine olan farklı etkilerinin neler olduğuna kısaca değinilecektir. Modern tekniklerin farklı bir şekle dönüştüğü ve uygulandığı yönetim anlayışlarının bu noktadaki önemi vurgulanacaktır.

1. MODERNİZM

Modern kelimesi, Latince şimdiyi ifade eden bir kavram olmakla beraber Hıristiyanlığın eski pagan kültüründen kopuşunu ve ortaya çıkan yeni kültürü ifade etmek için kullanılan bir kavramdır (Beriş, 2010: 484). Yine benzer şekilde olumlu olarak ifade edilecek durumları kullanmak için de modern kelimesi kullanılabilmektedir. Aydınlanma düşüncesinin ortaya çıkmasından sonra kültürel değerleri ve toplumsal alandaki ilişkilerin ifade edilmesinde de modernizm kavramı kullanılmıştır (Demir ve Acar, 2005: 288-289). Modernizm hareketinin ortaya çıkması, feodal ve sınıfçı gruplara karşı olan burjuvazinin tanımladığı bir hareket olarak ifade edilmektedir. Bu noktada zihinsel bir devrimin de ortaya çıktığı ve yaşandığı söylenebilir (Beriş, 2010: 484). Eski geleneklerin bırakılarak yeniye yol almak şeklinde tanımlanan modernizmin etkilediği veya etkilendiği yapılar söz konusu olmaktadır. Yine Heywood'a göre modernizm, endüstri toplumlarının sosyal ve siyasi değişimleri, kapitalist düzenin ortaya çıkışı ve liberal eğilimli siyasi sistemlerin meydana gelmesi şeklinde de ifade edilmektedir. (2007: 399). Modernizmin özellikle Rönensans Döneminde ilerleme kaydettiği ve

toplumun birçok kesimince benimsendiği söylenebilir. Bu durumun Aydınlanma Çağının doğuşuna ve bilimsel tekniklerin uygulanmasına katkı sunduğu düşünülmektedir (Güzel, 2022: 05).

Modernleşmenin hayata olan etkileri, özellikle kapitalist sistemin ortaya çıkması ve üretim tarzının ona göre şekillenmesi sonucunda ekonomik temelli sonuçları ortaya çıkardığı savunulabilir (Demir ve Acar, 2005: 289). Siyasi olarak modernleşme etkisi, ulus-devletlerin ortaya çıktığı ve güçlü olduğu, iktidarın kaynağının ise halk olduğu anlayışına dayanmaktadır. Modern siyasi hareketin ulus devlet etrafında ve tartışmalarında yoğun olduğu ileri sürülebilir. Giddens'a göre; ulus devlet, tanımlanan bir toprak üzerindeki egemen gücün vatandaşlarını bünyesinde barındırdığı devlet tipi olarak tanımlanmaktadır (2005: 684). Kültürel alandaki modernleşmenin ise laiklik ve rasyonel değerler üzerine olan etkilerle ifade edildiği görülür (Bilgili, 2017: 8-9).

Moderneleşmenin; büyük buluşlar, hayatı kolaylaştıran gelişmeler ve sanayileşmenin toplum hayatında birincil öneme sahip olduğu, ulus devletlerin siyasi alanda hâkimiyet kurdukları, vatandaşların her türlü eylem ve davranışlarını manipüle edebilme döngüsü içerisinde yaşam alanı bulup geliştiği savunulabilir (Berman, 2012: 28). Modernizmin temel esasları; akılcı bir yapı, evrensel bakış açısı, homojen ve tekçi bir yapı, belirlilik, sistematik ve seküler bir yapı olarak ifade edilebilir (Zeka, 1994: 16-25).

2. POSTMODERNİZM

Postmodermizmin, modernizmden sonraki evreyi ifade ettiği söylenebilir (Erdoğan, 2012: 7-8). Postmodern anlayışın birçok yönden modern bakış açısına zıtlıklar taşıdığı savunulabilir. Postmodern yaklaşımın ortaya çıkması, modernitenin eksik yönlerinin olması ve ihtiyaçların daha karmaşık bir hale gelmesine bağlanabilir (Akay, 2010: 9). Son zamanlarda meydana gelen olumsuz olayların modern toplum hayatını sorgular hale getirdiği ve bu noktada postmodern anlayışın benimsendiği söylenebilir. Çevre felaketleri, kişisel sorunlar, savaşlar ve göçler ile yabancılaşma gibi sonuçlar bunu daha da belirgin hale getirmiştir (Giddens, 1998: 19-20). Postmodern anlayışın ortaya çıkmasında Jean Baudrillard, Roland Barthes, Judith Butler, Gilles Deleuze, Jacques Derrida, Richard Rorty, Luce Irigaray, Slavoj Zizek, Charles Jencks, Paul Feyerabend, Julia Kristeva ve Michel Foucault gibi düşünürler etkili olmuşlardır (Möngü, 2013: 30).

Toynbee tarafından 1939 yılında basılan *A Study of History* kitabı postmodernizm kelimesinin kullanıldığı ilk eser olarak görülebilir. Postmodernizm, meydana gelen toplumsal çöküşlerin bir sonucu olarak görülmektedir (Toynbee, 1978: 5-7). Ulus devletlerin sanayi sonrasındaki durumlarını ifade eden postmodernizm, geç kapitalizm olarak değerlendirilen durumu yansıtmaktadır (Jameson, 2005: 94-95). Habermas'ın modernizmin tamamlanmayan bir yaklaşım olduğunu savunması, Mandel ve Jameson'un üçüncü makine çağı ile geç kapitalizm ifadeleri de postmodern anlayışa pararellik taşımaktadır. Çelişkili bir kapitalizm sürer onlara göre. Giddens ise modernliğin ötesine geçilememesi ve sanat alanındaki akımları işaret ederken, Kellner teknokapitalizm anlayışını, Adair geçiş dönemini Touraine de modernlikten çıkış olarak postmodern anlayışı işaret etmektedir (Möngü, 2013: 30). Postmodern anlayışın birçok kavramın ve akımın içine geçmesinin, gerçekliğin ve bilginin de sorgulanır hale gelmesine neden olduğu ileri sürülebilir. Postmodern dünyada anlam yoksunluğu ve kopukluğun her zaman hâkim olması ve toplumsal özelliğin bitmesi, modernizmin bitişi ve postmodernizmin de başlangıcı olarak değerlendirilmektedir (Bıçkı, 2001: 1130). Nesnel bir

gerçekliğin olmaması ve varsayılan nesnel gerçekliğin de karmaşık bir yapıya sahip olması, düşüncelerimizin bu noktada yansıyan kavramları değerlendirebilmesi postmodern yaklaşımın esasını oluşturmaktadır (Bilgili, 2017: 510). Postmodern anlayışın başka bir durumu da bilgi ve dış dünyanın sentezlenememesidir. Gerçeğin göreceli olması ve öznel bir yapıya evrilebilmesi, gerçeğin göz ardı edilmesine neden olabilmektedir.

Bilginin evrensel olduğunun savunulması ve buna göre kesin sınırların çizilmesi, postmodernizmi benimseyen kişilerce karşı çıkılan bir durumdur. Toplumların farklı olması ve değişen koşullar genelleme ilkesinin sorunlu olduğunu ortaya koymaktadır. Belirli bir unsur etrafında odaklanarak gerçeğin ifade edilmeye çalışılması tek odaklı olmaktan ziyade çok odaklı bir anlayışla mümkün olabilecektir (Bilgili, 2017: 511). Bilginin sarsılabilme özelliği de karşı çıkılan başka bir durum olarak ifade edilebilir. Bilginin evrensel olmaktan çok kültürel değerlere ve sosyolojik/siyasal sistemlere göre yanlışlanabilmesi eleştirilen diğer bir noktadır. Yerel bazda bilgi ve gerçekliğin tanımlanabileceği ancak evrensel değerlerle buna ket vurulduğu savunulmaktadır. Bu noktada çok seslilik ve farklılık önemli bir özellik olarak sunulmaktadır (Bilgili, 2017: 511). Bilginin yoruma ve metne dayalı olması da eleştirilen başka bir durumdur. Modern zamanın insanları ve eylemleri baskılayıp manipüle etmesi, kişilerin yaratıcılıklarını ve önemini ortadan kaldıran bir unsur olarak görülmektedir (Erdoğan, 2012: 14). Postmodernizmin, yorumsal farklılıkların önemli bir hale geldiği ve gerçeklerin kesin bir şekilde ifade edilmediği durumları ifade ettiği savunulabilir (Boudrillard, 2005). Şimdide yaşayan ve geçmişle bağı çok az olan insanın savunulduğu postmodern yaklaşım aynı zamanda kişinin tek bir kimlikten ziyade çelişen çoklu kimliklere sahip olduğunu savunur. Bunda parçalanmış benlik kavramı ortaya çıkmaktadır. (Erdoğan, 2012: 14-15). Medya kapitalizmi, neomodernizm, görecelilik, gösteri toplumları, modernizmin reddi gibi kavramlar postmodernizmin unsurları olarak görülür (Gellner, 1994: 20).

Postmodern yaklaşım, modern anlayışı insanlara hizmet etmenin dışında belirli bir zaman sonra onları baskılayan ve kendi amaçları için kullanan bir değerler kümesi olarak tanımlar. İnsanlığın sürekli sorgulayan ve aklın önündeki engelleri kaldırmaya çalışan yapısı, modernitenin projelerine ve tuzaklarına engel olmakla görevlidir (Sim, 2006: 9-10). Kuşkucu olması ve belirli bir kalıba sığmaması bu noktada postmodernliğin bir gereği olmaktadır (Eagleton, 2011: 9).

Modernizme karşı yıkıcı eleştirilerde bulunan postmodernizmin herhangi bir seçenek ve yol haritası da sunmaması, postmodenizmin şartlara ve duruma göre yol izlediğini ortaya koymaktadır (Çağlar, 2008: 369-371). Toplumu oluşturan gerçek yapıların analizini reddeden postmodern anlayış, imajlarla dolu bireyci anlayışı esas alır. Katılımcı demokrasi, esnek kapitalist sistem ve yatay organizasyonlar temel hedefler olarak ifade edilir.

Tablo 1. *Modernizm ve postmodernizmin karşılaştırmalı özellikleri*

Modernizm	Post-modernizm
Amaçların varlığı	Oyun anlayışı
Dizayn etme	Gelişigüzel ortaya çıkma
Hiyerarşik yapı ve kademe	Kaos ortamı
Çalışanlar arasında mesafe	Yönetişim anlayışı
Var olma	Yokluk veya belirsizlik

Merkezi anlayış	Yerel anlayış
Sınırların varlığı	Her durumun kendine has varlığı
Anlambilim	Etkileme anlayışı
Tarihin büyük bir şekilde ele alınması	Tarihin küçük bir şekilde ele alınması
Belirlilik	Belirnemezlik
İlerleme anlayışı	Sosyal görev ve sorumluluk anlayışı
Uzmanlaşma	Bilginin yönetilmesi ve değerlendirilmesi
Ansiklopedik anlayış ve tarihsel metinler	Günümüz bilgi çağı teknolojileri
Tüm insanları ifade eden anlayış	Küçük grupları ifade eden anlayış
Genel kitlenin tüketim anlayışı	Yerel ve küçük piyasalar
Kitle Üretimi	Esnek hale getirilmiş uzmanlaşma metodu
Bilginin merkezi hale getirilmesi	Bilginin kopuk hale getirilmesi ve esnekleştirilmesi
Kültürlerin ayrılması	Kültürlerin iç içe geçmesi/karma yapıda olması
Derin kökler ve resmiyet/ciddiyet	Yüzeysellik kökler ve ironileşme
Tarihsellik anlayışı	Yaşanılan anın değer olarak kabul edilmesi
Bireyci anlayış	Öznel anlayış
İnsan/makine işbirliği	İnsan/makine/elektronik işbirliği
Determinist yaklaşım	determist olmayan yaklaşım
Kitap/kütüphane kaynaklarının yoğunluğu	Web/network bağlantılarının yoğunluğu
Nesnelerin varlığı	Objelerin varlığı
Gerçekçilik ve uyum	İmajlar/hayaller ve çelişkiler
Maddi varlık anlayışı	Duygu ve isteklerin ön planda olması
Kurallara bağlılık	Kuralsızlık (anarşi anlayışının varlığı)
Mekânların özellikle ifade edilmesi	Yer anlayışının geri plana itilmesi
Homojen yapıların varlığı	Heterojen yapıların varlığı
Evrensel Aklın ön planda olması	Entelektüelin ön planda olması
Pozitivist anlayış	Farklı anlayışların karması
Ulus-devletin ön planda olması	Yerelin ve çokkültürlülüğün varlığı
Mantıksal öğelerin yoğunluğu	Karşıtlıkların varlığı

(Harvey, 1997: 527)

Postmodernizmin kesin bir başlangıç tarihinin ifade edilmemesi özellikle 1970'li yıllardan itibaren yeni bir dönem olarak ele alınması, yaklaşımın bir başka özelliğidir. Meydana gelen zenginlik, üretim tarzlarının farklılaşması, teknolojik yenilikler ve toplumsal yapının değişiklikler yaşaması postmodern yaklaşımla değerlendirilebilir (Saroğlu, 1999: 11; Toffler ve Toffler, 1997: 13).

Modernizmin insan merkezli özelliği çeşitli açılardan tüm insanların önemsenmemesi olarak değerlendirilirken, postmodernizm belirli grupların daha etkili olduğunu ve diğer insanların yönlendirilerek ya da araçsal bir hale getirilerek kullanıldığını savunur. Postmodern yaklaşımla ele alındığında insanların katkısı, onların etkisini ortaya koyup yönetişim eksenli bir duruma evrilmesini olanaklı kılabilmektedir (Handy, 1999: 131-133). Postmodernizmin özellikle kişileri modern bakış açısına göre daha serbest bırakarak insan merkezli bir yaklaşım içerisine sokması, günümüzde dönüşüm geçiren toplumlar için daha cazip hale gelmektedir. Postmodern yaklaşımın meydana getirdiği yeni bakış açıları, evrensel değerlerden ziyade farklılıkların zenginliğine ve yerel değerlere önem veren bir anlayışın geliştirilmesine etki etmektedir. Yabancılaşmanın ortaya çıkardığı sonuçlar ve insanların farklı kişiliklere sahip olması baskıyı doğurabilmektedir. Bu noktada (Hofstede, 1999: 34), farklı karakter biçimlerinin özgürce hareket etmeleri, toplum tarafından dışlanmamaları, daha

fazla üreterek daha fazla katkı vererek uyumlu bir düzenin sağlanması birçok açıdan postmodernizmin etkisiyle mümkün olabilmektedir.

Belirli standartların bırakılarak esnekliğin hâkim olduğu temel değerlerin benimsenmesi, postmodernizmin amaçları içinde yer almaktadır. Çalışanların katı kurallara bağlı standartlarda bir makine dişlisi gibi düşünülmesi ve onlara fazla esneklik şansı verilmemesi eleştirilen bir yaklaşımdır. Bunun yerine yönetimde insanların daha esnek çalışarak ve kendi inisiyatifleriyle hareket edebildikleri bir yaklaşımın, kişilerin verimini artırmanın dışında kuruma olan güvenlerini ve saygılarını da artıracağı öngörülmektedir. (Yavuz, 1999: 99-102). Determinizmin terk edilerek belirsizliğin ve kaosun tercih edildiği bir yaklaşım postmodernizmin önemli başka bir özelliğidir. Özellikle kesin kuralların ve sınırların belirlenmesinin, matematik ve fizik gibi alanlar dışındaki alanlarda hatalar ve sorunlar ortaya çıkardığı savunulur. Bu durum sosyal bilimler gibi alanlarda değişkenler arası sağlıklı ilişkilerin kurulamamasına neden olmaktadır (Koç, 2004: 419-420).

İlerlemeye karşı değerlerle yönetim ve sosyal sorumluluk düşüncesi, postmodernizmin önemli bir bileşenidir. Yönetimin bazı değerler çerçevesinde ve sosyal sorumlulukla paralel bir şekilde ilerlemesi önemli bir nokta olarak görülebilir. Değerlerin göreceli bir hale gelmesi ve kültürel farklılaşmanın dönüşüme uğraması, toplumların ihtiyacı sonucu ortaya çıkabilmektedir (Handy, 1997: 26-28). Postmodernizmin özellikle devlet ile vatandaş arasında sıkı bir ilişkiyi öngörmesi ve bürokrasi ile kırtasiyeciliği gereksiz görmesi, yönetişim eksenli bir bakış açısıyla değerlendirilebilir. Bu noktada hesapverebilirlik düşüncesinin de yerleşebileceği öngörülmektedir. Bu noktada yapılan ve özel sektöre büyük ayrıcalıklar veren uygulamalar, bu amaca yönelik olarak değerlendirilebilir (Alevok İzci ve Akkuş, 2017: 14-15).

3. POSTMODERNİZMİN TÜRK KAMU YÖNETİMİNDEKİ YANSIMALARI

Postmodernizmin Türk Kamu Yönetimindeki yasnımalarının özellikle 1980 ve sonrasındaki dönemde ortaya çıktığı ve yoğunlaştığı söylenebilir. Kamu yönetimindeki yapısal değişiklikler ve reformların dünyada olduğu gibi Türkiye'de de kamu yönetimine etkileri olmuştur. Bu noktada çeşitli yaklaşım ve uygulamaların hem ihtiyaçlar ile beklentileri karşılaması noktasında hem de yeni kamu yönetimi hareketi ile kamusal alanı büyük bir şekilde etkilediği ve paradigma değişimlerinin olduğu görülmektedir.

Postmodernizmin Türk Kamu Yönetimindeki önemli bir yansıması özelleştirme hareketleri görülebilir. Özellikle bürokrasinin çeşitli yönlerden eleştiriler alması ve devletin yavaş ilerleyen yapısının bu noktada özelleştirme hamlelerini ortaya çıkardığı söylenebilir (Alevok İzci ve Akkuş, 2017: 320-321). Özelleştirme projelerini, gerek sivil toplum kuruluşları gerekse de kamu görevlilerinin bürokrasinin olumsuz özelliklerini ortadan kaldırmak amacıyla desteklediği ve buna ön ayak olduğu savunulabilir (Ökten, 2012). Özelleştirmelerin 24 Ocak 1980 Kararlarının alınmasından sonra önemli bir gelişme gösterdiği söylenebilir. Özelleştirme İdaresi Başkanlığının kurulması ve çeşitli kamusal varlıkların özel sektöre geçmesi postmodern yaklaşımın açık örnekleri olarak görülebilmektedir (Alevok İzci ve Akkuş, 2017).

Özelleştirmelerin kamunun üzerindeki yükleri ortadan kaldırarak kamu kaynağı sağlamak ve ekonomik açıdan devleti rahatlatmak amaçları ile yapıldığı söylenebilir. Bu durumun kaynakların

verimli kullanılması ve özel-kamu işbirliğinin sağlanması amacıyla yapıldığı düşünülmektedir. Çeşitli kamusal faaliyetlerin yapılması ve kamu yararının gözetilmesi, özel sektör ile kamu sektörünün işbirliğine gitmesine ve devletin kürek çeken bir anlayıştan dümen tutan ve denetleyen bir yapıya kavuşmasına yönelik olarak gerçekleşmiştir (Alevok İzci ve Akkuş, 2017). Bütün dünyada büyük bir ivme kazanan özelleştirme faaliyetlerinin çeşitli kamusal görevleri özel sektöre devrederek daha verimli ve etkili sonuçlar ortaya çıkarmak üzerine kurulduğu düşünülmektedir (Güzel, 2022: 50).

Postmodernizmin bir başka kamusal alandaki yansıması iletişim teknolojilerin artmasına bağlı olarak ortaya çıkan e-uygulamalardır. E-uygulamaların kamusal alandaki çeşitli faaliyetleri ve görevleri çevrim içi bir ortama taşıyarak zaman kaybını önleyerek kaynak verimliliğini artırma amacına yönelik olduğu savunulabilir. E-uygulamaların 1993-1998 yılları arasında birinci dönem, 1998-2001 yılları arasında ikinci dönem ve 2000'li yıllardan günümüze değin ise üçüncü dönem olarak ortaya çıktığı söylenebilir (Akçakaya, 2017: 12-13). Bu durumun yeni bir vatandaş-devlet ilişkisini ortaya çıkardığı görülmektedir (Ökten, 2012). Çakır'a göre e-uygulamalar: çalışan maliyetlerini azaltıp dijitalleşmeyi ve denetimi sağlar; hesapverebilirliğe ve açıklığa katkı sağlayarak devletin verimli kamusal hizmetler vermesine; mekân ayrımı olmaksızın kamusal hizmet alınmasını ve vatandaş beklentileri/ihtiyaçlarının sağlanması noktasında hızlı ve etkili metotların ortaya çıkmasına etkide bulunur (2015: 40-45).

E-uygulamaların günümüzdeki birçok kamusal hizmeti sağladığı ve gelenekselleşen modern yöntemlere alternatifler oluşturduğu söylenebilir. Bu noktada çeşitli kamu kurumlarının e-hizmet anlayışına uygun şekilde altyapılar geliştirdiği ve uyguladığı görülmektedir. E-uygulamaların, bürokratik işlemleri azaltması, kamusal hizmeti hızlandırması, kamusal alanda şeffaflığı sağlaması, sürekli bir erişim olanağı yaratması ve kamusal hizmetlere katılımı artırması postmodern yaklaşımın kamusal alandaki yansıması olarak görülebilmektedir (Akçakaya, 2017: 10-14).

Kamusal alandaki bir başka postmodern yaklaşım ise yönetişimdir. Yönetişimin kamusal alandaki katılım oranını artırarak denetimi ve demokratik anlayışı geliştirmeye yönelik sonuçlar doğurduğu savunulmaktadır. Birleşmiş Milletlerin çalışmalarında vurgulanan yönetişimin "bir ülkenin her düzeyindeki işlerinin yönetiminde iktisadi, siyasi ve idari otorite kullanımı" olarak ifade edildiği görülmektedir (Habitat II, 2000). Yönetişimin kamusal alan ile özel alanda çeşitli faaliyetlerin yapılmasına ve ekonomik hayatın canlanmasına katkı sağladığı savunulabilir (Yüksel, 2000).

Yönetişimin, çeşitli faaliyetlerin uyumlu bir şekilde sürdürülmesi noktasındaki etkisi vurgulanır. Kamu ve özel sektörün uyumuna dikkat çeken yönetişimin Dünya Bankası raporlarında piyasayı canlandıran etkileri ifade edilmektedir (Temizel, 2007). Kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kesiminin birbirleri ile olan ilişkilerini düzenleyen ve bu anlayışa uygun bir yönetim sürecini ortaya çıkaran yönetişim, toplumun birçok kesiminin kamusal politikalarda etkili olmasına zemin hazırlamaktadır (Güzelsarı, 2003). Sivil toplumun yönetimde/yönetim sürecinde rol alması, insan odaklılığın ön planda olması ve bürokrasinin kısmen de olsa arka plana itilerek çeşitli anlayışların kabul edilmesi, yönetişimin postmodern bir yansıması olarak görülebilir (Güzel, 2022: 50).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Uygarlık tarihinin her döneminde yönetim ve diğer alanlarda insanlığın hep bir arayış içerisinde olduğu görülmektedir. Bu arayışların çoğu zaman ihtiyaçlardan ve sınırlılıklardan doğduğu,

farklı teknik ile yöntemlerin de merak uyandırdığı ve uygulandığı görülmüştür. Meydana gelen olaylar, yapılan bilimsel çalışmalar ve ihtiyaçların karşılanma politikaları yeni bakış açılarını da beraberinde getirmiştir. Eskiden kullanılan klasik ve ihtiyaçları karşılamayan teknikler zamanla yerini yeni, yenilikçi ve sıradışı yöntemlere bırakmıştır. Değişimin son halkalarından biri olarak kabul edilen postmodernizm yaklaşımı, çeşitli yönlerden kendinden önceki modernizme birçok yönden eleştirilerde bulunmakla beraber bütüncül bir yaklaşım ve kurama dönüşememiştir. İnsan merkezli olan ve belirli kalıpları kabul etmeyen postmodernizm yaklaşımı, evrensel değerleri de kabul etmemektedir.

Türk Kamu Yönetimi tarihsel süreç ele alındığında özellikle Cumhuriyetin kurulması ile birlikte bir gelişim ve dönüşüm sürecine girmiştir. Toplum ihtiyaçlarının değişmesi ve beklentilerin, yeni yaklaşımların ortaya çıkmasına katkı sağladığı görülmektedir. Özellikle 1980 ve sonrasında dünyada ortaya çıkan siyasi ve idari gelişmelerin Türk Kamu Yönetiminde yadsınamayacak derecede etkileri olmuştur. Bürokrasinin kamusal alandaki çeşitli olumsuz sonuçları, yeni yaklaşımların ve insan odaklı postmodern tekniklerin ortaya çıkmasına katkı sağlamıştır. Yönetişim anlayışına uygun çevrim içi uygulamaların ön planda olduğu ve ağır ilerleyen kamusal faaliyetlerin özel sektör işbirliği ile devletin hakemliğinde özelleştirme uygulamaları ile desteklendiği postmodern yönetim tekniklerinin günümüzde yoğun bir şekilde yaşam alanı bulduğu söylenebilir. Vatandaşların yönetim sürecine girmesini kolaylaştıran ve bürokrasinin olumsuz etkilerini ortadan kaldırmayı amaçlayan postmodern yaklaşımların devlet ile vatandaş arasında bir köprü görevini de sağladığı düşünülebilir. Hizmetlere kolay erişim imkânı sunan postmodern uygulamaların kamusal alanda denetimi ve şeffaflığı da sağladığı ileri sürülebilir. Bu durumun hem idari yapılanmayı hem de hukuki yapılanmayı beraberinde getirdiği söyenebilir.

Kamusal alanda etkin ve verimli bir alanın yaratılması, vatandaşların yönetim sürecine girmesi ile mümkün olabilmektedir. Bu açıdan ele alındığında insan odaklı daha fazla postmodern yaklaşımın benimsenmesi ve uygulanması, hem vatandaşların devlete olan güvenlerinin artırılmasına hem de kısıtlı kaynakların verimli bir şekilde kullanılmasına etki edecektir. Devletin hantallaşan yapılarının/kurumlarının bu bağlamda günümüz beklentilerine uygun hale getirilmesinin, çeşitli toplumsal sorunların da azalmasına katkı sağlayabileceği düşünülebilir.

Kurallanmış insan yaklaşımını göz ardı eden postmodern yaklaşım, her insanın bambaşka bir dünya olduğuna, kendi değerleri ve kuralları olduğuna inanmaktadır. Postmodernizmin modernizme bir başkaldırı olduğu düşünüldüğünde radikal eleştirilerde bulunduğu görülebilmektedir. Bu noktada oturmamış bir yaklaşım olsa da çeşitli yönlerden destek alan postmodernizmin hem yönetimde hem de toplumun diğer alanlarında şimdi olduğu gibi gelecekte de tartışılacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

AKAY, A. (2010), *Postmodernizmin Abc'si*, İstanbul: Say Yayınları.

AKÇAKAYA, M, (2017), E-Devlet Anlayışı ve Türk Kamu Yönetiminde E- Devlet Uygulamaları, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3, 8-31.

ALEVOK İZCİ**,** N.; AKKUŞ, B. (2017), Modernizm, Postmodernizm ve Türkiye'de Kamu Yönetiminde Uygulamaları, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6, 309-324.

BERİŞ, H. E. (2010), *Moderniteden Postmoderniteye Siyaset,* İstanbul: Opus Yayınları.

BERMAN, M. (2012), *Katı Olan Her Şey Buharlaşıyor,* İstanbul: İletişim Yayınları.

BIÇKI, D. (2001), Modernizm ve Postmodernizm. "*İş, Güç*" *Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, Cilt: 3 Sayı: 1 Sıra: 4 / No: 113.

BİLGİLİ, M. Y. (2017), Modernizm ve Postmodernizm Ekseninde İnsan-Çevre İlişkileri, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 504-519.

BOUDRİLLARD, J. (2005), *İmkânsız Takas.* (A. Sönmezay, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

ÇAĞLAR, N. (2008), Postmodern Anlayışta Siyaset ve Kimlik, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(3), 369-386.

ÇAKIR, C. (2015), E-Devlet Uygulamalarında Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri, *Global Journal of Economics and Business Studies*, 4(7), 37-48.

DEMİR, Ö.; ACAR, M. (2005), *Sosyal Bilimler Sözlüğü*, Anakara: Adres Yayınları.

EAGLETON, T. (2011), *Postmodernizmin Yanılsamaları*, (Çev. Mehmet Küçük). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

ERDOĞAN, İ. (2012), Küresel Pazarın Küresel İdeolojisi: Postmodernizm, *Bilim ve Ütopya,* 217(18), 7-17.

GELLNER, E. (1994), Postmodernizm İslam ve Us (Çev. Bülent Peker). Ankara: Ümit Yayıncılık.

GİDDENS, A. (1998), *Modernliğin Sonuçları*, (Çev. Ersin Kuşdil), İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

GİDDENS, A. (2005), *Sosyoloji*, Ankara: Ayraç Yayınevi.

GÜZEL, M. (2022), *Postmodernizmin Türk Kamu Yönetimine Etkileri: Siyasal, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Açıdan Bir İnceleme*. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.

GÜZELSARI, S. (2003), Neo-Liberal Politikalar ve Yönetişim Modeli, *Amme İdaresi Dergisi,* 36(2), 17-34.

HABİTAT II. (2000), *İstanbul 5 Ülke Raporu*. İstanbul: Yönetişim Alt Bölümü.

HANDY, C. (1997), *Belirsizlikte Anlam Bulmak,* (Ed. Gibsobn Rowan), Geleceği Yeniden Düşünmek. İstanbul: Sabah Yayınları.

HANDY, C. (1999), *Anlam Arayışı* (Der. Hesselbein Frances ve Cohen Paul M.), Liderden Lidere (Çev. Atay Salim), 1. Basım, MESS Yayın no:318, İstanbul, s. 130-131.

HARVEY, D. (1997), *Postmodernliğin Durumu* (Çev. Savran Sungur), Metis Yayınları.

HEYWOOD, A. (2007), *Siyasi İdeolojiler,* Ankara: Adres Yayınları.

HOFSTEDE, G. (1999), *Problems Remain, But Theories Will Change*: *The Universal and the Spesific in 21st Century Global Management*, Organizational Dynamics, Summer 1999, s. 34.

JAMESON, F. (2005), *Kültürel Dönemeç.* Ankara: Dost Yayınları.

KOÇ, U. (2004), *Komplekslik Yaklaşımı ve Bilgi Yönetimi*, 3. Ulusal Bilgi Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildiriler Kitabı, s. 419-432.

MÖNGÜ, B. (2013), Postmodernizm ve Postmodern Kimlik Anlayışı, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 27-36.

ÖKTEN, S. (2012), Türkiye'de Postmodern Kamu Yönetimi Uygulamaları, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 3(5), 227-243.

SAROĞLU, H. (1999), Çağdaş Yönetim Yaklaşımları ile Postmodern Yönetim Yaklaşımının Karşılaştırılması, *Öneri Dergisi*, 2(11), 217-222.

SİM, S. (2006), *Postmodern Düşüncenin Eleştirel Sözlüğü*, (Çev. Mukadder Erkan-Ali Utku). Ankara: Ebabil Yayınları.

TEMİZEL, H. (2007), *Neo-Liberal Politikalar Doğrultusunda Türkiye'de Devletin Yeniden Yapılanması, Küresel Sistemle Bütünleşme Sorunları.* Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi.

TOFFLER, A.; TOFFLER, H. (1997), *Önsöz, Geleceği Yeniden Düşünmek,* İstanbul: Sabah Yayınları.

TOYNBEE, A. (1978), *Tarih Bilinci,* İstanbul: Bateş Yayınları.

YAVUZ, A. (1999), *Esnek Çalışmanın Endüstri İlişkilerine Etkisi, Kamuoyunda Esneklik,* İstanbul: MESS Yayınları.

YÜKSEL, M. (2000), Yönetişim Kavramı Üzerine, *Ankara Barosu Dergisi,* 58(3), 145-159.

ZEKA, N. (1994), *Postmodernizm,* İstanbul: İletişim Yayınları.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Utilization of solar PV system to reduce electrical shortages in rural areas of Somalia

Abdullahi Abdisalam Hasan[1]

[1]E-mail: Eng.abdall114@gmail.com ; Ankara Yildirim Beyazit University,Engineering and Natural Science Faculty, Energy Systems Engineering Department, Ankara / Türkiye.

Abstract

Somalia is one of the countries that the Equator passes over, providing the opportunity for vigorous solar energy. Somalia annually receives an average of 2,900 to 3,100 hours of sunshine, which is ideal for solar energy utilization. However, despite the enormous solar energy resources, electricity in rural areas of Somalia is almost non-existent. According to a World Bank study, out of a population of about 15 million, 9 million Somalis lack access to electricity services, which means 60% of the population in Somalia faces electricity shortages. This study presents how to benefit from solar energy sources and which system is appropriate for rural areas in Somalia that face lack of access to electricity. As a case study, we took a rural area named Jazeera, which is 15KM far away and located in the southern part of Mogadishu. at (1.95) latitude and (45.18) longitude in the east. The site lies in the sea and rocky land. Solar radiation data from this region was obtained from the PVGIS Surface Meteorology. The annual average solar radiation for this area is 6.41 kWh/m2/day, after collecting data on that village, we noticed that there are at least 500 houses in that village and approximately 80% of these houses consume low power each day less than 2kw, 10% of these houses consume very low power, less than 0.5KW and the rest 10% of these houses consumes each day 5kw to 10kw . The results showed that installing a mini-grid solar system is not an appropriate system for that area because of economic and security problems . The results showed that the proper solution for that area is to groupe them into 3 categories according to their consumption into A, B and C . The appropriate system for group C is to use small solar home lighting kits, for group B to use 1 panel of 460watt and 1 battery of 12v,200Ah and a 1kw inverter, for group A to use an off grid solar system.

Keywords: Electricity, Solar Energy, Photovoltaic.

INTRODUCTION

According to the International Energy Agency's (IEA), the number of people around the world who did not have access to electricity in 2022 is nearly 775 million. Almost all of them live in developing countries. Countries which are most affected by the lack of electrification are Sub-Saharan countries in Africa[1]. Somalia is one of the lowest energy consuming countries in sub-Saharan Africa.

Somalis suffer from two major problems related to broad-based electrification: high costs and lack of access. We discussed the first point in a previous paper entitled-Development a Case Analysis for Efficient Utilization of Solar PV Systems in Somalia . In this paper we will discuss the second point, rural areas are facing power shortages that affect their normal lives. Although reliable statistical information about energy in the Somali region is generally unavailable, In urban areas like Mogadishu, 60% of the population is connected to the grid, while in small cities only 23% are connected to the grid [2]. In the absence of sufficient electricity, firewood and coal remain the main energy sources. Charcoal is an important industry in Somalia. It secures both the income and energy demand of the population. Approximately 97% of urban households depend on charcoal, while rural households depend on firewood as their primary energy source. In the five years from 2010, charcoal production has almost doubled, from 523 in 2015 to 926 ktoe [3]. In rural areas, charcoal and firewood account for about 85% to 90% of energy consumption [3].

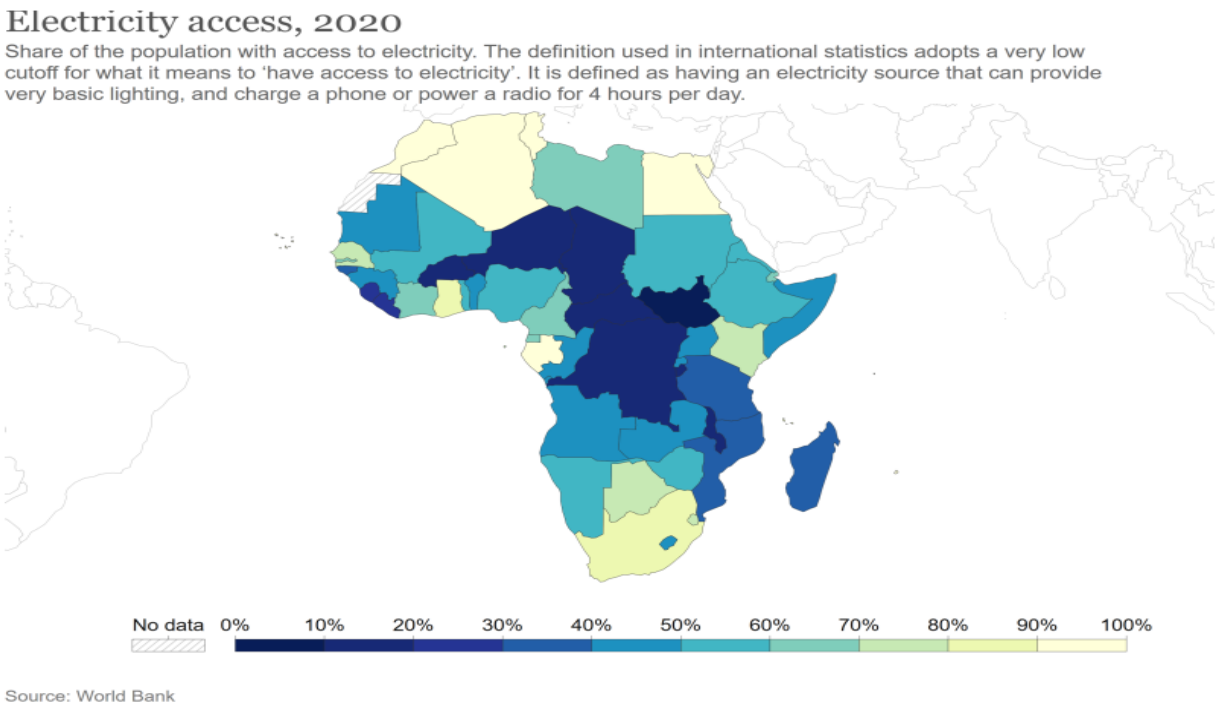


Figure 1 Share of the population with access to electricity by 2020

Renewable energy is energy source that we can use over and over again that is replenished by natural processes at a rate that equals or exceeds its rate of use; Renewable energy technologies turn the sun, the wind, water, the Earth's heat, and plants into usable forms of energy,Renewable energy represents a way to address the problems associated with the country's current energy shortages, Various types of renewable energy sources such as geothermal, hydropower all have geographically limitation but solar and wind have less geographically limitation as compared to the other renewable energy, According to the African Development Bank Group (AfDB), somalia has the highest potential of any African country for land-based wind energy. The extensive coastline with the presence of attractive offshore winds favors wind power generation. Wind speed measurements vary from a minimum of 3 m/s to a maximum of 11.4 m/s[3].as Somalia is one of the countries that the Equator passes over, providing the opportunity for vigorous solar energy. Somalia annually receives an average of 2,900 to 3,100 hours of sunshine[3], which makes somalia wher is ideal for solar energy utilization. The main points that make solar energy more suitable than wind energy are low-cost installation and less maintenance.

Photovoltaic systems are normally categorized according to their functional and operational requirements, their component configurations, and the way the equipment is hooked up to different energy sources and electric loads. The main classifications are grid-connected or utility-interactive

structures (On-grid) and stand-alone systems (Off-grid) . Photovoltaic structures may be designed to offer DC and/or AC energy service, can function interconnected with or impartial of the utility grid, and may be connected with different energy sources and energy storage systems. off-grid electrification system is applicable in remote areas of countries where they have little or no access to electricity due to the privileged living and the spread of the population in the vast area, Off-grid system refers to assistance that may be suitable for a dwelling without relying on the network or a different system, Electrical power with inside the off-gird system produced via the Solar photovoltaic panels needs to be saved or stored because requirement from the load may be extraordinary from the sun panel output, battery bank is also used for the motive generally, The main components required in standalone PV system are PV solar panel, battery bank, charge controller, and inverter. A grid tied PV system is a system that generates electricity with the help of solar photovoltaic harvester and supplies electricity to electric powered utility. not like stand-alone PV systems; they are not designed to be a substitute for grid power. Grid tie pv systems are typically found in urban areas where grid supply is readily available, and instead of storing the power generated by the PV array in the battery, the power is fed back to the grid. In this way, the grid acts as a kind of storage medium, and when electricity is needed in the building, it can be imported from the grid.as this paper is about rural electrification Mini-grids and stand alone pv system are two main approaches to competitively and effectively implement rural electrification areas. Both types of systems are called "off-grid systems" because they operate independently of the national grid[4]. A mini-grid,also known as a micro-grid is an off-grid system that entails small-scale energy generation (10 kW to 10MW) and which serves a restricted wide variety of purchasers through a distribution grid that may perform in isolation from country wide energy transmission networks,Mini-grids can deliver energy to focused settlements, such as domestic, enterprise and institutional customers, with energy at or above grid excellent level. at this time, the mini-grid system is not an appropriate system for the selected area because of problems related to security and the high investment costs required for a mini-grid system.

This paper is one of the fewer articles written approximately solar energy in Somalia, so to illustrate a literature review similar to this paper, we can point out a few solar pv system projects accomplished in Somalia, and a few papers associated with solar PV features written in similar countries to Somalia.

In May 2018, The War-Sheikh house hold electrification project kicked off. With a household mini-grid hybrid electrification system, the project is funded by SSF and implemented by Solar Gen Tech. It aim was to provide affordable electricity to over 200 households using solar energy. The project had a capacity to produce 33KW. Before this project, community in war-sheikh had faced electricity shortages. They had electricity for only 5 hours in the evening after the project was completed and

started to generate electricity in Nov 2018. The community in the war-sheikh had electricity 24hours/7days [5].

Swathi Salim Kumar and Richard Blanchard [6] presented the analysis of designing an off-grid hybrid system with a wind turbine, PV, diesel generator, and battery to power a hospital,school, and 200 household village in four locations across Somalia. The research investigated the availability of wind-solar resources in selected locations, their design was done by sing HOMER, they found that hybrid systems are more economical than diesel systems.

Youssef K., Hüseyin G. and Qand A.S. F. [7] analyzed applicability of solar systems with various technologies and sun tracking in the capital city (Baghdad) of Iraq by using PVGIS simulation they found that the selected city is suitable for installing PV systems in the future because of the high value of solar radiation, their study provide useful details regarding installing a PV system in Iraq to solve the electricity crisis in the country and reduce fossil fuel consumption.

Ibrahim et al[8] Conducted a study to design and optimize a photovoltaic system integrated into an existing diesel grid system to power the city of Eldein in southwestern Sudan. Of the various combinations investigated, a total of four HOMER simulation results are optimally hybridized with a 2000kW PV, a 5000kW diesel generator, two batteries (each with a nominal capacity of 1000kWh), and a 2000kW power converter. It has been shown to provide better technical economic performance among all the cases investigated.

In June 2020, Somalia's largest power company, BECO, announced that it would open a new solar power plant in the capital, Mogadishu. The company focused primarily on solar power to reduce diesel fuel costs and reduce air pollution. As Somalia suffers from power shortages and high power costs, BECO's new solar power plant could have a positive impact on the lives of many. The capacity of the power plant was 8 MW. The solar power plant operates for only four hours a day, and BECO's existing generators provide the rest of the electricity the city needs. The solar power plant has reduced the cost of electricity for the Mogadishu from $ 0.49 per kilowatt hour to $ 0.36 [9].

Photovoltaic Geographical Information System

Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) is the number one tool used to get all necessary data . Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS) is a free online solar photovoltaic energy calculator and simulator either for grid-connected or standalone PV systems and plants in Europe, Asia, America and Africa. The simulator presents a Google map on the left side, which makes it so smooth to use, through choosing the location that we need to simulate, and getting

all of the vital facts we're searching for . It is the proper tool to measure the solar electricity generation of a PV system, and it gives the annual output power of solar PV panels. It has the ability to calculate the energy yield monthly or yearly . It produces a full year solar irradiance and electricity generation graphs[10]. The output results can be exported as a PDF or web page.

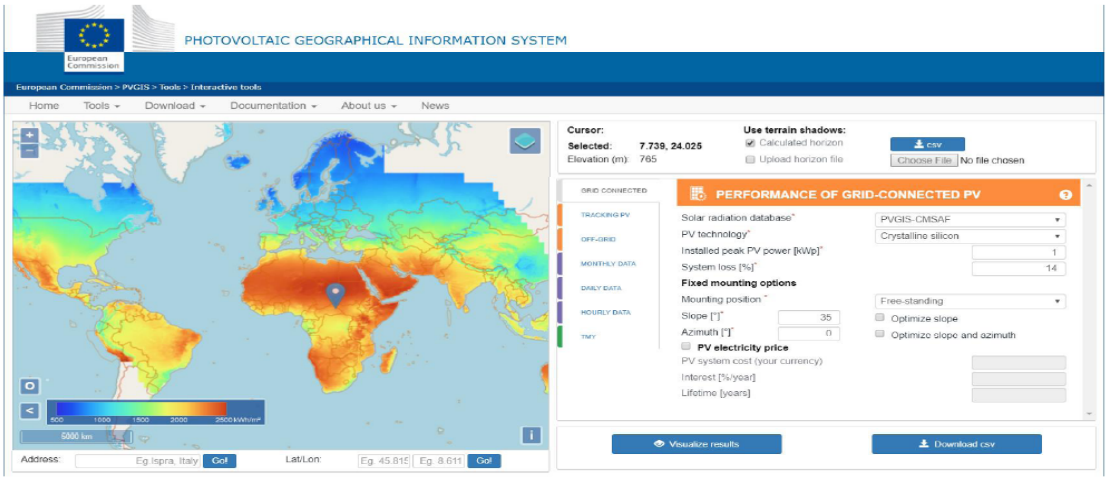


Figure 2 start page of PVGIS

Studied area overview

JAZEERA is located in the southern part of Mogadishu, near ADEN ABDULLEAIRPORT, at (1.95) latitude and (45.18) longitude in the east the site lies the sea and rocky land.

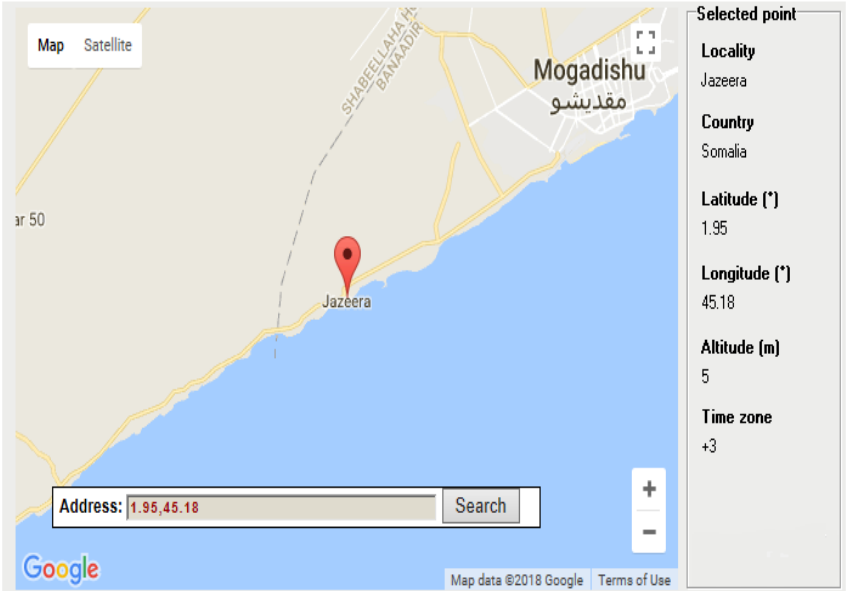


Figure 3 jazeera location

Solar radiation data from this region was obtained from the PVGIS Surface Meteorology. The annual average solar radiation for this area is 6.41 kWh/m2/day. As illustrated in the table below, latitude and longitude of the location is a key variable which determines how much solar radiation a PV panel array may receive throughout the year.

Location		Monthly Radiation KWh/m^2	Daily Radiation KWh/m^2
Latitude 1.95	JAN	216.78	6.99
Longitude 45.18	FEB	207.63	6.92
	MAR	221.59	7.15
	APR	196.8	6.56
	MAY	184.98	5.97
	JUN	164.42	5.48
	JUL	167.83	5.41
	AUG	185.57	5.99
	SEP	199.88	6.66
	OCT	206.98	6.68
	NOV	195.08	6.50
	DEC	208.16	6.71
	Annual	2355.7	77.03
	Annual average		6.41

Table 1 Jazeera Solar radiations data from PVGIS

METHODs and results

we collected data about near rural area called jazeera -15KM from Mogadishu- there is at least 500 houses which faces electricity shortages By using only a mathematical approach, we will point out how, by utilizing solar energy and with a system that is so appropriate for these areas, can solve electricity shortages. As village Commissioner told us they have 5 to 6 hours electricity per day specially in evening and they have to pay minimum 15$/month, approximately 80% of these houses consumes low power each day less than 2kw, 10% of these houses consumes each day very low power less then 0.5KW and the rest 10% of these houses consumes each day 5kw to 10kw. First point we have to group them into 3 Categories behalf of their consumption into A, B and C

Categories	Electric consumption per day
A	5 to 10KW
B	≤2KW
C	<0.5KW

Table 2 different Categories behalf consumption in jazeera

.

For group C they uses very low power so appropriate system they have to use small solar home lighting kits such as 70watt solar panel, integrated control box inside with controller, solar battery and with 2 USB output 5V, 3 LED bulb 3W/12V

For group B they uses low power so appropriate system will be ((2*1000)/(0.8*6*460)= 1panel of 460watt and 1battery of 12v,200Ah and so on

For group A appropriate system will be off grid solar system If they utilize this system they will get electricity day and night.

Categories	Electric consumption per day	Appropriate system
A	5 to 10KW	Off grid solar system
B	≤2KW	1panel of 460watt and 1battery of 12v,200Ah and 1kw inverter
C	<0.5KW	small solar home lighting kits

Table 3 different Categories behalf consumption with appropriate system

Conclusion

The aim of this Paper was To illustrate that using abundant sources of renewable energy will help reducing electric shortages in Somalia, as rural areas of are facing power shortages that affect their normal lives we took jazeera which is 15KM far from Mogadishu where there is 500 houses which have electricity only 5 to 6 houres per day at this paper we figured out that utilization of solar pv system will help to reduce electric shortages at that area.

REFERENCES

1. Laura C, Daniel W, Gianluca T,and Jacob H "For the first time in decades, the number of people without access to electricity is set to increase in 2022" Available at https://www.iea.org/commentaries/
2. Jami Nelson Nuñez "*Livelihoods & Peace*" powering process: The Potential of Renewable Energy in Somalia, February 01, 2015Migisha ,C "Opportunities and Challenges for Distributed Generation with Rooftop Photovoltaic (PV) for Uganda" core.ac.uk-2018 - https://core.ac.uk/reader/188775030
3. UNEP(2017), "Atlas of Africa Energy Resources" United Nations Environment Programme,ISBN: 978-92-807-3639-7,Nairobi 00100, Kenya Kehinde A. M, Oludamilare B. A, Abraham O.A and Oyetunde A "Design of Grid-connected and Stand-alone Photovoltaic Systems for Residential Energy Usage: A Technical Analysis" Journal of Energy Research and Reviews, Page 34-50 DOI: 10.9734/jenrr/2021/v8i130203 Published: 3 July 2021

4. http://www.ruralelec.org/publications/risk-management-mini-grids
5. SSF @ stability_fund (2018) .[online]Tweet posted24May 3:54pm.https://twitter.com/stability_fund/status/999634813672882176
6. Swathi S., Richard B. "RURAL ELECTRIFICATION OF SOMALIA USING WT-PV-DG-BATTERY HYBRID SYSTEM" 7 April 2021, https://www.preprints.org/manuscript/202104.0708/v1
7. Youssef K., Hüseyin G. and Qand A.S. F. " Applicability of solar systems with various technologies and sun-tracking: A case study of Baghdad, Iraq" Vol. 1 No. 2 (2022), April 29, 2022
8. Ibrahim, S.H.A., Agab, E.B., Shukri, M.I., 2020. Design and analysis of PV-Diesel hybrid power system case study Sudan, El Daein (East Darfur). Int. J. Eng. Res. General Sci. 8 (3), 56–65.
9. *Sarah Brinsley* "BECO's Solar Power: Bringing Cheaper, Cleaner Energy to Somalia" December 17, 2020, https://borgenproject.org/becos-solar-power-bringing-cleaner-energy-to-somalia/
10. PV Softwares and Calculators, P., 2019. "Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)". [Online] Available at: https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html#PVP

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

SPOR
ve
SAĞLIK
BİLİMLERİ

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Kısırlaştırılmış Pitbull Irkı Köpeklerin Oral Florasında Periodontal Patojenlerin Varlığının Araştırılması

Investigation of The Presence of Periodontal Pathogens in The Oral Flora of Sterilized Pitbull Dogs

Volkan ÖZAVCI[1]

[1]E-mail: volkan.ozavci@deu.edu.tr; Dokuz Eylül Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Klinik Öncesi Bilimler Bölümü, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı İzmir / Türkiye

Özet

Dental plak bakterileri, köpeklerde sık görülen bulaşıcı periodontal hastalığın gelişiminden sorumlu faktörlerden biridir. Bu çalışmanın amacı, kısırlaştırılmış Pitbull ırkı köpeklerin diş plaklarında periodontal hastalıkla ilişkili olan patojen bakterilerin varlığını belirlemektir. Periodontal hastalığı olan 27 erkek ve 31 dişi Pitbull ırkı köpekten plak ve subgingival svap örnekleri alındı. Numuneler *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas gulae*, *Treponema denticola*, *Tannerella forsythia*, *Capnocytophaga ochracea*, *Capnocytophaga sputigena*, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Campylobacter rectus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ve *Eikenella corrodens* PCR ile identifiye edildi. 16S rRNA PCR pozitif örnek sayısı (52/58) %89,65 olarak belirlendi. 6 (%10,35) örnek PCR negatif sonuç verdi. Tüm örneklerde *P.nigrescens* ve *A.actinomycetemcomitans* dışındaki patojenlerin varlığı belirlendi. *P. gingivalis* (50/52) örneklerin %96,15'inde tespit edildi. Bu oranı %63,46 ile *P.gulae* ve *P.intermedia* (33/52) izledi. *T.denticola* ve *C.rectus* (1/52; %1,9) sadece erkek köpeklerden izole edildi. Ayrıca, cinsiyetin patojen bakteri varlığını etkilemediği belirlendi. Bakteriyel varyasyonların Pitbull periodontal hastalığı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Köpek, PCR, Periodontal hastalık, Pitbull

Abstract

Dental plaque bacteria are responsible for the development of periodontal disease in dogs. The aim of this study was to determine the presence of pathogenic bacteria associated with periodontal disease in the dental plaques of sterilized Pitbull dogs. Plaque and subgingival swab samples were obtained from 27 males and 31 females. Samples were identified with PCR for *P.gingivalis*, *P.gulae*, *T.denticola*, *T.forsythia*, *C.ochracea*, *C.sputigena*, *P.intermedia*, *P.nigrescens*, *C.rectus*, *A.actinomycetemcomitans*, and *E.corrodens*. Positive samples (52/58) with 16S rRNA PCR were determined as 89.65%. 6 (10.35%) samples were negative. The presence of pathogens was determined in all samples except *P.nigrescens* and *A.actinomycetemcomitans*. *P.gingivalis* (50/52) was detected in 96.15%, and *P.gulae* and *P.intermedia* (33/52) were detected in 63.46%. *T.denticola* and *C. rectus* (1/52; 1.9%) were confirmed in male dogs. Also, gender did not affect the presence of pathogenic bacteria. Bacterial variations were found to be strongly associated with Pitbull periodontal disease.

Keywords: Dog, PCR, Periodontal disease, Pitbull

INTRODUCTION

Periodontal diseases (PD) are one of the most common oral diseases in dogs. Specifically, it influences 44% to 64% of dogs, and the rate rises to 85% in dogs older than four years old (Nomura et al., 2020). PD diseases are reported with a prevalence of 9.3%-18.2% in the dog population (Wallis and Holcombe, 2020). Periodontal diseases are generally staged into two clinical conditions, gingivitis and periodontitis, shaped by the accumulation of bacterial plaque on the tooth surface and exacerbated by the expansion of mineralized calculus (Harvey et al., 2008; Albuquerque et al., 2012). The most advanced stage of

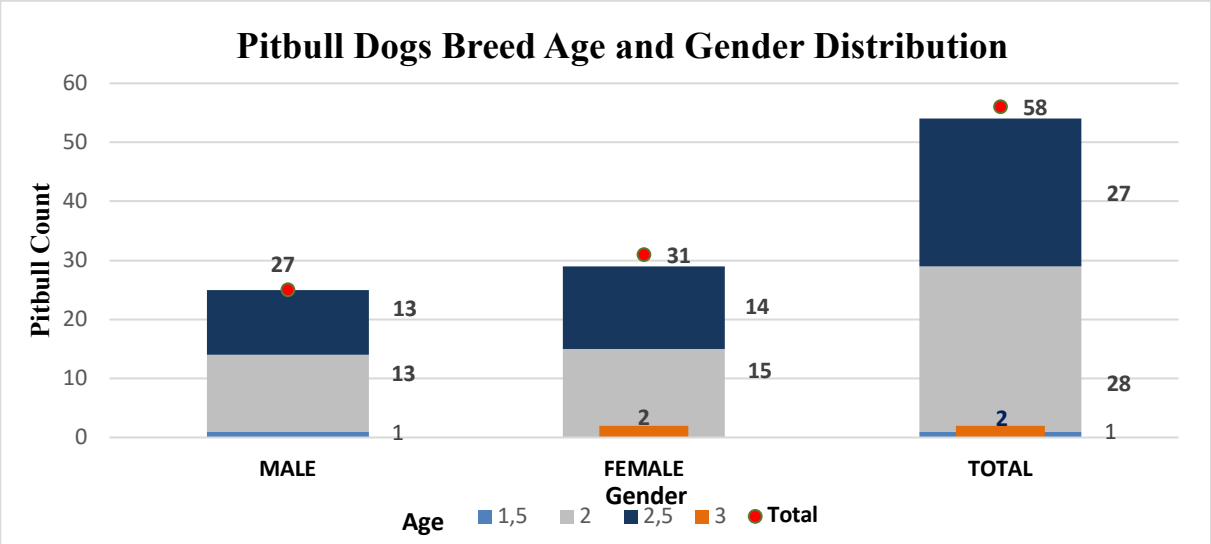
periodontitis is seen in medium breeds (39.5%), followed by large breeds (26.3%), small breeds (20.0%) and mixed breeds (14.0%). The highest rate of periodontitis among breeds was seen in medium-breed poodles (20%). This rate was followed by German Shepherd (11.5%), extra small (toy) poodle (10%), Boxer (9%), German Shepherd (8%), and Chihuahua (2%). It has been reported that extra-small (<6.5 kg) dog breeds are five times more potential to have PD than giant breeds (>25 kg). However, geographical differences may predominate in the prevalence of PD in some dog breeds such as Miniature Schnauzer (17,51%), Jack Russell Terrier (17,52%), West Highland White Terrier (21,3%), Yorkshire Terrier (22,2%), Cavalier King Charles Spaniel (25,2%), Toy Poodle (25,9%), King Charles Spaniel (30,1%), and Greyhound (32,2%) (O'Neill et al., 2021). Commonly, several breeds are diagnosed with PD were found in the extra-small (<6.5 kg), small (6.5-9 kg), and medium-small (9-15 kg) breed categories. The rate is lower in medium-large (15-30 kg), large (30-40 kg), and giant (>40 kg) breeds. However, studies on PD based on species in Pitbull dogs' oral flora are limited (Wallis and Holcombe, 2020; Wadia, 2021). The progression and clinical symptoms of periodontitis are almost similar in animals and humans. Bacteria such as *Actinomyces* sp., *Neisseria* sp., *Fusobacterium* sp., *P. cangingivalis*, *T. forsythia*, and *Streptococcus minor* have been isolated from oral samples taken from both dogs and owners (Oh et al., 2015). It is stated that Gram-negative species are more many in healthy plaques, while Gram-positive species are more common in plaque samples with periodontitis. Some factors may play a role in including these species in the flora. Diet and home oral hygiene have a decisive influence on periodontal health. The oral health index and the severity of the disease may increase with age in dogs. In this context, while soft diets cause an increase in the frequency of periodontal disease, lymphadenopathy, plaque, and periodontal disease are less common in dogs fed dry food (Gawor et al., 2006). In addition, dogs are a major reservoir for zoonotic infections and may transmit many bacterial diseases to humans (Reed et al., 2022; Shih and Chen, 2022). Thus, understanding the zoonotic bacteria found in the oral cavity of dogs helps medical doctors in humans select the appropriate treatment for infected bite wounds. This study aimed to investigate the presence of periodontal pathogenic bacteria, which is also substantial for public health because of being zoonotic, in dental swab samples taken from neutered Pitbull dogs with periodontitis.

METHOD

Collection of samples

In this study, dental swab samples were taken from 27 males and 31 females (n=58) Pitbulls with periodontal disease in Manisa province veterinary clinics between July and August 2022 (Table 1). Swabs were rubbed on the gingival mucosa and the dental plaque surface on the canine and premolar teeth. Then, samples were transported on Stuart agar and brought to our microbiology laboratory under a cold chain.

Table 1. Age and gender distribution of Pitbull dogs



DNA extraction from swaps

Swab samples were transferred to Eppendorf tubes containing 500 µl of sterile distilled water in the laboratory. Then, it vortexed and centrifuged at 10.000 x rpm for 6 minutes. The sediment at the bottom of the tubes was collected and dissolved in 100 µl of sterile 0.9% NaCl solution. Afterward, bacterial DNA was extracted for each sample using an extraction kit (Thermo Fisher®) designated by the manufacturer. The DNA quantity was measured with the Nanodrop device (Maestrogen® Taiwan) and recorded. The obtained DNAs were stored in a deep freezer at -20 °C till to be used in PCR studies. In our study, *Porphyromonas gingivalis* (ATCC 33,277), *Treponema denticola* (ATCC 35,405), *Tannerella forsythia* (ATCC 43,037), *Capnocytophaga ochracea* (ATCC 27,872), *Capnocytophaga sputigena* (ATCC 3361), *Prevotella intermedia* (ATCC 336,112), *Prevotella nigrescens* (ATCC 33,563), *Campylobacter rectus* (ATCC 33,238), *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (ATCC 33,384), *Eikenella corrodens* (ATCC 23,834), and *Porphyromonas gulae* (ATCC 51,700) were used as positive controls.

Design of primers

PCR assay conducted by using species-specific primers after the extraction (Table 3).

Table 2. PCR primer sets used for the detection of the bacterial species

Target Species	Sequences (5′-3′)	Target Gene	Size (Bp)	Reference
Universal primer (positive control)	AGA GTT TGA TCM TGG CTC AG CTG CTG CSY CCC GTA G	16S rRNA	315	Doungudomdacha et al., 2000
Porphyromonas gingivalis	CCG CAT ACA CTT GTA TTA TTG CAT GAT ATT AAG AAG TTT ACA ATC CTT AGG ACT GTC T	16S rRNA	267	Kato et al., 2011
Treponema denticola	AAG GCG GTA GAG CCG CTC A AGC CGC TGT CGA AAA GCC CA	tdpA	311	Watanabe and Frommel, 1996
Tannerella forsythia	GCG TAT GTA ACC TGC CCG CA TGC TTC AGT GTC AGT TAT ACC T	16S rRNA	641	Ashimoto et al., 1996

Capnocytophaga ochracea	AGA GTT TGA TCC TGG CTC AG GAT GCC GTC CCT ATA TAC TAT GGG G	16S rRNA	185	Conrads et al., 1996
Capnocytophaga sputigena	AGA GTT TGA TCC TGG CTC AG GAT GCC GCT CCT ATA TAC CAT TAG G	16S rRNA	185	Conrads et al., 1996
Prevotella intermedia	TTT GTT GGG GAG TAA AGC GGG TCA ACA TCT CTG TAT CCT GCG T	16S rRNA	575	Ashimoto et al., 1996
Prevotella nigrescens	ATG AAA CAA AGG TTT TCC GGT AAG CCC ACG TCT CTG TGG GCT GCG A	16S rRNA	804	Ashimoto et al., 1996
Campylobacter rectus	TTT CGG AGC GTA AAC TCC TTT TC TTT CTG CAA GCA GAC ACT CTT	16S rRNA	598	Ashimoto et al., 1996
Aggregatibacter actinomycetemcomitans	CTA GGT ATT GCG AAA CAA TTT G CCT GAA ATT AAG CTG GTA ATC	16S rRNA	262	Kuboniwa et al., 2004
Eikenella corrodens	CTA ATA CCG CAT ACG TCC TAA G CTA CTA AGC AAT CAA GTT GCC C	16S rRNA	688	Ashimoto et al., 1996
Porphyromonas gulae	TTG CTT GGT TGC ATG ATC GG GCT TAT TCT TAC GGT ACA TTC ACA	16S rRNA	314	Doungudomdacha et al., 2000

Polymerase chain reaction (PCR) stage

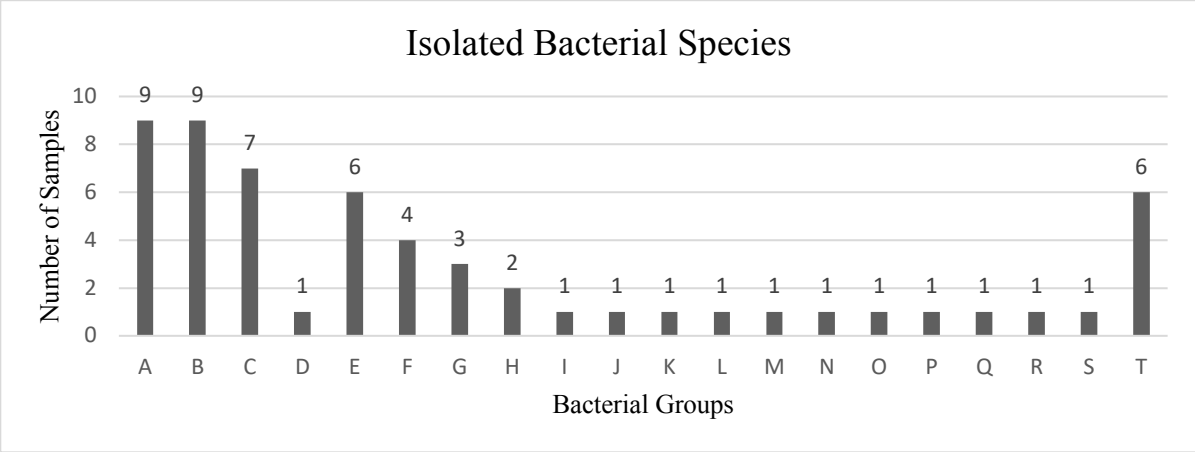
16S rRNA PCR reaction for the detection of total bacteria examined at a total volume of 25 µl including 2x Taq Mastermix (GenetBio®) 12.5 µl, 50 mM $MgCl_2$ 0.75 µl, 50 µM forward and reverse universal primer for each 1 µl, 50-100 ng template DNA 5 µl, and completed with nuclease-free water. Then, the amplification applied under the conditions was pre-denaturation at 95 °C for 5 minutes (min), 1 min denaturation at 95 °C, 1 min annealing at 55 °C, 1 min elongation at 72 °C with 30 cycles, and final elongation at 72 °C for 10 min with 1 cycle (Doungudomdacha et al., 2000). The DNAs of the samples were identified as positive for the evaluation of total bacterial presence as a result of amplification with universal primers. Then, all positive samples were analyzed in multiplex PCR, including 5 µl of DNA sample and 45 µl of PCR master mix. Afterward, amplification was carried out under the following conditions 95 °C for 5 min for initial denaturation, 94 °C for 30 seconds (s), 62 °C for 30 s, 72 °C with 30 cycles for 30 s, 72 °C for 5 min at a final elongation with 1 cycle. The PCR products were soon after electrophoresed at 80 V/cm power for 40 min with a 2% agarose gel containing ethidium bromide. At the end of the electrophoresis, the gel was screened via the Vilber Lourmat UV transilluminator system, and band size was searched at the base ranges of target size (Table 2) (Hamada et al., 2008; Kato et al., 2011).

RESULTS

In this study, 16 S ribosomal RNA (rRNA) gene polymerase chain reaction (PCR) was used for

the identification of bacterial pathogens in dental specimens collected from Pitbulls, and the total bacterial distribution in 52 of 58 samples was positive. Then multiplex PCR was performed on the positive 52 samples with designed primers. Molecular typing was not applied in 6 samples and evaluated as negative. As a result of multiplex PCR analysis performed on 52 positive swap samples, the bacteria species were identified as *P. gingivalis* (9/52, 17.30%), *P. gingivalis* + *P. gulae* + *T. forsythia* + *P. intermedia* (9/52, 17.30%) *P. gingivalis* + *P. gulae* + *C. ochracea* + *P. intermedia* (7/52, 13.46%), *P. gingivalis* + *P. gulae* + *T. forsythia* + *C. ochracea* + *P. intermedia* (6/52, 11.54%), *P. gingivalis* + *P. gulae* + *P. intermedia* (4/52, 7.7%), *P. gingivalis* + *P. gulae* (3/52, 5.77%) and *P. gingivalis* + *C. ochracea* (2/52, 3.85%) in pitbull dogs, respectively. Bacterial species identified in single samples were defined as *P. gingivalis*+*T. forsythia* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *P. intermedia* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *E. corrodens* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *T. forsythia* + *C. sputigena* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *T. forsythia* + *E. corrodens* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *T. denticola* + *C. sputigena* + *P. intermedia* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *T. forsythia* + *C. ochracea* + *E. corrodens* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *P. gulae* + *C. sputigena* + *P. intermedia* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *P. gulae* + *T. forsythia* + *C. sputigena* + *P. intermedia* (1/52, 1.9%), *P. gingivalis* + *P. gulae* + *C. ochracea* + *P. intermedia* + *E. corrodens* (1/52, 1.9%), *P. gulae* + *C. ochracea* + *P. intermedia* (1/52, 1.9%), *C. sputigena* + *P. intermedia* + *C. rectus* (1/52, 1.9%). All identified bacteria species are given in table 3.

Table 3. Bacterial distribution in dental swab samples of Pitbull dogs



A. *Porphyromonas gingivalis*
B. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Tannerella forsythia* + *Prevotella intermedia*
C. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Capnocytophaga ochracea* + *Prevotella intermedia*
D. *Capnocytophaga sputigena* + *Prevotella intermedia* + *Campylobacter rectus*.
E. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Tannerella forsythia* + *Capnocytophaga ochracea* + *Prevotella intermedia*
F. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Prevotella intermedia*
G. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae*
H. *Porphyromonas gingivalis* + *Capnocytophaga ochracea*
I. *Porphyromonas gingivalis* + *Tannerella forsythia*
J. *Porphyromonas gingivalis* + *Prevotella intermedia*
K. *Porphyromonas gingivalis* + *Eikenella corrodens*

L. *Porphyromonas gingivalis* + *Tannerella forsythia* + *Capnocytophaga sputigena*
M. *Porphyromonas gingivalis* + *Tannerella forsythia* + *Eikenella corrodens*
N. *Porphyromonas gingivalis* + *Treponema denticola* + *Capnocytophaga sputigena* + *Prevotella intermedia*
O. *Porphyromonas gingivalis* + *Tannerella forsythia* + *Capnocytophaga ochracea* + *Eikenella corrodens*
P. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Capnocytophaga sputigena* + *Prevotella intermedia*
Q. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Tannerella forsythia* + *Capnocytophaga sputigena* + *Prevotella intermedia*
R. *Porphyromonas gingivalis* + *Porphyromonas gulae* + *Capnocytophaga ochracea* + *Prevotella intermedia* + *Eikenella corrodens*
S. *Porphyromonas gulae* + *Capnocytophaga ochracea* + *Prevotella intermedia*
T. Not isolated any bacteria species

Oral disease occurrence caused by both single and multiple bacterial pathogen species was observed in Pitbull dogs with PD. The detected bacterial species were mostly shown distribution in both female and male Pitbull dogs between 2 and 2.5 years of age. In addition, differently, *P. gingivalis* and *P. gingivalis* + *P. gulae* + *T. forsythia* species were detected in only two fertile male dogs. The distribution of bacterial species identified in dogs by age and gender is given below in the table 4.

Table 4. Distribution of bacterial species identified in Pitbull dogs by age and gender

AGE AND GENDER DISTRIBUTION

	1.5 Years		2 Years		2.5 Years		3 Years	
Samples	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**	**F**	**M**
One Oral Pathogen Isolated From Samples (n=9)	0	0	1	2	3	3	0	0
Two Oral Pathogens Isolated From Samples (n=8)	0	0	2	2	2	2	0	0
Three Oral Pathogens Isolated From Samples (n=8)	0	0	3	2	1	2	0	0
Four Oral Pathogens Isolated From Samples (n=18)	0	1	3	6	4	3	1	0
Five Oral Pathogens Isolated From Samples (n=9)	0	0	3	1	2	2	1	0
Non-Isolated Oral Pathogens From Samples (n=6)	0	0	3	0	2	1	0	0
TOTAL (n=58)	**0**	**1**	**15**	**13**	**14**	**13**	**2**	**0**

*F; female, M; male

DISCUSSION AND CONCLUSION

Periodontal disease is one of the most common infectious disorders in more than 80% of adult dogs (Van Derhoef and Louie, 2022). There are many studies on periodontal bacteria in different dog breeds. The prevalence of periodontal diseases is reported at high rates in dog breeds such as Yorkshire terrier, cocker spaniel, Jack Russell terrier, border collie, German shepherd dog, Labrador retriever, and Staffordshire bull terrier (Wallis and Holcombe, 2020). Martini et al. (2017) identified *P. gingivalis* in newborn puppies of English bulldogs. Senhorinho et al. (2012) found the presence of oral *P. gulae* in some dog breeds with periodontitis as follows; Dachshunds (15%), Argentine mastiff (13%), West highland white terrier (10%), Poodle (5%), Cocker spaniel, Yorkshire terrier (3%). Also, Senhorinho et al. (2011) detected *P. gulae* from subgingival biofilms in 92% of dogs with periodontitis. Dahlen et al.

(2012) identified seven species of *P. gingivalis* and *P. gulae* in dogs. Radice et al. (2006) detected *Peptostreptococcus* + *P. gingivalis* (31%) and *P. intermedia* (23%) in subgingival samples of dogs with periodontal disease. Kato et al. (2011) identified *T. forsythia*, *C. rectus*, *P. gulae*, *P. intermedia*, *T. denticola*, *E. corrodens* species in Miniature Dachshund, papillon, beagle, Shiba, poodle, Maltese, miniature schnauzer, and Yorkshire dog breeds. In addition, *P. nigrescens* and *A. actinomycetemcomitans* species were not reported in any of the samples, and *T. denticola* is strongly associated with irreversible periodontal disease in dogs and can be used as a prognostic biomarker to predict periodontal disease severity (Kwon et al., 2022). Yamasaki et al. (2012) determined periodontopathic bacterial species of *T. forsythia* (77.3%), *P. gulae* (71.2%), *C. rectus* (66.7%), *E. corrodens* (20-25%), *P. gingivalis*, *T. denticola*, *P.intermedia* and *A. actinomycetemcomitans* (7.6%) in oral samples taken from different dog breeds (Miniature Dachshund, Toy poodle, Chihuahua, Collie, Corgi, Miniature Schnauzer, Pomeranian, Yorkshire Terrier, Shiba, Labrador Retriever, Bull Terrier, Norfolk Terrier, Cavalier King Charles Spaniel, Saint-Bernard, Maltese, Jack Russell, Shih Tzu, and Border Collie). In addition, it has been reported that *C. sputigena* and *C. ochracea* are rarely detected in the specimens obtained from dogs. Oh et al. (2015) identified *Capnocytophaga* sp. (2.5%) species at low rates in Dachshund, Maltese, and Pomeranian dogs. Especially, Gram-negative, non-spore-forming bacteria of clinical importance in animals belong to the genera such as *Prevotella* sp., *Porphyromonas* sp., *Bacteroides* sp., and *Fusobacterium* sp. (Hardham et al., 2005; Niemiec, 2012). Studies have shown the presence of *P. gulae*, *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *T. denticola*, *T. forsythia*, *A. actinomycetemcomuitans*, *C. rectus*, and *E. corrodens* from subgingival samples of dogs with periodontitis (Allaker et al., 1994; Nishiyama et al., 2007; Kato et al., 2011). Among the periodontal pathogens, *Actinomyces*, *Prevotella*, and *Porphyromonas* species can be detected predominantly, and *Porphyromonas* species have also been reported as predominant in dogs that are closely associated with periodontitis (Davis et al., 2013). Lee et al. (2019) found that *P. gingivalis* and *P. gulae* are the species most commonly associated with periodontal disease in dogs. In addition, many studies have shown that *P. gulae* was detected in dogs with periodontal disease in 51-92% and *P. gingivalis* in 64% (Senhorinho et al., 2011; Yamasaki et al., 2012; Shimizu et al., 2022). In our previous study, we detected *P. gingivalis* (88%), *P. nigrescens* (57%), and *P. gulae* (39%) as the dominant species in dogs (Özavcı et al., 2019). This study has also demonstrated that multi-bacterial infections can be seen in Pitbull dog breeds with periodontal disease with a widespread pathogen distribution. *P. gulae*, *P. gingivalis*, and *P. intermedia* were observed as dominant identified species in nearly all of the samples, and the findings were consistent with the results of other studies. Our findings also show that the oral flora of Pitbull dogs with periodontitis has as effective a bacterial distribution as the small and medium-small breed categories. *T. forsythia* is a red complex species highly associated with human periodontitis (Kato et al.,2011). In beagle-breed dogs Bacteroides species can be found higher proportion (Elliott et al. 2005). Di Bello et al. (2014) identified mixed infection in dogs with *T. forsythia* and *P. gingivalis* in 49.3% and *T. denticola* and *P. gingivalis* in 2.8%. Nishiyama et al. (2007) reported no detection of *T. denticola* in dogs with periodontitis. Our findings emphasize that *T. forsythia* and *P. gingivalis* species play a more effective role in mixed infection as compared with *T. denticola* and *P. gingivalis*. In our study, *T. forsythia* (formerly *Bacteroides forsythus*) was identified as one of the causative agents of mixed bacterial infection in Pitbull dogs. Yamasaki et al. (2012) reported the presence of *C. rectus* in 66.7% of dogs. They also reported *E. corrodens* has a prevalence of approximately 20-25%. Yamasaki et al. (2012) reported the presence of *C. rectus* in 66.7% of dogs. They also reported *E. corrodens* has a prevalence

of approximately 20-25%. It has been reported that the detection rate of *P. nigrescens* in dogs is 7.6%, while the presence of *C. sputigena* and *C. ochracea* is rarely detected. Nishiyama et al. (2007) detected *C. rectus* (36%), *A. actinomycetemcomitans* (24%), *P. intermedia* (20%), and *E. corrodens* (12%) species in dogs. Allaker et al. (1994) reported *E. corrodens* and *A. actinomycetemcomitans* being opportunistic pathogens that progress periodontal disease in dogs. In our study, different from the results of other studies, *A. actinomycetemcomitans* and *P. nigrescens* species were not identified in dental samples. Besides, *C. ochracea* was detected at higher rates than *C. sputigena*. Additionally, in our study, *C. rectus* and *E. corrodens* species were identified at very low rates compared to other investigations. It has been reported that Gram-negative bacteria are the most frequently isolated pathogenic bacteria in 62.80% and Gram-positive bacteria in 37.20% of the oral cavities of dogs (Razali et al., 2020). We also isolated Gram-negative bacteria at a significant rate in the oral flora of Pitbull dogs. Periodontal bacteria also have different effects on the health of dogs. In the next stages of periodontitis, a pocket depth of ≥4 mm was observed in dogs the age of 2 years and over 3 years (Wallis and Holcombe, 2020). It was stated that *T. forsythia*, *C. rectus*, and *P. gulae* species could be detected more frequently in older dogs with periodontitis. The fact that the majority of our isolates consisted of 2-2.5-year-old dogs confirms that bacterial diversity predisposes to periodontal disease at these ages. In general, bacterial taxa associated with oral health such as *Pasteurella* and *Capnocytophaga* species are higher, and oral health-related bacteria such as *T. forsythia*, and *P. gingivalis* are lower in dogs fed with dry food (Oba et al., 2022). Interestingly, in our study, *T. forsythia* and *P. gingivalis* were identified as acceptable rates from Pitbull dogs fed on food residues (wet) but *C. sputigena* and *C. ochracea* identification rates showed a correlation with feeding type. In conclusion, the present study indicates that our findings could be significant in understanding Pitbull's oral bacterial flora variation in periodontal disease. In addition, considering that periodontopathic bacteria have zoonotic effects, it may also be important in terms of public health.

REFERENCES

Albuquerque, C., Morinha, F., Requicha, J., Martins, T., Dias, I., Guedes-Pinto, H., & Viegas, C. (2012). Canine periodontitis: the dog as an important model for periodontal studies. *The Veterinary Journal*, *191*(3), 299-305.

Allaker, R. P., Langlois, T., & Hardie, J. M. (1994). Prevalence of Eikenella corrodens and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in the dental plaque of dogs. *The Veterinary Record*, *134*(20), 519-520.

Ashimoto, A., Chen, C., Bakker, I., & Slots, J. (1996). Polymerase chain reaction detection of 8 putative periodontal pathogens in subgingival plaque of gingivitis and advanced periodontitis lesions. *Oral microbiology and immunology*, *11*(4), 266-273.

Conrads, G., Mutters, R., Fischer, J., Brauner, A., Lütticken, R., & Lampert, F. (1996). PCR reaction and dot-blot hybridization to monitor the distribution of oral pathogens within plaque samples of periodontally healthy individuals. *Journal of periodontology*, *67*(10), 994-1003.

Dahlén, G., Charalampakis, G., Abrahamsson, I., Bengtsson, L., & Falsen, E. (2012). Predominant bacterial species in subgingival plaque in dogs. Journal of periodontal research, 47(3), 354-364.

Davis, I. J., Wallis, C., Deusch, O., Colyer, A., Milella, L., Loman, N., & Harris, S. (2013). A cross-sectional survey of bacterial species in plaque from client owned dogs with healthy gingiva, gingivitis or mild periodontitis. *PloS one*, *8* (12), e83158.

Di Bello, A., Buonavoglia, A., Franchini, D., Valastro, C., Ventrella, G., Greco, M. F., & Corrente, M. (2014). Periodontal disease associated with red complex bacteria in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, *55*(3), 160-163.

Doungudomdacha, S., Rawlinson, A., & Douglas, C. W. I. (2000). Enumeration of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in subgingival plaque samples by a quantitative-competitive PCR method. *Journal of medical microbiology*, *49*(10), 861-874.

Elliott, D. R., Wilson, M., Buckley, C. M., & Spratt, D. A. (2005). Cultivable oral microbiota of domestic dogs. *Journal of clinical microbiology*, 43(11), 5470-5476.

Fournier, D., Mouton, C., Lapierre, P., Kato, T., Okuda, K., & Ménard, C. (2001). Porphyromonas gulae sp. nov., an anaerobic, gram-negative coccobacillus from the gingival sulcus of various animal hosts. *International journal of systematic and evolutionary microbiology*, *51*(3), 1179-1189.

Gawor, J. P., Reiter, A. M., Jodkowska, K., Kurski, G., Wojtacki, M. P., & Kurek, A. (2006). Influence of diet on oral health in cats and dogs. *The Journal of nutrition*, *136*(7), 2021S-2023S.

Hamada, N., Takahashi, Y., Watanabe, K., Kumada, H., Oishi, Y., & Umemoto, T. (2008). Molecular and antigenic similarities of the fimbrial major components between *Porphyromonas gulae* and *P. gingivalis*. *Veterinary microbiology*, *128*(1-2), 108-117.

Hardham, J., Dreier, K., Wong, J., Sfintescu, C., & Evans, R. T. (2005). Pigmented-anaerobic bacteria associated with canine periodontitis. *Veterinary microbiology*, *106*(1-2), 119-128.

Harvey, C. E., Laster, L., Shofer, F., & Miller, B. (2008). Scoring the full extent of periodontal disease in the dog: development of a total mouth periodontal score (TMPS) system. *Journal of veterinary dentistry*, *25*(3), 176-180.

Kačírová, J., Sondorová, M., Maďari, A., Styková, E., Mucha, R., Nemcová, R., ... & Maďar, M. (2022). Detection of Periodontal Pathogens from Dental Plaques of Dogs with and without Periodontal Disease. *Pathogens*, *11*(4), 480.

Kuboniwa, M., Amano, A., Kimura, K. R., Sekine, S., Kato, S., Yamamoto, Y., ... & Shizukuishi, S. (2004). Quantitative detection of periodontal pathogens using real-time polymerase chain reaction with TaqMan probes. *Oral microbiology and immunology*, *19*(3), 168-176.

Kwon, D., Bae, K., Kim, H., Kim, S. H., Lee, D., & Lee, J. H. (2022). *Treponema denticola* as a prognostic biomarker for periodontitis in dogs. *PloS one*, *17*(1), e0262859.

Lee, J. H., Moon, J. H., Ryu, J. I., Kang, S. W., Kwack, K. H., & Lee, J. Y. (2019). Antibacterial effects of sodium tripolyphosphate against *Porphyromonas* species associated with periodontitis of companion animals. *Journal of Veterinary Science*, *20*(4).

Martini, A.D., Gomes, L.G., Pitchenin, L.C., Pizzinatto, F.D., Sônego, D.A., Almeida, E., Spiller, P.R., Costa, M., Nakazato, L., & Souza, R.L. (2017). *Porphyromonas gingivalis* in the Oral Cavity of English Bulldog Newborn Puppies. *Acta Scientiae Veterinariae*, 45, 4.

Niemiec, B. (2012). Etiology and pathogenesis of periodontal disease, 18–37 pp.

Nishiyama, S. A. B., Senhorinho, G. N. A., Gioso, M. A., & Avila-Campos, M. J. (2007). Detection of putative periodontal pathogens in subgingival specimens of dogs. *Brazilian Journal of Microbiology*, *38*, 23-28.

Nomura, R., Inaba, H., Yasuda, H., Shirai, M., Kato, Y., Murakami, M., ... & Nakano, K. (2020). Inhibition of *Porphyromonas gulae* and periodontal disease in dogs by a combination of clindamycin and interferon alpha. *Scientific reports*, *10*(1), 1-12.

Oba, P. M., Sieja, K. M., Keating, S. C., Hristova, T., Somrak, A. J., & Swanson, K. S. (2022). Oral Microbiota Populations of Adult Dogs Consuming Wet or Dry Foods. *Journal of Animal Science*.

Oh, C., Lee, K., Cheong, Y., Lee, S. W., Park, S. Y., Song, C. S., ... & Lee, J. B. (2015). Comparison of the oral microbiomes of canines and their owners using next-generation sequencing. *PloS one*, *10*(7), e0131468.

O'Neill, D. G., Mitchell, C. E., Humphrey, J., Church, D. B., Brodbelt, D. C., & Pegram, C. (2021). Epidemiology of periodontal disease in dogs in the UK primary-care veterinary setting. *Journal of Small Animal Practice*, *62*(12), 1051-1061.

Özavci, V., Erbas, G., Parin, U., Yüksel, H. T., & Kirkan, Ş. (2019). Molecular detection of feline and canine periodontal pathogens. *Veterinary and Animal Science*, *8*, 100069.

Radice M, Martino PA, Reiter AM. Evaluation of Subgingival Bacteria in the Dog and Susceptibility to Commonly Used Antibiotics. *Journal of Veterinary Dentistry*. 2006;23(4):219-224.

Razali, K., Kaidi, R., Abdelli, A., Menoueri, M. N., & Ait-Oudhia, K. (2020). Oral flora of stray dogs and cats in Algeria: *Pasteurella* and other zoonotic bacteria. *Veterinary World*, *13*(12), 2806.

Reed, D. S., Epstein, A., Blaydon, S. M., & Durairaj, V. D. (2022). Isolated globe rupture without concomitant eyelid laceration or orbital trauma following facial dog bite injury in a child. *American Journal of Ophthalmology Case Reports*, *25*, 101381.

Senhorinho, G. N. A., Nakano, V., Liu, C., Song, Y., Finegold, S. M., & Avila-Campos, M. J. (2011). Detection of *Porphyromonas gulae* from subgingival biofilms of dogs with and without periodontitis. *Anaerobe*, *17*(5), 257-258.

Senhorinho, G. N., Nakano, V., Liu, C., Song, Y., Finegold, S. M., & Avila-Campos, M. J. (2012). Occurrence and antimicrobial susceptibility of *Porphyromonas* spp. and *Fusobacterium* spp. in dogs with and without periodontitis. Anaerobe, 18(4), 381–385. https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2012.04.008.

Shaikh, H. F. M., Patil, S. H., Pangam, T. S., & Rathod, K. V. (2018). Polymicrobial synergy and dysbiosis: An overview. *Journal of Indian Society of Periodontology*, *22*(2), 101.

Shih, C. Y., & Chen, H. Y. (2022). *Pasteurella multocida* in total knee prosthetic joint infection caused by cat scratches and bites in a liver transplant recipient. *IDCases*, *29*, e01560.

Shimizu, M., Miyawaki, S., Kuroda, T., Umeta, M., Kawabe, M., & Watanabe, K. (2022). Erythritol inhibits the growth of periodontal-disease-associated bacteria isolated from canine oral cavity. *Heliyon*, *8*(8), e10224.

VanDerhoef, K., & Louie, J. P. (2022). Current Concepts: Pediatric Dog Bite Injuries. In A. C. Maurício, R. D. Alvites, & M. Gönül (Eds.), Wound Healing - Recent Advances and Future Opportunities [Working Title]. *IntechOpen*. https://doi.org/10.5772/intechopen.102329.

Wadia, R. (2021). Periodontal disease in dogs. *Br Dent J,* 231-242.

Wallis, C., & Holcombe, L. J. (2020). A review of the frequency and impact of periodontal disease in dogs. *Journal of Small Animal Practice*, *61*(9), 529-540.

Watanabe, K., & Frommel, T. O. (1996). Porphyromonas gingivalis, *Actinobacillus actinomycetemeomitans* and *Treponema denticola* detection in oral plaque samples using the polymerase chain reaction. *Journal of clinical Periodontology*, *23*(3), 212-219.

Yamasaki, Y., Nomura, R., Nakano, K., Naka, S., Matsumoto-Nakano, M., Asai, F., & Ooshima, T. (2012). Distribution of periodontopathic bacterial species in dogs and their owners. *Archives of oral biology*, *57*(9), 1183-1188.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

İNSÜLİN REZİSTANSI BULUNAN POLİKİSTİK OVER SENDROMLU HASTALARDA METFORMİN TEDAVİSİNİN SERUM ANDROJEN DEĞERLERİ VE OVULATUAR FONKSİYON ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Zerrin Avul[1], Bihter Senem Feyzioğlu [1]

[1] z.avul@erciyeshastanesi.com.tr; Özel Erciyes Hastanesi, Kayseri/ Türkiye.
[1]bihtersenemfeyzioglu@gmail.com; Özel Erciyes Hastanesi, Kayseri/ Türkiye.

Özet

Polikistik Over Sendromu'nun (PKOS) tıp literatürüne ilk sunumunun Stein ve Levenhal isimli araştırmacılar tarafından yapıldığı kabul edilip onlara ithafen hastalığa "Stein Leventhal Sendromu" denmektedir . PKOS aşırı tüylenme, adet6 görememe, gebe kalamama, aşırı kilo almaya yatkınlık olarak tarif edilmiştir.Zaman içerisinde yapılan klinik çalışmalarda insülin hormonunun ve onunla aynı aileden gelen biyolojik işlevleri insüline çok benzeyen insülin benzeri büyüme faktörü-1 ve insülin benzeri büyüme faktörü-2 nin, over fonksiyonları ve PKOS gelişiminde çok önemli bir role sahip olduğu gösterilmiştir .PKOS'lu kadınların yaklaşık %50-75'inde insülin rezistansı mevcuttur .Bu çalışmaya Ocak 2003- Ağustos 2004 tarihleri arasında İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma hastanesi 1. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Polikliniği'ne oligo-amenore ve hiperandrojeneminin klinik bulguları ile başvuran ve yapılan değerlendirmede Polikistik Over Sendromu ve insülin rezistansı. Birlikteliği saptanan 36 hasta dahil edildi.Çalışmaya dahil edilen hastalara Metformin 500 mg 3x1 tedavisi kesintisiz olarak başlandı. Tedavinin birinci, ikinci ve altıncı aylarında serum androjen seviyeleri,insülin rezistansı ve anovulasyon markerleri değerlendirildi.Sonuç olarak 6 ay süre ile 500 mg 3x1 metformin tedavisi ile tedavinin ilk ayından itibaren insülin direnci kırılarak hiperinsülinemi gerilemekte, altıncı ayda ise hiperandrojenemiye ait biyokimyasal düzensizlikler ortadan kalkmaktadır. Bununla birlikte 6 aylık tedavi ovulasyonun geri getirilmesinde yeterli görünmektedir. Ayrıca mevcut pozolojideki tedavi hasta uyumunu bozacak herhangi bir yan etki oluşturmamıştır.

Anahtar Kelimeler: polikistik over sendromu, hiperandrojenizm,insülin rezistansı, oligoanovulasyon.

GİRİŞ

Polikistik Over Sendromu'nun (PKOS) tıp literatürüne ilk sunumunun Stein ve Leventhal isimli araştırmacılar tarafından yapıldığı kabul edilip onlara ithafen hastalığa "Stein Leventhal Sendromu" denmektedir (Stein, I., 1935). PKOS aşırı tüylenme, adet görememe, gebe kalamama, aşırı kilo almaya yatkınlık olarak tarif edilmiştir. Hastalığın overlerde gross büyümeye neden olan polikistik histopatoloji ortaya çıkardığı da belirtilmiştir (Leventhal, ML.1958).PKOS'ta büyümüş overlerden histopatolojik tanı için "Wedge Rezeksiyon" ile biyopsi sonrası semptomalarda gerileme görülmesi üzerine "Wedge Resezksiyon" uzun yıllar PKOS tedavisinde tek seçenek olarak görülmüştür (Stein, IF.1964, Donesky,

BW.1995).1962 yılında PKOS'un endokrin arka planına dair yapılan ilk araştırmalar, Luteinize edici hormonun artmış seviyelerine bağlı hiperplastik teka ve stroma hücrelerinden aşırı androjen salınımı ile ilerleyen bir hastalık olduğu ortaya konmuştur (Rittmaster, RS. 1987).Zaman içerisinde yapılan klinik çalışmalarda insülin hormonunun ve onunla aynı aileden gelen biyolojik işlevleri insüline çok benzeyen insülin benzeri büyüme faktörü-1 ve insülin benzeri büyüme faktörü-2 nin, over fonksiyonları ve PKOS gelişiminde çok önemli bir role sahip olduğu gösterilmiştir (Ehrmann, DA. 2002). PKOS'lu kadınların yaklaşık %50-75'inde insülin rezistansı mevcuttur (Pasquali, R. 2000). Bu duruma bağlı olarak PKOS hastalarında tip II diabet hastalığı riski 5-10 kat daha yüksektir. İnsülin rezistansının neden olduğu hiperinsülinemi aşırı ovaryan androjen sentezine neden olmakta, bu da PKOS'un klinik yansımalarını ortaya çıkarmaktadır (Le Roith, D. 2001). Son yıllarda PKOS'lu hastalarda insülin duyarlaştırıcı ajan kullanılmasının hiperinsülinemiyi gerileterek hiperandrojenemiyi düzelttiği, menstrüel düzeni ve ovulatuar fonksiyonu geri getirdiğine dair çalışmalar dikkati çekmektedir. Bu grup ajanlar arasında en çok ilgiyi metformin isimli biguanid türevi olan antidiabetik ilaç çekmiştir (Velazquez, EM.1994).Bu çalışmada insülin rezistansı kanıtlanmış PKOS tanılı hastalarda kısa dönem metformin kullanımının (6 ay) ovulasyon, serum androjenleri ve insülin direnci üzerine olan etkilerini araştırdık.

YÖNTEM

Bu çalışmaya Ocak 2003-Ağustos 2004 tarihleri arasında İzmir Atatütk Eğitim ve Araştırma hastanesi 1. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği Polikliniğine oligo-amenore ve hiperandrojeneminin klinik bulguları ile başvuran ve yapılan değerlendirmede Polikistik Over Sendromu ve insülin rezistansı birlikteliği saptanan 36 hasta dahil edildi.Son 3 ay içerisinde menstrüel düzensizlik ya da hiperandrojeneminin klinik bulgularına yönelik hormonal tedavi alan hastalar ve vücut kitle indeksi 26 ve üzeri olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.Çalışmaya dahil edilen hastalar ayrıntılı anamnez ve fizik muayeneden geçirildi.PKOS ve insülin rezistansı dışında (aşikâr diyabet, metabolik sendrom vb.) sistemik ya da psikiyatrik rahatsızlığı olanlar çalışma dışı bırakıldı. Ayrıca PKOS ile birlikte infertilite

tanılı 7 hastada diğer spesifik infertilite araştırmaları uygulandı (spermiyogram, histerosalpingografi vb.) ve bu hastaların da hiçbirinde anovulasyon dışında bir infertilite nedeni olmadığı teyit edildi. bu grup hastalardan ovulasyon indüksiyonu tedavisi öncesi sadece metformin tedavisi uygulamasu için yazılı izin alındı.Çalışmaya dahil edilen hastalara Metformin 500 mg 3x1 tedavisi kesintisiz olarak başlandı. Tedavinin birinci, ikinci ve altıncı aylarında serum androjen seviyeleri,insülin rezistansı ve anovulasyon markerleri değerlendirildi. Bu süre içerisinde hastalara başka bir hormonal veya non-hormonal tedavi verilmedi.PKOS tanısı koymak için hastalara; peripubertal başlangıçlı oligo-amenre, kan LH/FSH oranının 3'ün üzerinde olması, kan andrıjenlerinin yüksek olması, ultrasonografik olarak overlerin genişlemiş, multiple kistler içeren kalınlaşmış kapsüllerinin gösterilmesi; gerekli kriterler olarak kabul edildi. İnsülin rezistansının belirlenmesi için serum açlık kan şekeri (AKŞ) / açlık insülin oranı kullanıldı. Anovulasyon için menstrüle sikusun 21. Günü serum progesteron düzeyi ölçümü kullanıldı.Hastalara metformin tedavisi başlandıktan sonra takip eden birinci, ikinci ve altıncı menstrüel sikusların 3. gününde aç karnına LH, FSH E_2, FT, DHEA-S ve AKŞ / açlık insülin düzeyleri bakıldı. Aynı şekilde anovulasyon belirlemek amacıyla menstrüel siklusun 21. günü serum progesteron düzeyi ölçümü kullanıldı.5 ng/mL'nin altı değerler non-ovulatuar sikujslar olarak değerlendilrildi.Çalışma sırasında araştırılan kan LH, FSH E_2, FT, DHEA-S, Progesteron ve AKŞ değerleri İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Kliniğinde İmmulite (BİODPC) cihazı ve cihaza ait kitlerde bakılan "chemiluminacans" yöntemi ile değerlendirildi.Serum insülin seviyeleri İzmir İl Sağlk Müdürlüğü Hıfsızsıha Enstitüsü'ünde standart RIA yöntemi ile ölçüldü.PKOS'lu tüm hastalar "SHİMASONİC SHİMADZU-450" ultrasonografi cihazı ile değerlendirildi. Bu inceleme VA57R-0375-U (3.75 Mhz konveks prob) ile mesane tamamen dolu iken transabdominal olarak ya da TV11R-055-U (5.5 Mhz transvajinal prop) tamamen boşken ölçüldü.İncelenen değişkenlerin çalışma öncesi değerleri sırasıyla çalışma öncesi sırasıyla çalışmanın birinci, ikinci ve altıncı aylarında ölçülen değerler ile karşılaştırıldı. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası elde edilen değerlerin istatistiksel karşılaştırlması için "paired samples

t testi" "SSSP 11.0 for Windows" programı yardımıyla kullanıldı. Önemlilik düzeyi $p<0.005$ olacak belirlendi. Tüm veriler ortalama değer +/- standart deviasyon olarak belirlendi.

BULGULAR

Çalışmaya 17-29 yaş grubunda (ort 23±3.21) 36 hasta dahil edildi. İlk değerlendirmenin ve tanın kesinleştirilmesinden sonra hastalara metformin 500 mg 3x1 şeklinde tedavi başlandı. Hastaların tedavi öncesi kan değerleri "0" birinci,ikinci ve altıncı aylardaki değerleri sırasıyla "1","2" ve "6" olarak tanımlandı.Tedavi öncesinde ortalama LH değeri; 11,89±4,15 IU/ml, FSH değeri: 3.18 ±1.20 IU/ml, E_2 değeri: 99.93± pg/mL, Progesteron: 3.18±0.863 ng/ml ve AKŞ/İnsülin oranı 4.75±1.3 idi.LH'nın tedavi öncesi ve tedavinin birinci, ikinci ve altıncı aylardaki değerleri karşılaştırıldığında tedavi öncesine göre birinci ve ikinci ay değerleri arasında anlanmlı fark saptanmazken altıncı ay değerinde istatistiksel anlamlı bir azalma saptandı. (p=0.000) (Tablo -1).

Tablo-1 LH düzeylerinin tedavi öncesi ve tedavinin birinci, ikinci ve altıncı aylarındaki seviyelerinin karşılaştırılması

	0	1. ay	2. ay	3. ay
LH (IU/ml)	11,89±4.15	9.23±3.75	8.75±46	3.45±1.60
P değeri				
P (0-1)	0.456			
P (0-2)	0.345			
P (0-3)	0.000			

LH ; Luteinize edici Hormon

FSH'ın tedavi öncesi ve tedavinin birinci ikinci ve altıncı aylardaki değerleri karşılaştırıldığında tedavi süresince bir milktar artış saptanmakla beraber her üç dönem için başlangıç değerlerine göre istatistiksel bir fark saptanmadı (Tablo-2)

Tablo-2 FSH'ın tedavi öncesi değerlerinin tedavinin birinci ikinci ve altıncı aylardaki değerleri karşılaştırılması

	0	1. ay	2. ay	3. ay
FSH (IU/ml)	3.18±1.20	3.44±1.26	3.45±1.52	3.58±1.27
P değeri				
P (0-1)	0.484			
P (0-2)	0.423			
P (0-3)	0.275			

E_2'nin tedavi öncesi ve tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri karşılaştırıldığında istatistikel olarak anlanmlı bir fark bulunmadı.Uygulanan tedavinin ve tedavi süresinin E_2 düzeyleri üzerine anlamlı bir etkisi saptanmadı (Tablo-3).

Tablo-3. E_2'nin tedavi öncesi deeğrlerinin tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri ile karşılaştırılması

	0	1. ay	2. ay	3. ay
E_2 (pg/ml)	99.93±50.75	100.8±36.90	101.36±34.96	106.74±49.87
P değeri				
P (0-1)	0.115			
P (0-2)	0.219			
P (0-3)	0.573			

DHEA'nın tedavi öncesi ve tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri karşılaştırıldığında tedavi süresince bir miktar düşme saptanmakla beraber her üç kontrol ayı için başlangıç değerlerine göre anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo-4).

Tablo-4. DHEA'nın tedavi öncesi değerlerinin tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri ile karşılaştırılması.

	0	1. ay	2. ay	3. ay
DHEA (ng/ml)	270.12±135.87	258.34±316.90	255.45±77	240.11±34
P değeri				
P (0-1)	0.667			
P (0-2)	0.601			
P (0-3)	0.412			

FT'nin tedavi öncesi ve tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri karşılaştırıldığında tedaviye başlamadan önceki değerin tedavinin 1. Ve 2. Aylardaki değerler arasında istatistiksel bir fark olmadığı fakat tedavinin 6. Ayında serum FT düzeylerinde tedavi öncesine göre anlamlı azalma olduğu saptandı (p=0.000) (Tablo-5).

Tablo-5. FT2nin tedavi öncesi değrlernin tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri ile karşılaştırılması.

	0	1. ay	2. ay	3. ay
FT (pg/ml)	4.30±1.37	3.81±1.29	3.67.45±1.29	2.33±0.59
P değeri				
P (0-1)	0.1958			
P (0-2)	0.2555			
P (0-3)	0.0000			

Progesteronun tedavi öncesi ve tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri karşılaştırıldığında tedavi öncesi değerlerine göre ilk iki takip ayında progetseron düzsyinde ovulasyoj açısından anlamlı bir yükselme olmadığı, bununla birlikte altıncı takip ayında progesteron düzeyinin ovulasyon açısından anlamlı olarak yükseldiği tespit edilmiştir ($p<0.001$) (Tablo-6).

Tablo-6. Progesteronun tedavi öncesi değerlerinin tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri ile karşılaştırılması.

	0	1. ay	2. ay	3. ay
P (ng/ml)	3.187±0.863	3.567±0.112	4.042±1.666	7.443±0.992
P değeri				
P (0-1)	0.456			
P (0-2)	0.542			
P (0-3)	0.001			

Tablo-7. AKŞ/ Açlık insülin oranının tedavi öncesi değerlerinin tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri ile karşılaştırılması

	0	1. ay	2. ay	3. ay
AKŞ/Açlık İnsülin	3.187±0.863	3.567±0.112	4.042±1.666	7.443±0.992
P değeri				
P (0-1)	0.456			
P (0-2)	0.542			
P (0-3)	0.001			

AKŞ/ Açlık insülin oranının tedavi öncesi değerlerinin tedavinin birinci, ikinci ve altıncı ayındaki değerleri ile karşılaştırıldığında tdeavi öncesi değerlerine göre her üç takip ayındada AKŞ/Açlık İnsülin oranlarının anlamlı olarak azaldığı saptandı (Tablo-7).

SONUÇ VE TARTIŞMA

PKOS'un en güncel tanımı hiperandrojenizm ve anovulasyonu merkeze alırken hiperprolaktinemi, adult başlangıçlı konjenital adrenal hiperplazi gibi nedenlerin ekarte edilmesiyle tanı konur (De Leo, V. 1999).Obezitenin derecesine bağlı olmak üzere insülin rezistansı genel popülasyonun %10-20'sini etkileyen bir durumdur (Grimaldi, A.1999). Bununla birlikte PKOS tanılı olgularda insülin rezistansının sıklığı %50-70'lerdedir (Le Roith, D.2001). Yüksek insülin seviyeleri PKOS'un kendine has bulguları olan hiperandrojenemi ve SHBG'de azalmaya neden olmaktadır (Reaven, GM.1998). Bu sonucun arkasında olduğu öne sürülen mekanizma insülin rezistanslı hastalarda artan insülin teka creleri üzerindeki IGF reseptörlerini stimüle ederek LH'ya cevap olarak tekal androjen üretimini arttırmasıdır(Reaven, GM.1998). Bu bağlamada insülin steroidogenez üzerinde gonodatropinler ile sinerjistik olarak çalışır. Sonuçta PKOS için karakteristik olan anovulasyon follikül hücrelerini prematür arreste uğramasıyla gerçekleşir ve LH burada temel ajandır (Diamanti-Kandarakis, E.1998).İlerleyen yıllarda insülin duyarlaştırıcı ajanların insülin direncini kırarak hiperinsülinemiyi azalttığı ve PKOS hastalarında klinik iyileşmeler sağladığı iddia edilmeye başlamıştır.Özellikle Metformin isimindeki biguanid türevi kullanım kolaylığı, güvenilirliği ve daha önce oral antidiyabetik olarak kullanımında gelen bilgi birikimi nedeniyle özellkle ilgi odağı olmultur (Pasquali, R.2000, Velazquez, EM.1994).Literatür gözden geçirilidiğinde metforminle ilgili çalışmaların genellikle uzun süreli (12 ay ve üstü) olduğu görülür. Tek tük yapılan çalışmalarda ise kısa süreli metformin kullanımı genellikle etkisiz bulunmuştur (Lam, PM.2004). Biz çalışmamızda PKOS metforminin metabolik sistem üzerine biyokimyasal olumlu etkilerini erken dönemden itibaren gözlemeye başladık. Her ne kadar 6. ayda metformin etkileri pik yapsa da çalışmamızın verileri metforminin PKOS'ta kısa dönem kullanımında da olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur.Metforminin ana etki mekanizması karaciğerin kana

glukoz salıvermesinin supresyonudur (Wiernsperger, NF.1999). Yapılan bir randomize plasebo kontrollü çalışmada serum, vücut kite indeksinden ve kilo kaybından bağımsız olarak metformin tedavisinin 17hidroksi progesteron, serbest testosteron seviyelerini düşürdüğü ve SHBG seviyelerini de arttırdığı saptanmıştır(Unlühizarci, K.1999).Bizim çalışmamızda serum insülin direncinin göstergesi olarak kullandığımız AKŞ/Açlık insülin oranı tedavinin ilk ayı itibarı ile, henüz diğer parametreler düzelmemişken normal seviyelerine inmiştir. Bu durum metformin etkisinin hiperinsülineminin düzelmesi üzerinden olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca bu durum bize literatürde daha önce değinildiği gibi PKOS'ta hiperinsülinizmin majör bir patofizyolojik mekanizma olduğunuz düşündürmüştür.Çalışmamızda metformin tedavisini takiben ilk siklusta özellikle FT ve LH gibi hiperandrojenizmin sebep sonuç döngüsü elamanlarında düzelme başladığı izlenmiştir. Bununla birlikte bu düzelme ilk 2 ay için istatistiksel bir anlam ifade etmemiştir. Tedavinin altıncı ayında ise hem FT hem de LH seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı azalma ortaya çıkmıştır. Bunula birlikte çalışmamızda değerlendirilen parametrelerden FSH ve E_2 çalışma süresi boyunca hemen hemen aynı düzeyde seyretmiştir.Ayrıca ovulasyon kriteri olarak değerlendirilen siklusu 21. Gün serum progesteron değerinin 5ng/ml üstü olması hali ilk iki ayda sağlanamayıp 6. ayda ise bu değer tüm hastalarda aşılarak ovulasyonun biyokimyasal olarak geri kazanıldığı saptanmıştır. Bu veriler literatür ile uyumludur (Seale, FG.2000). Metformin kullanan hastalarda kan glukoz düzeyi hipoglisemi riski olmaksızın düşmektedir. (Pasquali, R.2000).Karaciğerden kana glukoz salıverilmesini azaltmanın yanında metformin, insülin etkilerini potansiyalize eder, kas hücreleri tarafından glukoz alımını arttırır, plazma glukagon seviyelerini düşürür, glukozun intestinal absorsiyonunu azaltır.Ayrıca lipoproteinleri etkileyerek VLDL'den HDL'ye dönüşümü hızlandırır ve kolesterolün aterojenik etkisini baskılar (Wiernsperger, NF.1999).Çalışmamızda 6 aylık süre içinde 500 mg 3x1 metformin tedavisinin tüm hastalar tarafından kolay tolere edildiği, majör yan etki gelişmediği ve yüksek hasta uyumu sağlandığı gözlemlenmiştir.Sonuç olarak 6 ay süre ile 500 mg 3x1 metformin tedavisi ile tedavinin ilk ayından itibaren insülin direnci kırılarak hiperinsülinemi gerilemekte, altıncı ayda ise hiperandrojenemiye ait

biyokimyasal düzensizlikler ortadan kalkmaktadır. Bununla birlikte 6 aylık tedavi ovulasyonun geri getirilmesinde yeterli görünmektedir. Ayrıca mevcut pozolojideki tedavi hasta uyumunu bozacak herhangi bir yan etki oluşturmamıştır.

KAYNAKÇA

De Leo, V., la Marca, A., Ditto, A., Morgante, G., Cianci, A. (1999) Effects of metformin on gonadotropin-induced ovulation in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*,72(2),282-5.

Diamanti-Kandarakis, E., Kouli, C., Tsianateli, T., Bergiele, A. (1998). Therapeutic effects of metformin on insulin resistance and hyperandrogenism in polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol*,138(3),269-74.

Donesky, BW., Adashi, EY. (1995) Surgically induced ovulation in the polycystic ovary syndrome: wedge resection revisited in the age of laparoscopy. *Fertil Steril*, 63(3),439-63.

Ehrmann DA. Insulin resistance and polycystic ovary syndrome. Curr Diab Rep. 2002 Feb;2(1):71-6.

Grimaldi, A., Heurtier, A. (1999).Critères diagnostiques du diabète de type 2 [Diagnostic criteria for type 2 diabetes]. *Rev Prat*,49(1),16-21.

Lam, PM., Cheung LP., Haines, C. (2004). Revisit of metformin treatment in polycystic ovarian syndrome. *Gynecol Endocrinol,* 19(1),33-9.

Le Roith, D., Zick, Y. (2001). Recent advances in our understanding of insulin action and insulin resistance. *Diabetes Care*,24(3),588-97.

Leventhal, ML.(1958). The Stein-Leventhal syndrome. *Am J Obstet Gynecol,* 76(4),825–838.

Morin-Papunen, LC.,Koivunen, RM.,Ruokonen, A.,Martikainen, HK.(1998).Metformin therapy improves the menstrual pattern with minimal endocrine and metabolic effects in women with polycystic ovary syndrome.*Fertil Steril*, 69(4),691-6.

Pasquali, R., Gambineri ,A., Biscotti, D., Vicennati, V., Gagliardi, L., Colitta, D., Fiorini, S., Cognigni, GE., Filicori, M., Morselli-Labate, AM.(2000).Effect of long-term treatment with metformin added to hypocaloric diet on body composition, fat distribution, and androgen and insulin levels in abdominally obese women with and without the polycystic ovary syndrome.*J Clin Endocrinol Metab*,85(8),2767-74.

Reaven, GM. (1998). Insulin resistance and human disease: a short history. *J Basic Clin Physiol Pharmacol*,9(2-4),387-406.

Rittmaster RS, Loriaux DL. (1987). Hirsutism. *Ann Intern Med*,106(1),95-107.

Seale, FG., Robinson, RD., Neal, GS. (2000). Association of metformin and pregnancy in the polycystic ovary syndrome. A report of three cases. *J Reprod Med*, 45(6),507-10.

Stein, IF. (1964) Duratıon of fertılıty followıng ovarıan wedge resectıon--Steın-Leventhal syndrome. *West J Surg Obstet Gynecol*,72,237-42.

Stein, I., Leventhal, M. (1935).Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovaries. *Am J Obstet Gynecol*, 29,181.

Unlühizarci, K., Keleştimur, F., Bayram, F., Sahin, Y., Tutuş, A. (1999). The effects of metformin on insulin resistance and ovarian steroidogenesis in women with polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf),*51(2),231-6.

Velazquez, EM., Mendoza, S., Hamer, T., Sosa, F., Glueck, CJ. (1994). Metformin therapy in polycystic ovary syndrome reduces hyperinsulinemia, insulin resistance, hyperandrogenemia, and systolic blood pressure, while facilitating normal menses and pregnancy. *Metabolism*,43(5),647-54.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

SERİ KOT FRAKTÜRÜ OLAN HASTADA POSTOPERATİF ANALJEZİ İÇİN EREKTÖR SPİNA PLAN BLOK KATETER UYGULAMASI DENEYİMİMİZ, OLGU SUNUMU

Mehmet Nurullah ARIKAN[1]

[1]E-mail: znarikan_87@hotmail.com; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Konya / Türkiye.

Özet

Otuz üç yaşında özgeçmişinde ek hastalığı olmayan ve trafik kazası sonrası C6 vertebra fraktürü nedeniyle posterior segmentasyon nedeniyle opere olan olan erkek hastanın seri kot farktürü ve akciğer kontüzyonu mevcuttu. Preoparatif değerlendirmede hastanın oksijen satürasyonu % 80 idi. Özellikle toraks bölgesinde travma veya başka nedenlerden dolayı oluşan ağrının solunum işlemi üzerine olumsuz pek çok etkisi mevcuttur. Oluşan ağrıyı kesmek için sıkça kullanılan ajanlardan biri de opioid türevi ilaçlardır. Ancak bu ilaçların solunum arresti ve diğer birçok kötü yan etkisinden dolayı rejyonel anestezi uygulamalarının sıklığı artmaktadır. Biz de bunlardan dolayı hastamıza Erektör Spina Plan Blok (ESPB) kateteri taktık ve ağrısını kontrol altına aldık. Toraks ve batın bölgeleri ağrısı için ESPB kateteri uygulaması kolay ve farmakolojik tedavilerin miktarını azalttığı için kullanılmasını önermekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Erektör Spina Plan Blok Kateteri, Rejyonel Anestezi, Akut Ağrı

Abstract

OUR EXPERIENCE OF ERECTOR SPINA PLAN BLOCK CATHETER APPLICATION FOR POSTOPERATIVE ANALGESIA IN PATIENT WITH SERIES RIB FRACTURE, CASE REPORT

A 33-year-old male patient, who had no history of additional disease and was operated for posterior segmentation due to a C6 vertebral fracture after a traffic accident, had serial rib fractures and lung contusion. In the preoperative evaluation, the patient's oxygen saturation was 80%. Pain caused by trauma or other reasons, especially in the thoracic region, has many negative effects on the respiratory process. One of the agents frequently used to relieve the pain is opioid-derived drugs. However, the frequency of regional anesthesia applications is increasing due to respiratory arrest and many other bad side effects of these drugs. Because of these, we inserted an Erector Spina Plan Block (ESPB) catheter to our patient and controlled his pain. We recommend using the ESPB catheter for thoracic and abdominal pain because it is easy to apply and reduces the amount of pharmacological treatments.

Keywords: Erector Spina Plan Block Catheter, Regional Anesthesia, Acute Pain

GİRİŞ

Son yıllarda rejyonel anestezideki gelişmeler, toraks ve abdomenin dorsal, lateral ve anterior kutanöz sinirlerini farklı şekilde bloke eden bir dizi önemli fasyal düzlem bloğunun tanımını içermektedir. Bunlar arasında transversus abdominis plan (TAP) bloğu (1), rektus kılıf bloğu (1), quadratus lumborum bloğu (2), pectoral sinir bloğu (3) , serratus plan bloğu (4), retrolaminar blok (5) ve erektör spina plan bloğu (ESPB) bulunmaktadır (6) . Bu tekniklerin hepsinde ortak olan temel avantaj,

teknik olarak nöraksiyal, sinir pleksusu ve hedeflenen sinir bloklarına kıyasla gerçekleştirmelerinin daha kolay olmasıdır. Ayrıca, daha ileri çalışmalar gerekli olmakla birlikte ciddi yan etkileri (omurilik hasarı, sinir travması, pnömotoraks vb.) daha azdır. Rejyonel anestezinin bu yöntemlerini opere olan, akut veya kronik ağrı sendromlarından muzdarip hastalar için daha yaygın bir şekilde uygulamak morbidite ve mortaliteyi azaltır.

Kot kırıkları, künt göğüs travmasından sonra tüm vakaların %60-80'inde meydana gelen yaralanmalardır (7). Genel olarak, kot kırıkları, tüm travma hastalarının yaklaşık %10-20'sinde gözlenen en sık görülen kemik kırığı tipini temsil eder (8) . Bu hastaların %20'den fazlası torasik bölgede kronik ağrıdan yakınırken, kot kırıkları çoğunlukla konservatif olarak tedavi edilir ve bu nedenle sıklıkla ağrılı psödartroza yol açar. Tüm kot kırığı vakalarının yaklaşık %50'sinde, seri kot kırıkları olarak da adlandırılan üç veya daha fazla ardışık kot kırığı mevcuttur (7). Birden fazla kot kırığının kombinasyonları, göğüs kafesinin bütünlüğünün belirgin bir şekilde kaybolmasına ve ayrıca göğüs duvarında ciddi bir instabiliteye neden olabilir ve sonuç olarak göğüste torasik deformitelere ve göğüste hareket ağrısına yol açar (8).

Opioidlerin histamin salınımına bağlı olarak alerjik reaksiyon ile hipotansiyon, bulantı ve kusma, konstipasyon, solunum arresti gibi pek çok yan etkileri mevcuttur (9,10). Her biri ayrı bir problem oluşturan bu yan etkilerden kot fraktürü gibi solunum esnasında sürekli ağrı oluşan durumlarda alternatif analjezik yöntemlerine başvurmak gerekmektedir. Rejyonel anestezi uyulamaları ile bu problemler en aza indirilmeye çalışılmalıdır.

OLGU

Otuz üç yaşında, 182 cm, 80 kg, ek hastalığı olmayan ve trafik kazası sonrası sağ tarafta seri kot fraktürü mevcut olan erkek hasta servikal C6 vertebra fraktürü nedeniyle posterior enstrümantasyon operasyonu uygulandı. Preoperatif değerlendirmede akciğer kontüzyonu nedeniyle giriş satürasyonu % 80 olan hastaya standart anestezi monitorizasyonu sonrası 2 mg midazolam ile premedikasyon yapıldı. Anestezi indüksiyonu ve idamesi rutin yöntemlerle sağlandı. Prone pozisyon sonrası cerrahiden önce Ultrasonografi (USG) eşliğinde ESPB kateteri uygulanması planlandı. Aseptik koşullar altında hastaya beyin cerrahi operasyonu sonrasında ve ekstübasyondan önce postopertatif analjezi amaçlı servikal bölge analjezisi için intermediate servikal pleksus bloğu yapıldı. T5 vertebra seviyesinden toraks bölgesi analjezisi için ESPB kateteri takıldı ve 20 ml %0.25 bupivakain USG eşliğinde sağ tek taraflı olarak uygulandı. Sonraki 3 gün boyunca kateterden infüzyon şeklinde analjezi uygulanan hasta genel durumu düzelince servisine çıkarıldı.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Batın ve toraks cerrahisinde sıkça uygulanan ESPB kateteri kolay, tecrübeli klinisyenlerde komplikasyon oranı düşük ve ağrıyı anlamlı derecede düşüren bir yöntemdir. Bu hastamızın tekrar entübe olmaması için ağrı yönetimi önemliydi. Ancak opioidlerin solunum ile ilgili yan etkilerinden dolayı tercih ettiğimiz rejyonel anestezi yöntemi hasta sonucunu önemli ölçüde iyileştirmiştir. Bu

sebeplerle toraks ve batın bölgesinde akut ağrısı olan ve solunum sıkıntılı olan hastalarda ESPB kateter uygulamasını önermekteyiz.

KAYNAKÇA

1-Kim, D. H., Kim, S. J., Liu, J., Beathe, J., & Memtsoudis, S. G. (2021). Fascial plane blocks: A narrative review of the literature. Regional Anesthesia & Pain Medicine, 46(7), 600-617.

2-Elsharkawy, H., El-Boghdadly, K., & Barrington, M. (2019). Quadratus lumborum block: anatomical concepts, mechanisms, and techniques. Anesthesiology, 130(2), 322-335.

3-Versyck, B., van Geffen, G. J., & Chin, K. J. (2019). Analgesic efficacy of the Pecs II block: a systematic review and meta-analysis. Anaesthesia, 74(5), 663-673.

4-Blanco, R., Parras, T., McDonnell, J. G., & Prats-Galino, A. (2013). Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. Anaesthesia, 68(11), 1107-1113.

5-Adhikary, S. D., Bernard, S., Lopez, H., & Chin, K. J. (2018). Erector spinae plane block versus retrolaminar block: a magnetic resonance imaging and anatomical study. Regional Anesthesia & Pain Medicine, 43(7), 756-762.

6-Qiu, Y., Zhang, T. J., & Hua, Z. (2020). Erector spinae plane block for lumbar spinal surgery: a systematic review. Journal of pain research, 13, 1611.

7-Narayanan, R., Kumar, S., Gupta, A., Bansal, V. K., Sagar, S., Singhal, M., ... & Misra, M. C. (2018). An analysis of presentation, pattern and outcome of chest trauma patients at an urban level 1 Trauma Center. Indian Journal of Surgery, 80(1), 36-41.

8-Amponsah, G., & Gorleku, P. N. (2015). Bony injuries in trauma patients diagnosed by radiological examination. Ghana medical journal, 49(2), 97-101.

9-Bell, T. J., Panchal, S. J., Miaskowski, C., Bolge, S. C., Milanova, T., & Williamson, R. (2009). The prevalence, severity, and impact of opioid-induced bowel dysfunction: results of a US and European Patient Survey (PROBE 1). Pain medicine, 10(1), 35-42.

10-Fulton-Kehoe, D., Garg, R. K., Turner, J. A., Bauer, A. M., Sullivan, M. D., Wickizer, T. M., & Franklin, G. M. (2013). Opioid poisonings and opioid adverse effects in workers in Washington State. American journal of industrial medicine, 56(12), 1452-1462.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

18-36 Ay Arası Çocuğu Olan Annelerin Tuvalet Eğitimi Konusunda Bilgi ve Tutum Düzeyleri: Tek Merkez Deneyimi

Dilek KONUKSEVER[1]

[1]dilekkonuksever@hotmail.com; Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Pediatri Bölümü, Ankara / Türkiye

Özet

Giriş: Bu araştırmada 18-36 ay arası çocuğu olan annelerin tuvalet eğitimine ilişkin bilgi ve tutum düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Metot: Araştırmamız prospektif ve kesitsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Veriler çocuk kliniğine herhangi bir nedenle başvuran ve kronik hastalığı olmayan 18-36 ay arası çocukların annelerine uygulanan Tuvalet Eğitim Bilgi Tutum Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu aracılığıyla yüz yüze toplanmıştır.

Bulgular: Araştırmamıza 43 anne dahil olmuştur. Anket sonuçlarına göre annelerin %51,1'nde tuvalet eğitimi için yeterli bilgi ve tutum düzeyi saptanmıştır. Bu sonuçlar; annenin yaşı, eğitim düzeyi, tuvalet eğitimi konusundaki bilgi kaynağı ve annenin çalışma durumu ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Sonuç: Ebeveynlerin tuvalet eğitimi bilgi ve tutum düzeyleri arzulanan düzeylerde değildir. Tuvalet eğitimi konusunda genel eğitim ilkelerinin ebeveynler için daha kolay erişilebilir hale getirilmesi gerekmektedir. Böylece ebeveynler çocukların tuvalet eğitimine hazır bulunuşluk işaretlerini doğru algılayarak bu süreci ideal çerçevede yönetebileceklerdir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk gelişimi, tuvalet eğitimi

Abstract

Introduction: This study aimed to determine the knowledge and attitude levels of mothers with children between 18-36 months about toilet training.

Method: Our research was planned as a prospective and cross-sectional study. The data were collected face-to-face through the Toilet Training Information Attitude Scale and Personal Information Form applied to the mothers of 18-36 month-old children who used to the pediatric clinic for any reason and did not have a chronic disease.

Results: 43 mothers were included in our study. According to the results of the survey, sufficient knowledge and attitude level for toilet training were determined in 51.1% of the mothers. No statistically significant change was found in the mother's age, education level, the source of information on toilet training, and the mother's working status (p>0.05).

Conclusion: Mothers' toilet training knowledge and attitude levels are not at desired levels. General training principles on toilet training need to be made more accessible to parents. Thus, parents will be able to correctly perceive the signs of children's readiness for toilet training and manage this process in an ideal framework.

Keywords: child development, toilet training,

GİRİŞ

Tuvalet eğitimi, küçük çocuklara bağırsak ve mesane boşaltma zamanını kontrol ederek tuvalet kullanmayı öğretme sürecidir (Abd Elgawad, 2014). Bu süreç kültürel farklılıklardan oldukça fazla etkilenmesine rağmen, bağımsızlık kazanmada çocukların karşılaştığı ilk zorluklardan biri olması yönüyle evrenseldir (Khorasani, Tangestani, & Maroufi, 2022). Tuvalet eğitimi iki kısımdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki çocuğun sfinkterlerini tutabilme ve gevşetebilmesini kontrol etmede gerekli sinyalleri tanıyabilmesidir. Diğeri ise çocuğa nerede ve nasıl dışkı/ idrar çıkaracağını öğreten ebeveyn eğitimidir. Dolayısıyla eğitim sürecine hazırlık da fiziksel, psikolojik, duygusal, zihinsel ve sosyal hazırlığın her biri önemlidir (Abd Elgawad, 2014).

Bu süreçte eğiticinin hatalı yaklaşımları çocukta fizyolojik ve psikolojik sorunlara yol açabilmektedir. Örneğin çocuğu tuvalet ihtiyacını gidermesi için uzun süre lazımlıkta kalmaya zorlamak mesane-sfinkter koordinasyonunun gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir(Kaerts, Vermandel, Van Hal, & Wyndaele, 2014). Baskıcı yaklaşımlar özerklik gelişimi üzerinde istenmeyen etkilere neden olabilmektedir. Psikolojinin temel ilkeleri erken çocukluk dönemi eğitiminin, çocuk gelişiminde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Bu süreçteki yaşam deneyimleri olumlu ya da olumsuz özelliklerine göre çocuğun sonraki gelişim dönemlerinde etki oluşturmaktadır (Jahanshahi, Malekyan, & Jouybari, 2019). Bu nedenle, tuvalet eğitimini çocukların kendi normlarına uygun gelişme yeteneklerine göre sağlamak ebeveynlerin önemli sorumluluklarından biridir Ebeveynlerin çocukları ile iyi bir etkileşim içerisinde bulunarak onlara sfinkter kontrolünü kazandırabilmesi, çocukların sınırlamaları anlama, nezaket ve fedakarlık gibi etik ve sosyal konular hakkındaki eğitimi içinde olumlu bir temel oluşturacaktır (Kaerts et al., 2014). Ancak tuvalet eğitiminin ebeveynler için de zorlu bir deneyim olarak algılanması çocukların bu dönemde diğer gelişim basamaklarına göre daha fazla istismara maruz kalmalarına neden olabilmektedir. Ebeveynlerin, çocuklarının mevcut gelişim durumuyla uyumsuz beklentiler içerisinde olması çocuğun tuvalet eğitim girişimini başarısızlıkla sonuçlandıracaktır. Bu durum ise pekçok ebeveyn tarafından kasıtlı bir itaatsizlik olarak algılama yanılgısına neden olabilmektedir (Khorasani et al., 2022).

Çocukların yaklaşık %2-3' de tuvalet eğitiminde sorunlar yaşanmaktadır (Choby & George, 2008). Bunlar tuvalete çıkmayı reddetme, dışkı tutma, enkoprezis ve üriner eliminasyon bozuklukları gibi istenmeyen etkilerdir(Kiddoo, 2012). Anatomik, fizyolojik ve davranışsal koşullardan kolayca etkilenebilen bu süreci doğru yönetebilmek için, çocuğun hazır bulunuşluğunu doğru okuyarak uygun yöntemlerle eğitim vermek önemlidir (Kiddoo, 2012).

Biz de bu nedenle çalışmamızda, ebeveynlerin tuvalet eğitimi ile ilgili bilgi düzeylerini ve tutumlarını keşfetmeyi amaçladık.

YÖNTEM

Bu araştırma annelerin tuvalet eğitimi hakkındaki bilgisi ile bu süreçteki tutum düzeylerini incelemek amacıyla prospektif ve kesitsel olarak planlanmıştır. Bu amaçla, 01 Eylül.2022- 01 Ekim 2022 tarihleri arasında herhangi bir nedenle 3.basamak bir hastanenin çocuk polikliniğine başvuran ve 18-36 ay arası çocuğu olan annelere Kişisel Bilgi Formu ve Tuvalet Eğitim Bilgi Tutum Ölçeği yüz yüze uygulanmıştır. Ölçek Ciğer ve ark tarafından 2021 yılında geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılarak geliştirilmiştir. 29 madde ve tek boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesinde 1'den 5'e kadar değişen 5'li likert tipi ölçekleme "kesinlikle katılmıyorum" (1 puan), "katılmıyorum" (2 puan),

"bilmiyorum" (3 puan), "katılıyorum" (4 puan), "kesinlikle katılıyorum" (5 puan) yöntemi kullanılmıştır. Alınan puan ne kadar yüksekse bilgi ve tutum düzeyi o kadar iyi demektir. Ölçek için herhangi bir kesme puan bildirilmemiştir.

Bu çalışma, Helsinki Deklarasyonuna uygun olarak Ankara Bilkent Şehir Hastanesi 2 no' lu Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İstatistiksel Analiz

Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçümlerse ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum - maksimum) olarak özetlendi. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki Kare test istatistiği kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı kullanıldı. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 43 anne dahil oldu. Annelerin sosyo demografik özellikleri değerlendirildiğinde 26- 30 yaş arası (%41,9) ve 30 yaş üstü (%41,9) katılımcı annelerin sayısı eşitti. Eğitim düzeyleri incelendiğinde lise mezunu anneler (%34,9) çoğunluktaydı. Ankete dahil olan çocuklar annelerin sıklıkla birinci (%41,9) ve ikinci (%41,9) çocuklarıydı. Katılımcı anneler büyük oranda herhangi bir işte çalışmıyor (%86) ve tuvalet eğitimine yönelik bilgilerini sıklıkla aile büyüklerinden (%46,5) edindiklerini bildirmişlerdi. Katılımcıların gelir düzeyleri değerlendirildiğinde gelir ve gider düzeyleri eşit olanlar daha fazlaydı (%48,8). (Tablo1).

Ölçek puanlarına göre değerlendirildiğinde 21 anne (%48,9) medyan puanın altında ölçek sonuçlarına sahipken, 22 anne (%51,1) medyan değerin üzerinde puana sahipti. Tuvalet eğitimi bilgi tutum düzeyi medyan değerinin üzerinde saptanan annelerle medyanın altında olan anneler; yaş, eğitim düzeyi, tuvalet eğitimi hakkında bilgi kaynağı ve çalışma durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermedi (Tablo 2).

Ailenin gelir düzeyi ve annenin çalışma durumuna göre tuvalet eğitimine başlama (Tablo 3) ve tamamlama (Tablo 4) süreleri arasında da anlamlı istatistiksel farklılıklar saptanmadı ($p>0,05$).

Tablo 1.Katılımcılara Ait Özelliklerin Dağılımı

	n	%
Yaş		
18-25	7	16.3
26-30	18	41.9
30 üstü	18	41.9
Anne eğitim düzeyi		
İlköğretim	3	7.0
Ortaokul	9	20.9
Lise	15	34.9
Üniversite	14	32.6
Lisansüstü	2	4.7
Kaçıncı çocuk		
1	18	41.9
2	18	41.9
3 ve üzeri	7	16.3
Bilgi kaynağı		
Aile Büyükleri	20	46.5
Sosyal Medya	8	18.6
Sağlık Çalışanları	3	7.0
Bilimsel Kaynaklar	12	27.9
Komşu, Arkadaş	0	0.0
Anne çalışma durumu		
Çalışmıyor	37	86.0
Çalışıyor	6	14.0
Gelir		
Gider gelirden fazla	19	44.2
Gider gelire eşit	21	48.8
Gelir giderden fazla	3	7.0
6 ay beslenme		
Anne sütü	28	65.1
Anne sütü ve mama	12	27.9
Mama	3	7.0
Diğer	0	0.0
Wc başlama		
1.5 yaşından önce	3	7.0
1.5-2 yaş	11	25.6
2-2.5 yaş	13	30.2
2.5-3 yaş	3	7.0
Henüz başlamadım	13	30.2
Wc bitiş		
1.5 yaşından önce	0	0.0
1.5-2 yaş	8	18.6
2-2.5 yaş	9	20.9
2.5-3 yaş	8	18.6
Henüz tamamlanmadı	18	41.9

Tablo 2. Tuvalet Eğitimi Bilgi Tutum Ölçeği Sonuçlarını Etkileyen Faktörler

	Ölçek puanı		p
	<114	≥114	
Yaş, n(%)			
18-25	4(19.0)	3(13.6)	0.540
26-30	7(33.3)	11(50.0)	
30 üstü	10(47.6)	8(36.4)	
Anne eğitim düzeyi, n(%)			
İlköğretim	2(9.5)	1(4.5)	0.177
Ortaokul	5(23.8)	4(18.2)	
Lise	9(42.9)	6(27.3)	
Üniversite	4(19.0)	10(45.5)	
Lisansüstü	1(4.8)	1(4.5)	
Bilgi kaynağı, n(%)			
Aile Büyükleri	11(52.4)	9(40.9)	0.053
Sosyal Medya	1(4.8)	7(31.8)	
Sağlık Çalışanları	3(14.3)	-	
Bilimsel Kaynaklar	6(28.6)	6(27.3)	
Anne çalışma durumu, n(%)			
Çalışmıyor	3(14.3)	3(13.6)	>0.999
Çalışıyor	18(85.7)	19(86.4)	

Tablo 3. Anne Çalışma Durumu ve Aile Gelir Düzeylerine Göre Tuvalet Eğitimine Başlama Zamanı

	Tuvalete Başlama Yaşı					p
	1.5 yaşından önce	1.5-2 yaş	2-2.5 yaş	2.5-3 yaş	henüz başlamadım	
Anne çalışma durumu, n(%)						
Çalışmıyor	3(100.0)	11(100.0)	9(69.2)	2(66.7)	12(92.3)	0.153
Çalışıyor	-	-	4(30.8)	1(33.3)	1(7.7)	
Gelir, n(%)						
Gider gelirden fazla	1(33.3)	8(72.7)	6(46.2)	-	4(30.8)	0.193
Gider gelire eşit	2(66.7)	2(18.2)	7(53.8)	2(66.7)	8(61.5)	
Gelir giderden fazla	-	1(9.1)	-	1(33.3)	1(7.7)	

Tablo 4. Anne Çalışma Durumu ve Aile Gelir Düzeylerine Göre Tuvalet Eğitimini Tamamlama Zamanı

	Tuvalet Eğitimini Tamamlayanlar				p
	1.5-2 yaş	2-2.5 yaş	2.5-3 yaş	henüz başlamadım	
Anne çalışma durumu, n(%)					
Çalışmıyor	7(87.5)	7(77.8)	6(75.0)	17(94.4)	0.494
Çalışıyor	(12.5)	2(22.2)	2(25.0)	1(5.6)	
Gelir, n(%)					
Gider gelirden fazla	5(62.5)	5(55.6)	3(37.5)	6(33.3)	0.631
Gider gelire eşit	2(25.0)	4(44.4)	4(50.0)	11(61.1)	
Gelir giderden fazla	1(12.5)	-	1(12.5)	1(5.6)	

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tuvalet eğitimi hemen hemen her ebeveynin uyguladığı ve çocuk gelişiminde kilometre taşı olarak kabul edilen bir aşamadır. Bu sürecin doğru uygulanmamasından kaynaklanan pekçok istenmeyen sonuç literatürde tartışılmaktadır (Kaerts et al., 2014; Van Aggelpoel, Vermandel, Fraeyman, Massart, & Van Hal, 2019; Vermandel, Van Kampen, Van Gorp, & Wyndaele, 2008). Tuvalet eğitimine doğru yaklaşım, hem çocuğun hem de ebeveynlerin hazır olup olmadığının değerlendirilmesini içerir.

Bizim çalışmamıza katılan annelerin %51,1' nde tuvalet eğitimi bilgi tutum düzeyi yeterli saptandı. Bu oran tuvalet eğitimi konusunda annelerin istenilen yeterliliğe sahip olmadığını düşündürmektedir. Ölçek sonuçlarına göre saptanan yeterlilik düzeyleri; annenin yaş, eğitim düzeyi, tuvalet eğitimi hakkındaki bilgi kaynağı ve annenin çalışıp çalışmaması faktörlerinden bağımsızdı. Elgawad ve ark' nın yaptıkları çalışmada annelerin beşte birinin tuvalet eğitimi hakkında yeterli düzeyde bilgiye sahipken hiçbirinin iyi düzeyde bilgiye sahip olmadığı gösterilmiştir. Bu oran bizim çalışmamıza göre oldukça düşüktür. Aynı araştırmada bilgi düzeyini belirlemede; annenin yaş, eğitim düzeyi, çalışma durumu bizim sonuçlarımızla benzer şekilde istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır (Abd Elgawad, 2014). Andriyani ve arkadaşları ise çalışmalarında annelerin tuvalet eğitimi konusunda yeterlilik oranlarını %52,6 olarak saptamıştır (Andriyani, Rahmi, Sulastri, & Darmawan, 2021). Bu çalışmada 2 yaşından önce tuvalet eğitimine başlanan çocukların oranı %65' di. Bizim çalışmamızda bu oran %32,6' dı ve bu çocukların tamamının annesi çalışmıyordu. Tuvalete başlama yaşında anne çalışma durumuna göre olan farklılığın ev hanımı olan annelerin çocuklarıyla daha fazla zaman ve deneyim fırsatlarına sahip olma eğilimlerine bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Çocukların tuvalet eğitimine hazır olmaları fiziksel ve psikolojik gelişimlerine bağlıdır. Ebeveynler tarafından tuvalet eğitimine başlamanın en önemli gerekçesi, çocuğun bu eğitime hazır olduğunu işaret eden davranışlarını fark ederek doğru yorumlayabilme becerilerine sahip olmalarıdır. Ancak bazen aileler kreş, anaokuluna başlama gibi sosyal zorunluluk hissiyatıyla tuvalet eğitimine başlayabilmektedir. Çocuğun hazır bulunuşluğundan çok dış faktörlere odaklanma tuvalet eğitimi için yanlış bir başlangıca neden olabilmektedir. Bir araştırma, ebeveynlerin %50'sinin (n=401) tuvalet eğitimini çocukları anaokuluna başladığı için uyguladığını ve sadece %27'sinin (n=226) bunu çocukların

hazır bulunuşluk belirtilerine dayanarak yaptığını göstermiştir. Bu çalışmada, çocuklarda kabızlık yakınmalarının sık olduğu da bildirilmiştir (Van Aggelpoel et al., 2022). Çocuklarda tuvalet eğitimi için uygun olmayan yaklaşımlar, kabızlığın yanısıra, tuvaleti reddetme, idrar fonksiyon bozukluğu, idrar yolu enfeksiyonları ve enürezis gibi birçok soruna da neden olabilmektedir (Hooman, Safaii, Valavi, & Amini-Alavijeh, 2013). Eğitim, yaş, meslek, çevre, sosyo-kültürel durumlar, bilgi düzeyi, tuvalet eğitimini hakkındaki bilgi kaynakları dahil olmak üzere birçok faktör ebeveynlerin çocuklara uyguladıkları tuvalet eğitimini etkileyebilmektedir (Andriyani et al., 2021). Bizim çalışmamızda annelerin %46,5' i tuvalet eğitimi hakkındaki bilgi kaynaklarının aile büyükleri olduğunu bildirmiştir. Bunu sırasıyla bilimsel kaynaklar, sosyal medya ve sağlık çalışanları izlenmiştir. Anket sonuçlarına göre yeterli düzeyde tuvalet eğitim bilgi ve tutum düzeyine sahip olan annelerin %40,9' u bilgi kaynaklarının aile büyükleri olduğunu belirtmiştir. Tuvalet eğitimi hakkında sağlık çalışanlarından bilgi edindiğini belirten annelerin tamamı ise ölçek sonuçlarına göre yetersiz bilgi ve tutum düzeylerindeydi. Bunun birkaç nedeni olabileceğini düşünüyoruz. Çalışmamızda katlımcı sayısının az olması, sağlık çalışanlarının konu hakkındaki bilgilerini güncelleme düzeyleri veya sağlık kurumlarındaki yoğunluk nedeniyle kısa süreli görüşmelerin anneler tarafından tam anlaşılamamasına neden olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda katılımcı sayısının az olması genelleme yapılması konusunda önemli bir sınırlılık oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, çalışmamızda annelerin tuvalet eğitim ve tutum düzeylerinin istenilen düzeyde olmadığı saptandı. Doğru bir tuvalet eğitim süreci için çocuğun buna hazır olduğuna dair davranış işaretleri ebeveynleri tarafından doğru algılanarak, doğru tepkilerle karşılanmalıdır. Doğru mesane ve bağırsak boşaltma alışkanlıkları, sağlıklı bir yaşam ve iyi bir benlik saygısı için önemlidir. Miksiyon ve defakasyon sorunları, okullarda, sosyal faaliyetlerde, arkadaşlarla oynarken ve boş zaman aktivitelerini gerçekleştirirken çatışma, sıkıntı ve acı verici deneyimlere neden olabilmektedir. Bu sorunlar ayrıca ev yaşamında da zorluklara ve aileler için rahatsızlıklara neden olabilmektedir. Biz çocuklara tuvalet alışkanlığı kazandırmada doğru yaklaşımların, ancak doğru bilgilerle donatılmış ebeveynler aracılığıyla mümkün olduğuna inandığımızdan bu konuda ailelere sağlık kurumlarında daha fazla destek verilmesinin faydalı olacağına inanıyoruz.

KAYNAKÇA

Abd Elgawad, S. M. E.-K. (2014). Saudi mothers' knowledge, attitudes and practices regarding toilet training readiness of their toddlers. *Global Journal on Advances Pure and Applied Sciences, 4*.

Andriyani, S., Rahmi, U., Sulastri, A., & Darmawan, D. (2021). The Role of Parents in Implementing Toilet Training for Toddlers. *age, 20*, 30.

Choby, B. A., & George, S. (2008). Toilet training. *American family physician, 78*(9), 1059-1064.

Ciğer, İ. (2021). Tuvalet Eğitimi Bilgi Tutum Ölçeğinin geliştirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Hooman, N., Safaii, A., Valavi, E., & Amini-Alavijeh, Z. (2013). Toilet training in Iranian children: a cross-sectional study. *Iranian journal of pediatrics, 23*(2), 154.

Jahanshahi, R., Malekyan, A., & Jouybari, L. (2019). Explore Mothers' Experiences with potty training procedure for young children: A Qualitative Study. *Journal of Pediatric Nursing, 6*(1), 1-8.

Kaerts, N., Vermandel, A., Van Hal, G., & Wyndaele, J. J. (2014). Toilet training in healthy children: Results of a questionnaire study involving parents who make use of day-care at least once a week. *Neurourology and urodynamics, 33*(3), 316-323.

Khorasani, P., Tangestani, A., & Maroufi, M. (2022). Effect of Toddlers' Daily Toilet Training Program Based on Developmentally Appropriate Practice Approach on Toilet Training Duration. *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery, 19*(1), 13-16.

Kiddoo, D. A. (2012). Toilet training children: when to start and how to train. *CMAJ, 184*(5), 511-511.

Van Aggelpoel, T., De Wachter, S., Van Hal, G., Van der Cruyssen, K., Neels, H., & Vermandel, A. (2022). Parents' views on toilet training: a cross-sectional study in Flanders. *Nursing children and young people, 34*(4).

Van Aggelpoel, T., Vermandel, A., Fraeyman, J., Massart, M., & Van Hal, G. (2019). Information as a crucial factor for toilet training by parents. *Child: care, health and development, 45*(3), 457-462.

Vermandel, A., Van Kampen, M., Van Gorp, C., & Wyndaele, J. J. (2008). How to toilet train healthy children? A review of the literature. *Neurourology and urodynamics, 27*(3), 162-166.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Genel Anestezi Altında Endotrakeal Tüp İçi Kanaması Olan Hastanın Anestezi Yönetimi

Sami UYAR[1],

[1]E-mail: uyarsami111191@gmail.com; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Konya/Türkiye

Özet

Elektif rotator cuff operasyonu planlanan 59 yaş kadın hastanın diyabetus mellitus dışında ek hastalığı olmayıp ASA fiziksel değerlendirmesi ASA 2 idi.

Genel anestezi altında operasyona alınan hastanın laringoskopisinin zor olması üzerine videolaringoskop eşliğinde 7,5 cm çaplı spiralli endotrakeal tüple entübe edildi. Hastanın ventilasyonu esnasında tüp içinden açık renkli hemorajik mayi geldi. Tüp içi yıkanan hastanın takibinde aspire edilen mayi temiz geldi. Fleksibl fiberoptik eşliğinde intraoperatif olarak trakea, karina ve akciğer lob girişleri değerlendirildi. Sağ üst lob girişinde kitle benzeri görünüm tespit edildi. Kanama odağı aktif olmayan hasta ekstübe edildi. Aktif patolojiyi değerlendirmek için göğüs cerrahisine konsülte edildi. Hastanın takibinde hemoptizi, kanlı balgam öyküsü olmadı.

Son yıllarda ultrason kullanımının da yaygınlaşmasıyla rejyonel anestezi deneyimi arttı. Rejyonel anestezinin hızlı başlangıçlı olması, postoperatif analjezi sağlaması, akciğer patolojisi olan hastalarda alternatif olarak öne çıkmaktadır. Bu olgudan yola çıkarak preoperatif etkin değerlendirme ve uygun anestezi yöntemi seçiminin hasta sonucunu olumlu yönde etkileyeceğini düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Rejyonel anestezi, genel Anestezi, laringoskopi, fiberoptik, rotator cuff, omuz

Abstract

A 59-year-old female patient who was scheduled for elective rotator cuff operation had no comorbidities other than diabetes mellitus, and her ASA physical assessment was ASA 2.

The patient who was operated under general anesthesia was intubated with a spiral endotracheal tube under the guidance of a videoryngoscope, since laryngoscopy was difficult. During the patient's ventilation, hemorrhagic fluid came out of the tube. In the follow-up of the patient whose tube was washed, the aspirated fluid was clean. It was evaluated intraoperatively with flexible fiberoptic. A polyp-like appearance was detected at the entrance of the right upper lobe. The patient, whose bleeding focus was not active, was extubated. There was no history of hemoptysis or bloody sputum during the follow-up of the patient.

Based on this case, we think that effective preoperative evaluation and selection of the appropriate anesthesia method will positively affect the patient's outcome.

Keywords: regional anesthesia, general anesthesia, laryngoscopy, fiberoptic, rotator cuff, shoulder

GİRİŞ

Rotator cuff tendonları humerusun başını kaplayarak kolunuzu kaldırmanıza ve döndürmenize yardımcı olur. Devam eden ağrı cerrahi için ana endikasyondur. Omuz artroskopisi, rotator cuff tendonları, labrum, eklem kıkırdağı ve eklemi çevreleyen diğer yumuşak dokulara zarar veren birçok sorunun ağrılı semptomlarını giderebilir (Post et al.,1985). Artroskopi kelimesi iki Yunanca kelimeden gelir: "arthro" (eklem) ve "skopein" (bakmak). Omuz artroskopisi sırasında, cerrah omuz eklemine artroskop adı verilen küçük bir kamera yerleştirir.

Rotator cuff onarımı yapılan hastaların perioperatif anestezik yönetimi, optimal anestezi planlaması için cerrahi prosedürün ve hasta durumunun anlaşılmasını gerektirir. Bu yaklaşım, klinik öykü, muayene ve gerekli tetkikler dahil kapsamlı bir ameliyat öncesi değerlendirmeyi zorunlu kılar (Garcia-Miguel et al.,2003). Bu olgudan yola çıkarak preoperatif etkin değerlendirme ve uygun anestezi yöntemi seçiminin hasta sonucunu olumlu yönde etkileyeceğini düşünmekteyiz.

OLGU

Özgeçmişinde sadece diyabetes mellitus hastalığı dışında başka rahatsızlığı olmayan, daha önce operasyon geçirmemiş, sigara kullanma öyküsü olmayan 59 yaşında kadın hastamız ASA fiziksel değerlendirmesi olarak ASA 2 olarak değerlendirildi. Uzun süredir sağ omuz ağrısı ve hareket güçlüğü tarifleyen hasta ortopedi polikliniğine başvuruyor. Manyetik rezonans görüntüleme sonucunda supraspinatus ve infraspinatus tendonlarında tendinozis tespit ediliyor. Elektif olarak operasyon planlandı.

Ameliyathanede anestezi indüksiyonu öncesinde non-invaziv kan basıncı, pulse oksimetre, elektrokardiyografi ile monitörize edildi. Sedasyon 2 mg midazolam intravenöz uygulandı. Giriş tansiyonu 130/82 mm Hg, oksijen satürasyonu 98, kalp ritmi normal sinüs ritminde olup hızı 78/dk idi. Anestezi indüksiyonunda propofol 2 mg/kg, fentanil 1 mcg/kg, rokuronyum 0,6 mg/kg intravenöz olarak uygulandı. Balon maske ventilasyonu rahat olan hastanın laringoskopisinin zor olması üzerine videolaringoskop eşliğinde non-travmatik stile yardımıyla 7,5 cm çaplı spiralli endotrakeal tüple entübe edildi. End-tidal CO2 grafiği görülen hastanın ventilasyon esnasında tüp içinden açık renkli hemorajik mayi geldi. Serum fizyolojik ile endotrakeal tüp içi yıkanan hastanın takibinde aspire edilen mayi temiz geldi. Fleksibl fiberoptik eşliğinde intraoperatif olarak trakea, karina ve akciğer lob girişleri değerlendirildi. Sağ üst lob girişinde kitle benzeri görünüm tespit edildi. Kanama odağı aktif olmayan hasta sugammadeks 2 mg/kg intravenöz yolla uygulanarak ekstübe edildi. Aktif patolojiyi değerlendirmek için göğüs cerrahisine konsülte edildi. Reanimasyon yoğun bakıma yatışı yapılan hastanın takibinde hemoptizi, kanlı balgam öyküsü olmadı. Vitalleri stabil seyretti. Genel durumu iyi olan hastanın aktif şikayeti olmaması üzerine göğüs cerrahisi poliklinik kontrolü önerilerek taburcu edildi.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Semptomatik hastalarda rotator cuff yırtıklarının cerrahi onarımı gerekebilir ve bunlar sıklıkla uygulanan prosedürlerden biridir (Cofield,1985). Açıktan artroskopik onarıma kadar çeşitli cerrahi teknikler ortopedistler tarafından uygulanmaktadır. Rotator cuff onarımı yapılan hastaların peri-operatif

anestezik yönetimi, optimal anestezi planlaması için cerrahi prosedürün ve hasta durumunun anlaşılmasını gerektirir. Tüm hastalar, ameliyata uygunluk için Amerikan Anesteziyologlar Derneği Fiziksel Durum Sınıflandırma Sistemi (ASA) dereceleri gibi yöntemler kullanılarak cerrahi risk kategorisi ve ilişkili komorbiditelerin değerlendirmesi dahil olmak üzere kapsamlı bir ameliyat öncesi değerlendirmeye ihtiyaç duyar (Garcia-Miguel et al.,2003).

Rotator cuff, omuz kompleksinin ayrılmaz bir parçasıdır ve dört kas ve tendona sahiptir. Bunlar supraspinatus, infraspinatus, subscapularis ve teres minor kasıdır. Rotator cuff, omuz ekleminde abdüksiyon yaptırır ve rotasyon sırasında humerus başının stabilitesini korur.

Rotator cuff ameliyatı, cerrahın tercihine ve anestezi öncesi risk değerlendirmesine bağlı olarak şezlong pozisyonunda veya lateral dekübit pozisyonunda yapılabilir (Higgins et al., 2017). Cerrahi tekniğin yanı sıra anestezi tekniğini etkileyen hasta faktörlerinin de dikkate alınması gerekir. İntraoperatif hemodinamik instabilite, serebral hipoperfüzyon, zor havayolu, hava yolu ödemi, perioperatif dönemde sinir zedelenmesini kapsayan ancak bunlarla sınırlı olmayan ciddi komplikasyonlar meydana gelebilir (Brown et al.,1993). Bu nedenle dikkatli planlama gereklidir.

Uyanık omuz cerrahisi için hasta seçimi ve psikolojik hazırlık esastır, çünkü cerrahi aletlerin yüze ve başa yakınlığı ve uzun süre şezlong pozisyonunda kalınmasından ötürü tolerasyonu zor olabilir (Paxton et al., 2013). Öte yandan ciddi kardiyopulmoner rahatsızlığı olanlarda veya zor entübasyon adayı hastalarda rejyonel anestezi planlanması gerekebilir (Maurya et al., 2021). Rejyonel anestezinin hızlı başlangıçlı olması, postoperatif analjezi sağlaması, akciğer patolojisi olan hastalarda alternatif olarak öne çıkmaktadır.

Omuz eklemi brakiyal ve sevikal pleksus tarafından inerve edilmektedir. Brakiyal pleksus dışında kalan omuzun ucu, klavikulanın üstü supraklavikuler sinir ve yüzeyel servikal sinirler tarafından innerve edilir (Chan et al., 2003). Son yıllarda ultrason kullanımının da yaygınlaşmasıyla rejyonel anestezi deneyimi arttı. Omuz cerrahisinde perioperatif analjezi amacıyla üst ekstremitenin tamamını kapsayan supraklavikuler blok (Barber, 2005), omuz çevresinde cildi uyuşturabilmek için süperfisiyal servikal pleksus blok (Herring et al., 2012) ile kombine edilmelidir. Bu olgudan yola çıkarak preoperatif etkin değerlendirme ve uygun anestezi yöntemi seçiminin hasta sonucunu olumlu yönde etkileyeceğini düşünmekteyiz.

Bizim vakamızda preoperatif dönemde akciğer ve solunum sisteminin etkin değerlendirilmeyişi bu olgumuzda göze çarpmaktadır.

KAYNAKÇA

Barber, F. A. (2005). Suprascapular nerve block for shoulder arthroscopy. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 21(8), 1015-e1.

Brown, A. R., Weiss, R., Greenberg, C., Flatow, E. L., & Bigliani, L. U. (1993). Interscalene block for shoulder arthroscopy: comparison with general anesthesia. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 9(3), 295-300.

Chan, V. W., Perlas, A., Rawson, R., & Odukoya, O. (2003). Ultrasound-guided supraclavicular brachial plexus block. Anesthesia & Analgesia, 97(5), 1514-1517.

Cofield, R. H. (1985). Rotator cuff disease of the shoulder. JBJS, 67(6), 974-979.

Garcia-Miguel, F. J., Serrano-Aguilar, P. G., & Lopez-Bastida, J. (2003). Preoperative assessment. The Lancet, 362(9397), 1749-1757.

Herring, A. A., Stone, M. B., Frenkel, O., Chipman, A., & Nagdev, A. D. (2012). The ultrasound-guided superficial cervical plexus block for anesthesia and analgesia in emergency care settings. The American journal of emergency medicine, 30(7), 1263-1267.

Higgins, J. D., Frank, R. M., Hamamoto, J. T., Provencher, M. T., Romeo, A. A., & Verma, N. N. (2017). Shoulder arthroscopy in the beach chair position. Arthroscopy techniques, 6(4), e1153-e1158.

Maurya, I., Garg, R., Jain, V. K., Iyengar, K. P., & Vaishya, R. (2021). Perioperative anaesthetic considerations for rotator cuff repair surgeries: A current concept review. Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, 17, 65-71.

Paxton, S. E., Backus, J., Keener, J., & Brophy, R. H. (2013). Shoulder arthroscopy: basic principles of positioning, anesthesia, and portal anatomy. JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 21(6), 332-342.

Post, M., Silver, R. O. N. A. L. D., & Singh, M. (1983). Rotator cuff tear. Diagnosis and treatment. Clinical orthopaedics and related research, (173), 78-91.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Development of *in situ* Gel Formulation Containing Lactic Acid Bacteria for the Treatment of Infections in Burn Wound

Osman DOĞAN[1*], Sedat ÜNAL [2]

[1]E-mail: osmandgn__@outlook.com; Abdullah Gül Üniversitesi, Yaşam ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyomühendislik Bölümü, Kayseri/ Türkiye.

[2]E-mail: sedatunal@erciyes.edu.tr; Erciyes Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Bölümü, Kayseri/ Türkiye.

Özet

Yanık yaraları bakteriyel enfeksiyonla sonuçlanabilen ve ciddi cilt hasarına yol açabilen bir tablodur. Bu enfeksiyonları önlemek için kullanılan antibiyotikler ise antibiyotik direncinden dolayı zamanla etkilerini yitirebilmektedir. Bu nedenle yenilikçi ve akılcı yaklaşımlar geliştirebilmek amacıyla çalışmalar sürdürülmektedir. Çalışmamızda öncelikle laktik asit bakterilerinin *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus rhamnosus Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli, Staphylococcus aureus* patojenleri üzerine olan inhibe edici etkileri incelenmiştir. Sonrasında yanık yarası bulunan vücut bölgesine uygulanabilir dozaj şekli tasarlanabilmesi amacıyla, termosensitive in situ jel formülasyonu geliştirilmiş ve karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. *İn situ* jel formülasyonunun jelleşme sıcaklığı ve süresi 32.33±0.66 ve 49±43 olarak belirlenmiştir. Viskozite değerleri ise oda sıcaklığında 134.00±3.21 cP ve vücut sıcaklığında ise 840.26±67 cP olarak kaydedilmiştir. Kısa süreli stabilite çalışması sonucunda ise Pluronic F127 *in situ* jel formülasyonunun laktik asit bakterileri için yanık bölgesinde olası enfeksiyonların önlenebilmesi amacıyla kullanılabilecek uygun bir taşıyıcı sistem ve umut vaadeden bir yaklaşım olabileceği değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik direnci, in situ jel formülasyonları, laktik asit bakterileri, yanık yarası

Abstract

Burn injuries cause impairment of skin integrity resulting in bacterial infections. Various antibiotic treatments are applied for infections, however antibiotic effectiveness decreases gradually owing to antibiotic resistance. In our study, firstly the inhibitory effect of homogeneous mixture including lactic acid bacteria; *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus rhamnosus on Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli, Staphylococcus aureus* pathogens was investigated. To load probiotic bacteria and provide suitable applying, thermosensitive in situ gel formulation was prepared and its characterization tests were conducted. Gelation time and temperature of optimum formulation were 49±43 and 32.33±0.66, respectively and viscosity at room temperature and body temperature were 134.00±3.21 cP and 840.26±67 cP, respectively. Stabilization results at 5±3°C for 20 days showed that our probiotic bacteria could effectively grow in Pluronic F 127 in situ gel formulation. The local administration of Pluronic F-127 in-situ forming gel containing Lactobacillus species mixture is suggested to be a promising approach for the treatment of burn wounds.

Keywords: Antibiotic resistance, burn wounds, in situ gel formulations, lactic acid bacteria

INTRODUCTION

Burn wounds are different from other types of wounds in terms of wound care and effects on body. Burn wounds are initially sterile due to thermal shock, electric shock on tissue. However,

disruption of skin integrity and immune suppression on burn tissue can result in serious bacterial infection. Since microorganisms develop many resistance mechanisms constantly mainly because of overuse and misuse of antibiotics, conventional treatment methods have become dysfunctional (Blair et al., 2015).

Probiotic organisms consist of bacteria and yeast. *Lactobacillus plantarum, Lactobacillus acidophilus and Lactobacillus rhamnosus* are the most common kind of probiotic bacteria in human intestinal system. Lactobacillus species exhibit inhibitory effect on pathogen organisms by releasing several short chain fatty acids including acetic acid, propionic acid, lactic acid etc. (Gao et al., 2019; Simons et al., 2020).

Thermoreversible Pluronic F-127 is one of the most commonly used hydrogel systems in dermal treatment methods (Escobar-Chávez et al., 2006). Pluronic F-127 provide formulation with high retention on wound and prevent wound from environmental risks such as infection or injuries by covering top of wound since Pluronic F-127 has more viscous structure at body temperature (Epstein-Barash et al., 2012).

In current study, our aim is to examine the effect of lactic acid bacteria on pathogen organisms and then, develop an in-situ gel formulation in order to provide effective application of lactobacillus culture to damaged tissue. To observe interaction between probiotic bacteria and pathogen organisms, disk diffusion method was used. In situ gel was prepared and its characterization tests were carried out. Subsequently, stabilization of formulation was examined. In the light of the literature review regarding antipathogenic effect of probiotic bacteria, it was aimed for the development of appropriate carrier for lactic acid bacteria. In current study, and it is stated that developed in situ gel formulation containing lactic acid bacteria supported that hypothesis and had promising results for further *in vitro* and *in vivo* studies.

METHOD

Antibacterial effect of *L. acidophilus- L. rhamnosus- L. plantarum* mix culture on *P. aeruginosa, E. coli, S. aureus* and Mix Culture of Pathogen

P. *aeruginosa, E. coli, S. aureus* and mix culture of these pathogen were inoculated onto the surface of Mueller-Hinton agar and spread by using spreader. Then filter paper disks impregnated with supernatant of probiotic cultures were placed on the plates that were inoculated with pathogen. To evaluate the antipathogenic effect of probiotic cultures, plates were incubated for 24h, at 37 °C (Tejero-Sariñena et al., 2012).

Growth Curve of Probiotic Cultures

In order to provide relatively long shelf life, adding probiotic cultures to *in situ* gel formulation during exponential phase of lactic acid bacteria is more appropriate. For this purpose, growth curve of each probiotic bacteria was monitored. Probiotic cultures will be added to formulation during exponential phase. For this purpose, growth curve of each probiotic bacteria was monitored. probiotic cultures (0,5 McFarland) were inoculated falcon tube containing MRS broth and incubated at 37 °C in

a shaking incubator. Samples were taken at predetermined time and were measured at 600 nm wavelength by using UV spectrophotometer. (Rooj et al., 2010).

Preparation of In Situ Gel Formulation containing Probiotic Cultures

Thermosensitive Pluronic F127 blank hydrogels was prepared in different amounts of Pluronic F127. The Pluronic F 127 was added to a distilled water by stirring with magnetic stirrer (750 rpm) at 25°C. Formulations were mixed for 24 hours. Pluronic F 127 concentrations in the hydrogel were 12%, 16%, 20%, 24% and 28% w/w. After Pluronic F 127 was dissolved totally, each formulation will be equilibrated at 4°C for 24 hours. Then, lactobacillus cultures at exponential phase in tube were centrifuged at 13.000 g for 5 min. Supernatant was discarded and pellet was added to in situ gel formulation. In order to evaluate short term stability, Pluronic F-127 formulation including probiotics was maintained at 5±3°C for 20 days. Then samples were taken from the formulation and inoculated MRS Broth in order to evaluate the survival rate of Lactobacillus.

Characterization of In Situ Gel Formulation

Gelation time and temperature of formulation was determined by increasing temperature gradually under magnetic stirrer. The viscosity of the *in situ* gel formulation was analysed at different rotational speed using rotary viscometer.

RESULTS

Antibacterial effect of *L.acidophilus-L.rahmnosus-L.plantarum* mix culture on *P. aeruginosa, E.coli, S.aureus* and mix culture of pathogen

Figure 1 illustrates the interaction between lactic acid bacteria and pathogen organisms. The disk diffusion test method clearly indicated antipathogenic effect of mixed of Lactobacillus culture. Filter papers impregnated with mixed of Lactobacillus culture created zones of 1.5 mm, 1.5 mm, 1.7 mm and 1,5 mm width on *P. aeruginosa, E. coli, S.aureus* and mixed culture of pathogen, respectively.

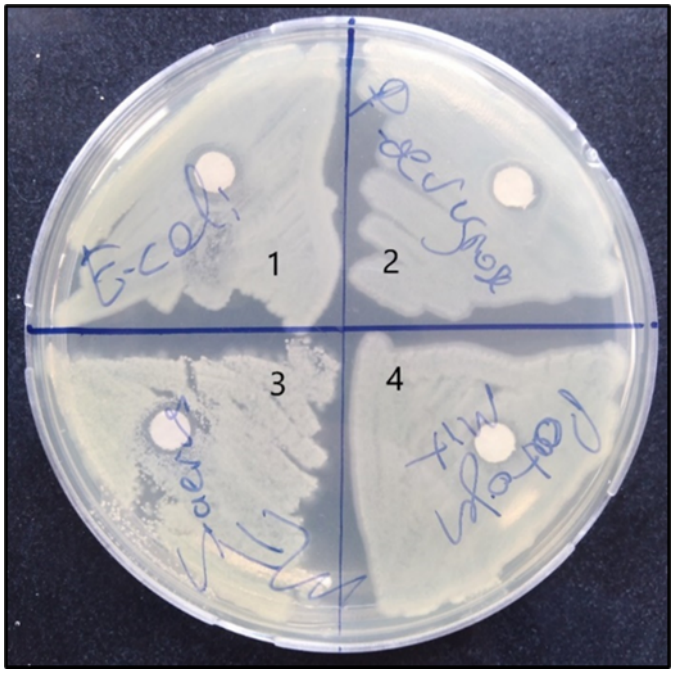


Figure 1. Antipathogenic effect of mixture of probiotic strains on pathogen cultures. 1. *E. coli*; 2. *P. aeruginosa*; 3. *S. aureus*; 4. Mixture of pathogen.

Log Phase Monitoring of Probiotic Bacteria Using UV-Spectrophotometer

Growth curve of each probiotic bacteria culture were examined separately. When optic density of probiotic culture crossed the 0.4 OD, probiotic culture was removed from the incubation. As shown in Figure 2, lactobacillus cultures have same growth curve. At 600 nm wavelength, medium that is measured as 1 OD includes $2{,}2x10^9$ CFU/mL bacteria. According to our results, cultures which were removed from incubation include $1{,}1x10^9$ CFU/mL bacteria.

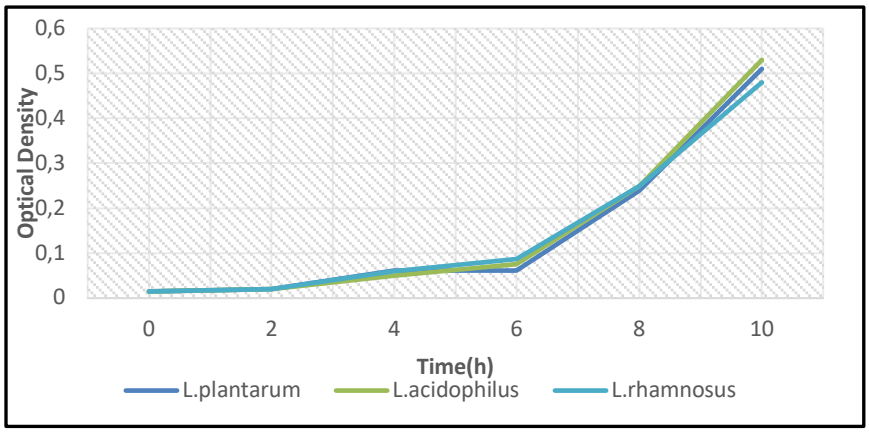


Figure 2. Growth curve of probiotic culture.

Characterization of In Situ Gel Formulation

Gelation time and temperature of formulations are shown in Table 1. To select optimum formulation, Pluronic F 127 at different concentrations were prepared. Kim et al., states the range of 30-36°C is ideal for in situ gel formulation. Also, optimum formulation should have lower gelation time. *In situ* gel formulation should gel at body temperature and gel early to. According to literature review about optimum parameters that formulation should have, F3 formulation shown in Figure 3was selected as optimum formulation.

Table 1. Gelation temperatures and times of formulations.

Formulation	Pluronic F127 (%)	Gelation Temperature (°C)	Gelation Time (sec)
F1	12	40.73±0.24	65.67±0.24
F2	16	36.23±0.58	59.00±3.42
F3	20	31.95±0.12	53.46±1.26
F4	24	26.00±0.09	40.00±0.00

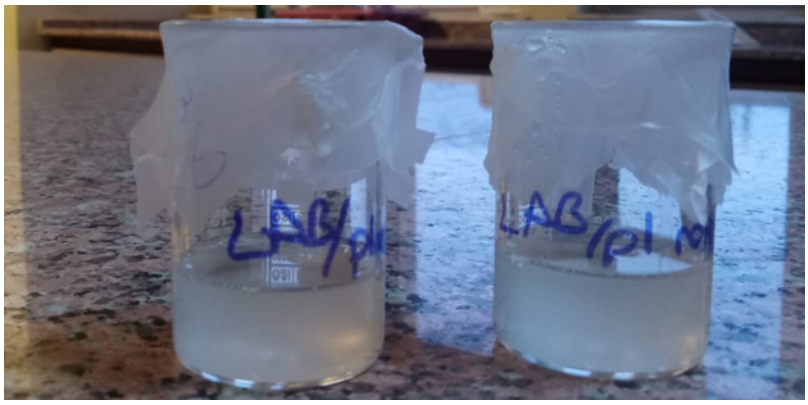


Figure 3. Optimum *in situ* gel formulation containing lactic acid bacteria.

Figure 4 demonstrates the viscosity measurements of the optimum formulation. Viscosity studies were conducted at both 25 °C±0.1 and 37°C±0.1. According to the viscosity results, the viscosity measurements of in situ gel at room temperature and body temperature were 134.00±3.21 cP and 840.26±67 cP, respectively.

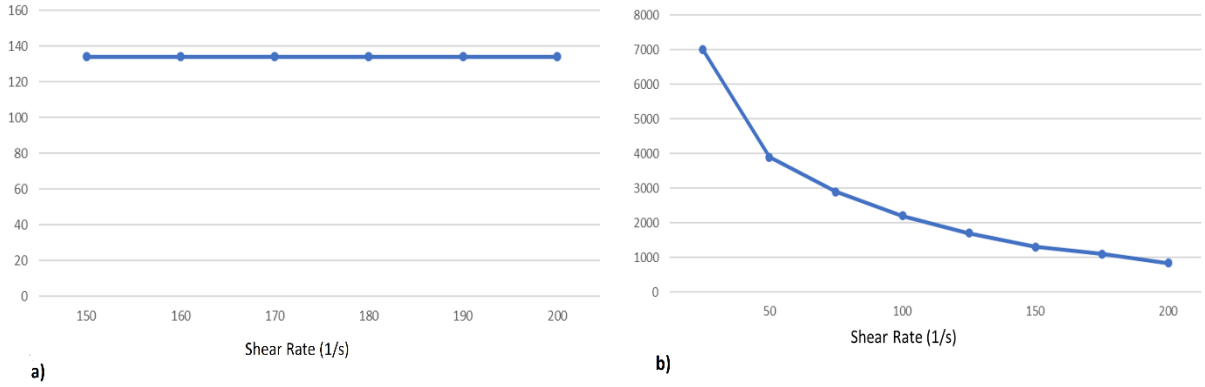


Figure 4. Flow curves of in situ gel a) at 25°C±0.1 and b) at 37 °C±0.1.

After the short-term stability test conducted in order to evaluate the effect of developed in situ gel formulation on lactobacillus culture, stability test results indicated that Pluronic F 127 gel did not cause significant effect on lactobacillus and after 20 days, lactobacillus could grow efficiently.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, we developed an *in situ* gel formulation containing lactobacillus cultures to be applied in burn wound for treatment of bacterial infection. Disk diffusion method showed that lactobacillus culture in our study exhibited inhibitor effect for pathogen organisms which are commonly isolated from burn wound. To provide suitable administration of lactobacillus cultures to wound, thermosensitive in situ gel formulation was investigated. According to the results of gelation temperature and time of formulations prepared with different amounts of Pluronic F 127, F3 had optimum properties. And viscosity test pointed out that as temperature increases, viscosity of in situ gel formulation increase accordingly.

Antibiotic resistance appears to become more popular topic in the future. Our preformulation study pointed out that using lactic acid bacteria can be our new options to deal with antibiotic resistance. According to our preliminary study, in situ gel formulations containing lactobacillus can be alternative to be used in infections in open burn wound on skin.

KAYNAKÇA

Blair, J. M. A., Webber, M. A., Baylay, A. J., Ogbolu, D. O., & Piddock, L. J. V. (2015). Molecular mechanisms of antibiotic resistance. *Nature Reviews Microbiology*, *13*(1), 42–51. https://doi.org/10.1038/nrmicro3380

Epstein-Barash, H., Stefanescu, C. F., & Kohane, D. S. (2012). An in situ cross-linking hybrid hydrogel for controlled release of proteins. *Acta Biomaterialia*, *8*(5), 1703–1709. https://doi.org/10.1016/j.actbio.2012.01.028

Escobar-Chávez, J. J., López-Cervantes, M., Naïk, A., Kalia, Y. N., Quintanar-Guerrero, D., & Ganem-Quintanar, A. (2006). Applications of thermo-reversible pluronic F-127 gels in pharmaceutical formulations. *Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences : A Publication of the Canadian Society for Pharmaceutical Sciences, Societe Canadienne Des Sciences Pharmaceutiques*, *9*(3), 339–358. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17207417

Gao, Z., Daliri, E. B. M., Wang, J. U. N., Liu, D., Chen, S., Ye, X., & Ding, T. (2019). Inhibitory effect of lactic acid bacteria on foodborne pathogens: A review. *Journal of Food Protection*, *82*(3), 441–453. https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-18-303

Kim, E. Y., Gao, Z. G., Park, J. S., Li, H., & Han, K. (2002). rhEGF/HP-β-CD complex in poloxamer gel for ophthalmic delivery. *International journal of pharmaceutics*, *233*(1-2), 159-167.

Rooj, A. K., Kimura, Y., & Buddington, R. K. (2010). Metabolites produced by probiotic Lactobacilli rapidly increase glucose uptake by Caco-2 cells. *BMC microbiology*, *10*, 16. https://doi.org/10.1186/1471-2180-10-16

Simons, A., Alhanout, K., & Duval, R. E. (2020). Bacteriocins, antimicrobial peptides from bacterial origin: Overview of their biology and their impact against multidrug-resistant bacteria. *Microorganisms*, *8*(5). https://doi.org/10.3390/microorganisms8050639

Tejero-Sariñena, S., Barlow, J., Costabile, A., Gibson, G. R., & Rowland, I. (2012). In vitro evaluation of the antimicrobial activity of a range of probiotics against pathogens: Evidence for the effects of organic acids. *Anaerobe*, *18*(5), 530–538. https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2012.08.004

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

KONJENİTAL NAZOLAKRİMAL KANAL TIKANIKLIĞI İLE DOĞUM ŞEKLİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

Zeynep ÖZER ÖZCAN[1], Hüseyin Çağlayan ÖZCAN [2] ,Kıvanç GÜNGÖR[3]

[1]E-mail: zeynepozerozcan@icloud.com Dr Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Bölümü, Gaziantep / Türkiye.
[2]E-mail: ozcan.caglayan8@hotmail.com Gaziantep Üniversitesi,Tıp Fakültesi, Kadın hastalıkları ve Doğum Bölümü, Gaziantep/ Türkiye
[3]E-mail: kivancgungors@gmail.com Gaziantep Üniversitesi,Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Bölümü, Gaziantep/ Türkiye.

Özet

Amaç: Çalışmamızın amacı doğum şekli ile konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı arasındaki ilişkiyi araştırmaktı.

Yöntem: Toplam 300 infantil hasta konjenital nazolakrimal kanal obstrüksiyonu olan ve olmayan iki gruba ayrıldı ve yaş, cinsiyet, doğum şekli ve pozitif aile öyküsü açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Doğuştan nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan ve olmayan hasta sayısı sırasıyla 100 (%33,3) ve 200 (%66,6) idi. Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan ve olmayan gruplar doğum tiplerine göre karşılaştırıldığında, konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan grupta sezaryen oranları anlamlı olarak yüksek bulundu (sırasıyla %57 ve %21, p< 0,001). Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı olan grupta pozitif aile öyküsü oranı da anlamlı olarak yüksekti. (sırasıyla %13 ve %3, p< 0.001).

Sonuç: Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı etiyopatogenezinde sezaryen ile doğum ve ailede konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı öyküsü varlığı önemli risk faktörleri olarak görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: doğum, konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı, sezaryen.

Abstract

Purpose: The aim of our study was to investigate the association between mode of delivery and congenital nasolacrimal duct obstruction.

Method: Total of 300 infantile patients were divided into two groups as with and without congenital nasolacrimal duct obstruction and compared in terms of age, gender, mode of delivery, and positive family history.

Results: The number of the patients with and without congenital nasolacrimal duct obstruction was 100 (33.3%) and 200 (66.6%), respectively. When the groups with and without congenital nasolacrimal duct obstruction were compared according to birth types, cesarean section ratios were found to be significantly higher in the group with congenital nasolacrimal duct obstruction .(57% and 21%, respectively, p< 0.001). Ratio of positive family history also was significantly higher in the congenital nasolacrimal duct obstruction group (13% and 3% respectively, p< 0.001)

Conclusion: Delivery with Cesarean section and positive family history of congenital nasolacrimal duct obstruction appear to be important risk factors in the etiopathogenesis of congenital nasolacrimal duct obstruction.

Keywords: congenital nasolacrimal duct obstruction, Cesarean/section, delivery

GİRİŞ

Konjenital nazolakrimal kanal tıkanıklığı (KNLKT), pediatrik oftalmolojide en sık karşılaşılan durumlardan biridir ve nazolakrimal kanalı oluşturan kolumnar epitel hücrelerindeki kanalizasyon hatasının bir sonucu olarak ortaya çıkar.(1) Nazolakrimal kanalın kanalizasyonu çoğunlukla intrauterin 6. ayın sonunda gerçekleşir; ancak doğumdan sonraki birkaç haftaya kadar gecikebilir.(2) Zamanında doğan bebeklerin %6 ile %30'unda doğumda nazolakrimal kanal tıkanıklığı olduğu kaydedilmesine rağmen, hastalık sadece %2-%6'sında devam eder ve semptomatik hale gelir.(3,4) Tıkanmanın yeri genellikle nazolakrimal kanalın distalinde bulunan tek yönlü bir valf olan Hasner valfi alanıdır. (5)

KNLKT yenidoğan epiforasının en yaygın nedenidir ve kalıcılığı dakriyosistit ve ambliyopiye yol açabilir.(3,6) Tanısı genellikle doğumdan sonraki ilk birkaç ay içinde aşırı sulanma, göz akıntısı ve çapaklanma bulgularına dayanır. Kızarıklık genellikle olmaz ancak tablonun üstüne konjonktivit eklenirse durumu zorlaştırabilir.(7) KNLKT tedavisinde, 12 aylıktan küçük bebeklerde lakrimal kesenin masajı ve süperenfeksiyonları önlemek için antibakteriyel göz damlalarının kullanılması genellikle yeterlidir. Semptomlar 12 aydan sonra devam ediyorsa cerrahi müdahale düşünülebilir. Cerrahi müdahaleler arasında nazolakrimal kanalın basınçlı irrigasyonu ve sondalanması, silikon tüp entübasyonu ve seçilmiş vakalarda alt konka kırılması yer alır. Dakriyosistorinostomi ise inatçı dakriyosistit vakalarında gerekebilir.(8,9)

KNLKT etiyolojisinde genetik, maternal enfeksiyonlar, gebelik sırasında radyasyona maruz kalma, ilaçlar ve mesleki maruziyet gibi birçok faktörün rol oynadığı ileri sürülmüştür.(10,11) Birkaç çalışmada ise KNLKT ile sezaryen ile doğum arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur.(12-16) Ancak, iki diğer çalışmada ise, KNLKT ve sezaryen arasında anlamlı bir ilişki olmadığını bildirilmiştir.(17,18). Türkiye de dahil olmak üzere birçok ülkede medikal endikasyon ve kişisel tercih primer sezaryen oranlarında önemli artışlar vardır(19). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı 2021 yılı güncel raporuna göre, sezaryen doğum oranı %58,9'dur. Biz de çalışmamızda doğum tipleri ile KNLKT arasındaki bağlantıyı araştırmayı amaçladık.

YÖNTEM

Bu çalışma Ekim ve Kasım 2022 aylarında tek oftalmoloğa başvuran 300 hasta ile Gaziantep Cengiz Gökçek Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi ile Dr Ersin Arslan Eğitim Ve Araştırma Hastanesinde gerçekleştirildi. Doğumsal nazolakrimal kanal tıkanıklığı tanısı aşırı sulanma,akıntı, çapaklanma, kirpiklerinde yapışma şikayetlerinin varlığı ile konuldu ve şüpheli olgularda floresein kaybolma testi yapıldı. Floresein kaybolma testinde bir damla %2'lik fluoresein solüsyonu her iki gözün alt konjonktival forniksine konuldu. Beş dakika bekleme süresinin ardından boyanın gözyaşı havuzundan temizlenmemiş olması tıkanıklık lehine değerlendirildi. Tüm hastalarda yaş, cinsiyet, doğum şekli, aile öyküsü, tıbbi geçmiş sorgulandı ve not edildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri 1 yaş

altında olmak, herhangi bir oftalmolojik veya ek hastalığa sahip olmamak, 37 haftadan sonra ve 2500 gramın üzerinde doğmuş olmak şeklinde belirlendi. Travma veya nazal cerrahiye bağlı edinilmiş KNLKT'li hastalar, son 7 gün içinde antibiyotik tedavisi almış olanlar, alerjik konjonktivit ve konjenital glokom gibi KNLKT kaynaklı olmayan bir etiyolojiden kaynaklı epiforası bulunanlar çalışma dışı bırakıldı. Hastalar KNLKT olan ve olmayan hastalar olarak ikiye ayrıldı ve yaş, cinsiyet, doğum şekli, KNLKT açısından aile öyküsü varlığı açısından kıyaslandı.

Tüm istatistiksel analizler için SPSS 18.0 (IBM Corporation, ABD) kullanıldı. KNLKT ve KNLKT olmayan grupların yaş ortalamaları normal dağılım açısından Student t testi ile değerlendirildi ve normal dağılım gözlendi (p>0,05). Hasta grupları, diğer tüm parametreler (hasta sayısı, cinsiyet, sezaryen ve vajinal doğumlar ve pozitif aile öyküsü) açısından Fisher'in kesin olasılık testi ile karşılaştırıldı. (p) değerinin 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Toplam 300 hastanın 100 tanesinde KNLKT mevcut iken 200 tanesinde mevcut değildi. Ortalama hasta yaşı KNLKT olan grupta 3.1± 2.5 ay, olmayan grupta 3.5± 2.7 ay idi. Yaş açısından iki grup arasında anlamlı fark yoktu ve dağılım homojendi. (p=0.748) KNLKT olan grubun 52'si(%52) kadın, 48'i (%48) erkek iken KNLKT olmayan grubun 102'si(%51) kadın, 98'i (%49) erkekti ve cinsiyet açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmedi. (p=0.868) Doğum şekline göre sınıflandırıldıklarında KNLKT olan grupta 57 (%57) bebek sezaryen ile doğmuşken, 43 (%43) bebeğin vajinal doğum ile dünyaya geldiği öğrenildi. KNLKT olmayan grupta ise sezaryen doğum sayısı 42 (%21) iken vajinal yolla doğan bebek sayısı 158 (%79) idi. İki grup arasında doğum şekline göre anlamlı fark gözlendi (p< 0.001). KNLKT açısından aile öyküsü varlığına bakıldığında KNLKT olan grupta aile öyküsü pozitif olan birey sayısı 13 (%13) iken, KNLKT olmayan grupta aile öyküsü pozitif olan birey sayısı 6 (%3) idi. İki grup arasında KNLKT açısından aile öyküsü varlığı açısından anlamlı fark gözlendi (p< 0.001). (Tablo 1)

Tablo 1: KNLKT olan ve olamayan grupların kıyaslanması

		KNLKT olan grup	KNLKT olmayan grup	p
Toplam sayı		100	200	
Ortalama yaş(ay)		3.1± 2.5	3.5± 2.7	0.748
cinsiyet	kadın	52	102	0.868
	erkek	48	98	
Doğum şekli	Sezaryen	57	42	< 0.001
	VD	43	158	< 0.001
Pozitif aile öyküsü		13	6	< 0.001

SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmamızda sezaryen doğum ile KNLKT varlığı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu gözlemledik.

KNLKT etiyolojisinde suçlanan birçok faktör olmasına rağmen, doğum şekli sadece birkaç çalışmada araştırılmıştır ve altta yatan önemli bir faktör gibi görünmektedir.(12-18) Spaniol ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırma, sezaryen ile doğan hastaları primer (elektif ve doğum eyleminin başlamasından önce) veya sekonder (doğumun aktif fazının başlamasından sonra) olarak sınıflandırmış ve genel sezaryen oranları ile KNLKT gelişimi arasında anlamlı bir ilişki bulamamışlardır. Ancak birincil sezaryen ile doğan çocuklarda KNLKT'nın göreceli riskinin, vajinal doğum veya sekonder sezaryen ile dünyaya gelen çocuklara göre 1.7 kat daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Yazarlar, sekonder sezaryen vakaları ile genel popülasyon arasındaki benzer KNLKT oranlarını en azından kısmen vajinal doğum mekanizmalarının işlemiş olmasına bağlamıştır.(14) Kuhli-Hattenbach ve arkadaşları (12), Tavakoli ve arkadaşları,(13) ve Alakuş ve arkadaşları (15) sezaryen yoluyla doğumların daha yüksek KNLKT prevalansıyla ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Ancak yapılan iki çalışmada Palo ve arkadaşları (17) ile Yıldız (18) KNLKT ile sezaryen arasında anlamlı bir ilişki bildirmemiştir.

Başarılı bir normal vajinal doğum bebeği doğum kanalında ilerletmek için güçlü uterus kasılmaları gerektirir. Rahim içi hidrostatik basınç, kasılmalar sırasında yaklaşık 100 mm Hg'ye yükselir, kafatası ve yüz yapılarını etkileyebilir ve hatta bebek annenin pelvik kanalından geçerken komplikasyonlara neden olabilir.(21-22) Bazı araştırmalar, burun üzerindeki kompresyona bağlı olarak yenidoğanların %50'den fazlasının bir dereceye kadar nazal septum deviasyonu olduğunu göstermiştir ve bu kompresyon kuvvetleri muhtemelen nazolakrimal kanalı ve Hasner valvini de etkiler.(23)

Vajinal doğumlarda daha az KNLKT vakasının görülmesinin bir başka nedeni, vajinal doğumda daha yüksek seviyelerde olan kollajenolitik enzim aktivitesi ile açıklanabilir. Doğum sırasında uterustan amniyotik sıvıya kollajenolitik enzimlerin fizyolojik salgılanmasının vajinal doğumlarda sezaryen doğumlara göre daha fazla olduğu gösterilmiştir. (3,14,24) Daha yüksek kollajenolitik aktivite, vajinal doğumlarda Hasner kapakçığının daha kolay parçalanmasına neden olur. Bu nedenle vajinal doğum bebekleri KNLKT'den koruyor gibi görünmektedir.

Çalışmamızda KNLKT'li hastalarda pozitif aile öyküsü KNLKT olmayanlara göre anlamlı olarak daha yüksekti. Önceki çalışmalarda KNLKT hastalarında pozitif aile öyküsü oranı Suudi Arabistan ve Çin'de sırasıyla %14,7 ve %14 olarak saptanmıştır.(11) Bu yüksek oranlar, genel olarak KNLKT sıklığından açıkça daha fazladır ve KNLKT'ye maternal veya genetik yatkınlığı gösteriyor olabilir. Bununla birlikte, KNLKT'nin genetik temelinin aydınlatılması için daha fazla araştırılma gerekmektedir.(1,10)

Bu çalışmanın kısıtlılıkları nispeten az örneklem sayısı ve doğumları ilk doğum olup olmamasına göre incelememesidir. Çünkü vajinal doğum için bahsedilen yüksek eksternal basınç ilk doğumda fazla iken tekrarlayan doğumlarda pelvik kasların hasarına bağlı olarak azalmaktadır.

Sonuç olarak, KNLKT'nin etyopatogenezi multifaktöriyel olmakla birlikte, sezaryen önemli bir risk faktörü gibi görünmektedir. Vajinal doğumlarda daha yüksek eksternal basınç ve kollajenolitik aktivite KNLKT riskini azaltır. Tıbbi olarak gerekli olduğunda, sezaryen perinatal morbidite ve ölümü azaltabilen kritik bir prosedürdür. Bununla birlikte, dünya çapında, sezaryen oranları önemli ölçüde artmıştır ve sezaryen doğumun hem anne hem bebek üzerindeki uzun dönem etkileri araştırılmaktadır.

Sezaryen doğum KNLKT riskini arttırdığı için ilk gebeliklerde vajinal doğum önermek bebekler için faydalı olabilir.

KAYNAKÇA

1. Wang JC and Cunningham MJ. Congenital dacryocys- tocele: is there a familial predisposition. *Int J PediatrOtorhinolaryngol* 2011; 75(3): 430–432.
2. Kersten R. Congenital lacrimal abnormalities. In: Bosniak *SL (ed.) Principles and practice of ophthalmic plasticand reconstructive surgery*, vol. 2. Philadelphia, PA: W. B. Saunders Company, 1996, pp. 731–747.
3. Takahashi Y, Kakizaki H, Chan WO, et al. Management of congenital nasolacrimal duct obstruction. *ActaOphthalmol* 2010; 88: 506–513.
4. Kapadia MK, Freitag SK and Woog JJ. Evaluation and management of congenital nasolacrimal duct obstruction.*Otolaryngol Clin North Am* 2006; 39(5): 959–977, vii.
5. 4 Sevel D. Development and congenital abnormalities of the nasolacrimal apparatus. *J Pediatr OphthalmolStrabismus* 1981;18(5):13-19.
6. MacEwen CJ and Young JD. Epiphora during the first year of life. *Eye* 1991; 5(Pt 5): 596–600.
7. Macewen CJ. Congenital nasolacrimal duct obstruction. *Compr Ophthalmol Update* 2006; 7: 79–87.
8. Pediatric Eye Disease Investigator Group. Resolution of congenital nasolacrimal duct obstruction with nonsurgicalmanagement. Arch Ophthalmol 2012;130:730-34.
9. Frick KD, Hariharan L, Repka MX, Chandler D, Melia BM, Beck RW. Pediatric Eye Disease Investigator Group (PEDIG). Cost-effectiveness of 2 approaches to managing nasolacrimal duct obstruction in infants: the importance of the spontaneous resolution rate. Arch Ophthalmol 2011;129:603-9.
10. Barham HP, Wudel JM, Enzenauer RW, et al. Congenital nasolacrimal duct cyst/dacryocystocele: an argument fora genetic basis. *Allergy Rhinol* 2012; 3(1): e46–e49.
11. Aldahash FD, Al-Mubarak MF, Alenizi SH, et al. Risk fac- tors for developing congenital nasolacrimal duct obstruc- tion. *Saudi J Ophthalmol* 2014; 28(1): 58–60.
12. Kuhli-Hattenbach C, Lüchtenberg M, Hofmann C, et al. Erhöhte Prävalenz konnataler Tränenwegsstenosen nach Sectio caesarea. *Der Ophthalmologe* 2016; 113: 675–683.
13. Tavakoli M, Osigian CJ, Saksiriwutto P, et al. Association between congenital nasolacrimal duct obstruction and mode of delivery at birth. *J AAPOS* 2018; 22: 381–385.
14. Spaniol K, Stupp T, Melcher C, et al. Association between congenital nasolacrimal duct obstruction and delivery by cesarean section. *Am J Perinatol* 2015; 32(3): 271–276.
15. Alakuş MF, Dağ U, Balsak S, Erdem S, Oncul E, Akgol S, et al. Is there an association between congenital nasolacrimal duct obstruction and cesarean delivery? Eur J Ophthalmol 2020;30:122831.
16. Dolar Bilge A. Mode of delivery, birth weight and the incidence of congenital nasolacrimal duct obstruction. Int J Ophthalmol 2019;12: 1134-8.
17. Palo M, Gupta S, Naik MN, et al. Congenital nasolacrimal duct obstruction and its association with the mode ofbirth. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2018; 55: 266–268.
18. Yildiz A. Congenital nasolacrimal duct obstruction: cae- sarean section vs. vaginal delivery. *Med Glas* 2018; 15(2):164–167
19. Koc I. Increased cesarean section rates in Turkey. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 2003;8(1):1-10.
20. TC. Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021 Haber Bülteni

21. Pu F, Xu L, Li D, et al. Effect of different labor forces on fetal skull molding. Med Eng Phys 2011;33:620-25.
22. Buhimschi CS, Buhimschi IA, Malinow AM, Weiner CP. Intrauterine pressure during the second stage of labor in obesewomen. Obstet Gy- necol 2004;103:225-30.
23. Gray LP. Septal and associated cranial birth deformities, types and incidence and treatment. Med J Aust 1974;1:557-63.
24. Helmig R, Oxlund H, Petersen LK, et al. Different biome- chanical properties of human fetal membranes obtained before and after delivery. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1993; 48(3): 183–189.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

The Role and Use of Cruciferous Vegetables in Cancer Prevention

Şükrü ACAR

[1]E-mail: sukruacar@gmail.com; Selçuk Üniversitesi, Sarayönü MYO, Gıda Teknolojisi Bölümü, Konya / Türkiye.
ORCID:0000-0002-9817-1419

Özet

Turpgillerden sebzeler, bitkilerin Brassica cinsinin bir parçasıdır. Turpgillerden sebzeler kanser önleyici olarak kullanılabilir. Kanser sürecinde beslenmenin rolünün araştırma alanı çok geniştir. Obezite, şeker ve unlu mamuller gibi besleyiciliği az olan besinler, kırmızı et tüketimi ve omega 3 ve omega 6 yağlarının dengesizliği aşırı kanser riskine katkıda bulunur. Havuç, turunçgiller, turpgiller, yeşil yapraklı sebzeler, soğan ve sarımsak, domates en güçlü kanser önleyici sebzelerdir. Kanser hastalığında beslenme alışkanlıkları ve çevresel faktörler kanserin önde gelen nedenleri arasındadır. Meyve veya sebze diyetlerinin yemek borusu, prostat, kolon ve mide kanserlerini önlemede olumlu etkisi olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Doğru beslenme; Önleyici ilaç; turpgiller; Risk faktörleri; Kronik hastalıklar; Kanser

Abstract

Cruciferous vegetables are part of the *Brassica* genus of plants. Cruciferous vegetables can be used as cancer prevention. The area of investigation of nutritional role in the cancer process is very broad. Obesity, nutritious sparse foods such as sugars and flour products, red meat consumption and imbalance of omega 3 and omega 6 oils contribute to excessive cancer risk. Carrots, citrus fruits, cruciferous vegetables, leafy green vegetables, onions and garlic, tomatoes are the strongest cancer prevention vegetables. In cancer disease nutritional habits and environmental factors are among the leading causes of cancer. Fruit or vegetable diets were found to have a positive effect in preventing esophagus, prostate, colon and stomach cancers.

***Keywords*:** Proper nutrition; Preventive medicine; Cruciferous; Risk factors; Chronic diseases; Cancer

INTRODUCTION

Current research indicates the foods we eat can affect susceptibility to certain types of cancer. In general, it is thought to increase the risk of high-fat diet.

The area of investigation of nutritional role in the cancer process is very broad. Research becomes clearer than if nutrition plays an important role in cancer (Key et al., 2004). Current research indicates that the foods we eat can influence our susceptibility to certain types of cancer. Generally, high fat diets are thought to increase the risk, while plant based diets such as high in fresh fruits, vegetables, legumes and whole grains, and minimally processed starchy foods can help to prevent cancer. Diet is just one of the

lifestyle factors that influence the risk of developing cancer (Key et al., 2004). Diet is considered to play an important role in the etiology of carcinogenesis, and almost 30 % of cancer development is known to have a dietary background.

Alcohol causes cancers of the oral cavity. Aflatoxin in foods causes liver cancer, therefore exposure to aflatoxin in foods should be minimized. Fruits and vegetables probably reduce the risk for cancers of the oral cavity and diets should include at least 400 g/d of total fruits and vegetables. Preserved meat and red meat probably increase the risk for colorectal cancer; if eaten, consumption of these foods should be moderate. Salt preserved foods and high salt intake probably increase the risk for stomach cancer. Very hot drinks and foods probably increase the risk for cancers of the oral cavity, pharynx and oesophagus; drinks and foods should not be consumed when they are scalding hot. Physical activity, the main determinant of energy expenditure, reduces the risk for colorectal cancer and probably reduces the risk for breast cancer; regular physical activity should be taken (Key et al., 2004).

Cruciferous Vegetables

Cruciferous vegetables are part of the *Brassica* genus of plants. Cruciferous vegetables can be used as cancer prevention. The list of cruciferous vegetables is given in Table 1.

Table 1. *List of cruciferous vegetables*

Bok choy
Broccoli
Brussels sprouts
Cabbage
Cauliflower
Collard greens
Horseradish
Kale
Radishes
Turnips
Watercress
Land cress
Kohlrabi
Broccoflower
Cauliflower
Komatsuna
Mizuna
Turnip root
Rutabaga
Canola/rapeseed
Mustrad seed
Tatsoi
Arugula
Wild arugula
Field pepperweed
Maca
Garden cress
Radish

Daikon
Wasabi

Cruciferous vegetables are rich in nutrients, including several carotenoids; vitamins C, E, and K; folate; and minerals. All types of cabbage contain large amounts of polyphenols, known for their anti-inflammatory properties, red cabbage is especially known for the anti-inflammatory anthocyanins it contains.

In addition, cruciferous vegetables contain a group of substances known as glucosinolates. These chemicals are responsible for the pungent aroma and bitter flavor of cruciferous vegetables.

Cancer Prevention Vegetables

Obesity, nutritious sparse foods such as concentrated sugars and refined flour products that contribute to impaired glucose metabolism, low fiber intake, red meat consumption and imbalance of omega 3 and omega 6 oils contribute to excessive cancer risk. Flax seed, especially the lignan fraction, and the abundant intake of fruits and vegetables will reduce the risk of cancer (Donaldson, 2004).

The following crops can prevent, slow down, or even reverse carcinogenesis: almonds, apricots, plums, peaches and nectarines, cherries, pears, figs, chestnuts, hazelnuts, pistachios, walnuts, grapes, strawberries, avocados, bananas, olives, lemons and limes, oranges, grapefruit and pomelons, artichokes, potatoes, green beans, carrots, cabbages, melons, watermelons, pupkins, cucumbers, garlic, cauliflower, peppers, eggplants, tomatoes, onions, dry bean, soybeans, maize, barley, wheat, rye, and lentils (Akcicek et al., 2005). The strongest protective anti-cancer effects have been shown with a number of plant products.

The strongest cancer prevention vegetables list is given in Table 2 (Akcicek et al., 2005).

Table 2. *Some strongest cancer prevention vegetables list*

Carrots
Citrus fruits
Avocado
Cruciferous vegetables
Leafy green vegetables
Onions and garlic
Tomatoes

Cabbage and Its Cancer-Preventing Properties

Cabbage comprising several cultivars of ***Brassica oleracea*** is a leafy green or purple biennial plant. Fig. 1 shows cabbage plants. Cabbage is a potent medicinal food that plenty of research shows prevents cancer, in large part due to its high concentrations of antioxidants, anti-inflammatory compounds and glucosinolates. Cabbage is rich in vitamin K1 and B vitamins, which many are deficient in cabbage has been shown to help heal stomach ulcers and offers benefits to digestion. Cabbage should be cooked only lightly, eaten raw or fermented to obtain the most nutrients.

Cancer-preventing properties of cabbage are:

1. Cabbage contains powerful antioxidants like vitamins A and C and phytonutrients such as thiocyanates, lutein, zeaxanthin, isothiocyanates and sulforaphane, which stimulate detoxifying enzymes and may protect against breast, colon and prostate cancers.

2. Cabbage **has anti-inflammatory properties**. Cabbage contains a wealth of anti-inflammatory nutrients to help keep inflammation in check. Among them are anthocyanins, a type of polyphenol that's particularly plentiful in red cabbage.

3. Cabbage contains glucosinolates. Interestingly, different types of cabbage (red, green and Savoy) contain different patterns of glucosinolates. Glucosinolates are phytochemicals that break down into indoles, sulforaphane and other cancer-preventive substances. Indole-3-carbinol, for example, halts the cell cycle in breast cancer cells without actually killing the cells.

4. Cabbage is rich in vitamin K1 and B vitamins. One serving of cabbage can provide you with 85 percent of your body's daily requirement of vitamin K1, which deserves a special mention because many people are deficient in this vitamin. Vitamin K1 is a fat-soluble vitamin most well known for the important role it plays in blood clotting and bone metabolism, but it's also a known Alzheimer's disease preventive by helping to limit neuron damage in your brain.

5. Cabbage also contains healthy amounts of B vitamins, including folate, vitamin B6, vitamin B1, and vitamin B5.

6. Cabbage juice is one of the most healing nutrients for ulcer repair as it is a huge source of vitamin U. Research shows that vitamin U, administered as raw cabbage juice, is effective in promoting the rapid healing of peptic ulcers.

7. Cabbage juice is one of the strongest stimulants for your body to produce acid. This is a good thing, as many people have low stomach acid, which is the cause of their digestive problems, and will significantly increase the risk of infection.

8. Some compounds in cabbage that have the potential to benefit for stomach and intestinal linings include glucosinolates, anti-inflammatory isothiocyanates, antioxidant polyphenols, and the amino acid-like substance called glutamine.

9. Cabbage is best prepared as close to raw as possible, sometimes called tender-crisp, to preserve its many nutrients. Short-cooked and raw cabbage, for instance, were the only kind that had measurable cancer-preventive benefits in one study. As just two minutes in the microwave destroys many of the enzymes needed to convert the glucosinolates into cancer-preventive compounds.

RESULTS and DISCUSSION

In cancer disease nutritional habits and environmental factors are among the leading causes of cancer (Lawson et al., 1992; Dorant et al., 1993). Fruit or vegetable diets were found to have a positive effect in preventing esophagus, prostate, colon and stomach cancers (Akcicek ve ark., 2005).

Fruit and vegetables contain various carotenoids have been shown antioxidant and antitumor effects. In addition, vitamins A, C and E are contrast to cancers of the lung and esophagus.



Fig. 1. *Cabbage plants.*

Proper nutrition is one of the most important elements in order to protect the health of the body. Preventive medicine is dealing with adult patients who have risk factors for chronic diseases including cardiovascular disease, cancer, hypertension, diabetes, and obesity (Demirbas, 2016). Chronic diseases are largely preventable diseases. Sometimes chronic diseases are considered communicable at the risk factor level (Choi et al., 2001). Main risk factors are smoking, drinking, physical activity, nutrition, and sexual behavior. Risk factors for prevention of chronic diseases include a complex mixture of interacting behavioral factors, biological factors societal factors.

Table 3 shows the risk factors for prevention of chronic diseases. Diet plays an important role as a risk factor for chronic diseases are known for many years. Diet is critical to prevention, is only a risk factor. Physical inactivity is the result of a progressive shift of lifestyle towards more sedentary patterns, in developing countries as much as in industrialized ones (Demirbas, 2016). Diets influenced by the complex interaction of many factors, and will develop over time. Income, prices, individual preferences and beliefs, cultural traditions, as well as geographic, environmental, social and economic factors interact in a complex manner to shape dietary consumption patterns all. National availability of basic food goods, and provide valuable insight into the diets change over time (Demirbas, 2016).

It needs to prevent and control the increasing public health problems of chronic diseases by promoting appropriate diets and healthy lifestyles (WHO, 1992; WHO, 1992; FAO, 1992). Proper diet and promoting healthy life rise of chronic diseases, it needs to prevent and control public health problems.

Table 3. *Risk factors for prevention of chronic diseases*

Risk factors	
Behavioral factors	Diet, obesity, malnutrition, physical inactivity, tobacco use, alcohol consumption, smoking, high blood pressure, raised plasma cholesterol
Biological factors	Dyslipidemia, hypertension, overweight, hyperinsulinaemia
Societal factors	Socioeconomic, cultural, economic, educational, environmental

It can be decreased the rates of chronic diseases and lowered than expected level of fat intake and obesity prevalence than other industrialized countries with similar economic development (Kim et al., 2002). There are several opportunities for new global and national actions, including enhanced interaction and partnerships; regulatory, legal and financial approaches and stricter accountability mechanisms.

Many studies report a relationship between health and income, with the poorest sections of the population being the most vulnerable (Ello-Martin et al., 2005). Poor people treat the incidence of chronic diseases has increased social disadvantage in terms of access as well. They also indicate to accept lower rates of health promoting behaviors compared with other sectors of society. Thus, policies need to favor the poor and appropriately targeted, as poor people are most at risk and have the least power to achieve change (Demirbas, 2016).

During the preparation of the foods, chewing, and digestion, the glucosinolates in cruciferous vegetables are broken down to form some biologically active compounds such as indoles, nitriles, thiocyanates, and isothiocyanates (Hayes et al., 2008). Indole-3-carbinol and sulforaphane (an isothiocyanate) have been most frequently examined for their anticancer effects. Indoles and isothiocyanates have been found to inhibit the development of cancer in several organs in rats and mice, including the bladder, breast, colon, liver, lung, and stomach (Hecht, 2000; Murillo et al., 2001).

Nutrition researchers have investigated possible associations between intake of cruciferous vegetables and the risk of cancer. The evidence has been reviewed by various experts. A few studies have shown that the bioactive components of cruciferous vegetables can have beneficial effects on biomarkers of cancer-related processes in people. For example, one study found that indole-3-carbinol was more effective than placebo in reducing the growth of abnormal cells on the surface of the cervix (Bell et al., 2000). In addition, several case-control studies have shown that specific forms of the gene that encodes glutathione S-transferase, which is the enzyme that metabolizes and helps eliminate isothiocyanates from the body, may influence the association between cruciferous vegetable intake and human lung and colorectal cancer risk (Epplein et al., 2009; London et al., 2000; Yang et al., 2010).

CONCLUSION

Cruciferous vegetables can be used as cancer prevention. Consumption of cruciferous vegetables has been associated with reduced colon cancer risk in human populations (Arikawa et al., 2008).

Higher consumption of vegetables in general may protect against some diseases, including some types of cancer. Eating a variety of all fruits and vegetables will provide the greatest number of protective factors.

Many nutrients found in plant foods have been linked to reducing cancer risk. For example, diets rich in the phytochemical lycopene may reduce the risk of prostate cancer, fiber-rich diets have been shown to reduce the risk of colon cancer, and choosing a diet low in fat helps to prevent breast and other types of cancer.

REFERENCES

Akcicek A, Otles S, Esiyok D. (2005), Cancer and its prevention by some horticultural and field crops in Turkey. Asian Pac J Cancer Prevent, 6:224-230.

Arikawa AY, Gallaher DD. (2008), Cruciferous vegetables reduce morphological markers of colon cancer risk in dimethylhydrazine-treated rats. J Nutrit.,38:526-532.

Bell MC, Crowley-Nowick P, Bradlow HL., (2000), Placebo-controlled trial of indole-3-carbinol in the treatment of CIN. Gynecol Oncol, 78:123-129.

Choi BCK, Bonita R, McQueen DV. (2001), The need for global risk factor surveillance. J Epidemiol Commun Health, 55:370

Demirbas A. (2016), Proper nutrition for the prevention of chronic diseases. Energy Educ Sci Tech-D 8:23-30.

Donaldson MS. (2004), Nutrition and cancer: A review of the evidence for an anti-cancer diet. Nutr J 3:19-43.

Dorant E, Vander Brandt PA. (1993), Garlic and its significance for the preventson of cancer in human. A critical review. Br J Cancer, 67:424-429.

Ello-Martin JA, Ledikwe JH, Rolls BJ., (2005), The influence of food portion size and energy density on energy intake: implications for weight management. Am J Clin Nutr, 82:236S–241S.

Epplein M, Wilkens LR, Tiirikainen M., (2009), Urinary isothiocyanates; glutathione S-transferase M1, T1, and P1 polymorphisms; and risk of colorectal cancer: the Multiethnic Cohort Study. Cancer Epidemiol Biomark Prevent, 18:314-320.

(FAO) Promoting appropriate diets and healthy lifestyles. In: Major issues for nutrition strategies, (1992), Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and Geneva, World Health Organization, 17-20.

Hayes JD, Kelleher MO, Eggleston IM., (2008), The cancer chemopreventive actions of phytochemicals derived from glucosinolates. European J Nutrit 2008;47 Suppl 2:73-88.

Hecht SS., (2000), Inhibition of carcinogenesis by isothiocyanates. Drug Metabol Rev., 32:395-411.

Key TJ, Schatzkin A, Willett WC, Allen NE, Spencer EA, Travis RC., (2007), Diet, nutrition and the prevention of cancer. Public Health Nutrit, 7:187–200.

Kim SW, Moon SJ, Popkin BM, (2002), The nutrition transition in South Korea.American J Clinical Nutrition, 71:44-53.

London SJ, Yuan JM, Chung FL., (2000), Isothiocyanates, glutathione S-transferase M1 and T1 polymorphisms, and lung-cancer risk: a prospective study of men in Shanghai, China. Lancet, 356:724-729.

Lawson LD, Hughes BC. (1992), Characterzation of the formation of Allicin and other thiosulfinates from garlic. Planta Med, 58:345-350.

Murillo G, Mehta RG., (2001), Cruciferous vegetables and cancer prevention. Nutrit Cancer, 41:17-28.

(WHO) World declaration and plan of action for nutrition, (1992), Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and Geneva, World Health Organization, 21-24.

(WHO) Nutrition and development: a global assessment, (1992), Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations and Geneva, World Health Organization, 30-33.

Yang G, Gao YT, Shu XO., (2010), Isothiocyanate exposure, glutathione S-transferase polymorphisms and colorectal cancer risk. Am J Clinic Nutrit 2010;91:704-711.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Labil Kretli Hastalarda Protetik Yaklaşımlar.(Literatür Derleme)

Barış Filiz EROL[1]

[1]E-mail:bfkaya35@gmail.com; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi, Ankara / Türkiye.

Özet

Kombinasyon Kombinasyon sendromu kavramı ilk olarak 1973 yılında tanımlanmıştır. Kombinasyon sendromunun oluşmasında mandibular dişlerdeki basıncın maksiller protez ile maksillaya iletilmesi ve alttaki kemiğin rezorbe olması etkilidir. Kemik rezorpsiyonu sonucunda o bölgede hareketli yumuşak doku kalır. Dokularda oluşan hareket ise tam protezlerin tutuculuğunu önemli ölçüde etkileyen faktörlerdendir. Total protez hastaları genellikle protezin hareketliliğinden ve destek dokuların rahatsızlığından şikayetçidirler. Bu sorunla baş etmek için İmplant destekli sabit hareketli protezler, cerrahi prosedürlerle hareketli yumuşak dokunun uzaklaştırılması ve cerrahi prosedürler içermeyen protetik tedaviler kullanılır. Özellikle total protez kullanan hastaların yaşlarının ve sistemik durumlarının cerrahi yaklaşımlar için elverişsiz olması protetik prosedürlerin geliştirilmesi için araştırmacıları zorlamıştır. Bu çalışmada literatürlerde geçen protetik tedavi yaklaşımları derlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Labil kret, Total protez, Ölçü.

Abstract

The concept of combination syndrome was first defined in 1973. In the formation of combination syndrome, the pressure in the mandibular teeth is transmitted to the maxilla with the maxillary denture and the underlying bone is resorbed. As a result of bone resorption, movable soft tissue remains in that area. The movement of the tissues is one of the factors that significantly affect the retention of complete denture. The patients with complete denture usually complain about the mobility of the denture and the discomfort of the supporting tissues. To cope with this problem, implant-supported fixed prostheses, removal of movable soft tissue with surgical procedures and prosthetic treatments that do not include surgical procedures are used. In particular, the fact that the age and systemic status of patients using total prosthesis are unsuitable for surgical treatmens has forced researchers to develop prosthetic procedures. In this study, prosthetic treatment approaches in the literature are reviewed.

Keywords: Flabby Ridge, Complete denture, İmpression

GİRİŞ

Alt ve üst çenede dişsiz bölgelerde yüzeyel hareketli yumuşak doku “fibröz” veya “labil” kret olarak tanımlanır. Bu durum hiperplastik yumuşak dokunun alveolar kemiğin yerini almasıyla görülür. Özellikle üst çenede hareketli protez kullanan hastalarda sıklıkla karşılaşılan bir problemdir. Hiperplastik yumuşak doku alveoler kemiğin yerini alır (Crawford ve Walmsley, 2005). Labil kret dokusu incelendiğinde gevşek bağ dokusunun yanında yoğun kollejenize bağ dokusu da mevcuttur. Yumuşak dokunun içinde metaplastik kıkırdak ve kemiğe de değişen miktarlarda rastlanabilmektedir.(Magnusson, Engström ve Kahnberg, 1986). ilk olarak 1973 yılında Kelly ve arkadaşları 3 yıllık bir süreçte takip ettikleri 6 hasta üzerinde yaptıkları gözlemler sonucunda “

kombinasyon sendromunu" tanımlamışlardır. Kombinasyon sendromunun oluşmasında mandibular dişlerdeki basıncın maksiller protez ile maksillaya iletilmesi ve alttaki kemiğin rezorbe olması etkilidir (Kelly, 1972).

YÖNTEM

Dişsiz üst çenelerin %24'ünde, alt çenelerin ise %5'inde labil kretlerle karşılaşılmaktadır (Carlsson, 1998; Xie, Närhi, Nevalainen, Wolf ve Ainamo, 1997). Kretin üzerinde bulunan çiğneme mukozası ideal olarak 1.5-2 mm kalınlığında olmalıdır. Mukozanın aşırı kalın olması oldukça büyük bir problemdir (Xie ve diğerleri, 1997). Destek dokularda oluşan hareket protezin tutuculuğunu önemli ölçüde azaltır. Bu tarz hastalar total protez kullanırken genellikle protezin hareketliliğinden ve mukozada oluşturduğu rahatsızlıktan şikâyetçilerdir (Imran, 2018). Problemin rehabilitasyonu için çeşitli tedavi yöntemleri mevcuttur.

Bu yöntemler:

1. Cerrahi olarak fibröz dokunun uzaklaştırılması

2. İmplant destekli sabit veya hareketli protez

3. Cerrahi prosedürler içermeyen protetik yaklaşımlardır (Crawford ve Walmsley, 2005).

Cerrahi müdahale ile doku uzaklaştırıldığında o dokuyu yerine koymak için protez kaidesini artırmak gerekebilir. Bu durum ise protez ağırlığının daha da artması ile sonuçlanır. Ağırlaşmış protez ise tutuculuğu ve hasta konforunu olumsuz etkiler. Cerrahi müdahalenin bir diğer dezavantajı ise sulkus derinliğinde azalmaya sebep olabilmesidir ki bu durum da retansiyonu negatif etkileyebilmektedir (Crawford ve Walmsley, 2005). Labil kretler konvansiyonel total protez için standardın altında bir retansiyon sağlamasına rağmen hiç kret olmamasına göre daha çok tercih edilebilmektedir (Carlsson, 1998; Crawford ve Walmsley, 2005).

Total protez kullanan hastalar sistemik problemleri ve ileri yaşın verdiği kısıtlamalar sebebiyle genellikle cerrahi prosedürlere sıcak bakmayabilmektedirler. Bu durumla baş etmek için protetik yöntemlerin geliştirilmesi önemli bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır (Ayyıldız, Erenel ve Sipahi, 2010).

Cerrahi müdahale içeren tedaviler elendiği durumlarda labil krete sahip hastalarda protez retansiyonunu artırmak için protetik basamakları geliştirmek önemli bir amaç halini almaktadır. Labil kretin ölçüsünü almak için birçok ölçü yöntemi denenmiştir. Tam protez yapımında kullanılan ölçü yöntemleri:

1. Mukostatik teknik

2. Mukokompresif teknik

3. Selektif basıçlı ölçü tekniği olarak sınıflandırılır (Kulak Özkan, 2012; Lynch ve Allen, 2006).

Mukostatik yöntem dokuların ölçüsünü istirahat halinde iken kaydeder. Protez istirahat halinde iken dokulara daha iyi adapte olduğundan teorik olarak tutuculuğu iyidir. Ancak çiğneme kuvvetleri devreye

girdiğinde aynı sonucu vermez. Mukokompresif ölçü yöntemi ise dokuların kullanım sırasında uygulanan basınca benzer bir basınçla ölçü alınması yöntemidir. Bu sayede okluzal kuvvetler protezi destekleyen dokulara daha eşit bir şekilde dağılacaktır. Selektif basınçlı ölçü yönteminde ise protezi taşıyan dokulara basınç uygulanır diğer kısımlara ise basınç uygulanmadan ölçüsü alınır. Rutinde uygulanan ölçü yöntemlerin çoğu "selektif basınçlı ölçü yöntemi" olarak kabul edilmektedir. Kişisel kaşık ve yüksek vizkoziteli ölçü maddesi kullanılarak damak üzerindeki titreşim hattına basınç uygulanırken, sert damak üzerindeki sıkı dokuya basınç uygulanmaz. Hangi ölçü yönteminin uzun dönemde diğerine göre daha avantajlı olduğu hakkında kesin bir kanıt bulunmamaktadır (Jacob, 1998; Kulak Özkan, 2012; Lynch ve Allen, 2006).

Labil kretlerin ölçüsü alınırken uygulanan basınç sebebiyle hareketli doku yer değiştirir ancak ölçü sonrası istirahat haline geri döner. Bu durum ise yapılan protezin dokulara uyum sağlamasının önünde büyük bir engeldir ve protezin stabilitesi, retansiyonunu olumsuz etkilenir. Bu nedenle labil kretli hastalardan ölçü almak için modifiye tek kaşık veya iki parçalı kaşıkla ölçü almak gibi yöntemler geliştirilmektedir. Ek olarak kullanılan ölçü maddeleri de oldukça çeşitlenmektedir. (Çinkooksit-öjenol patı,ağız alçısı, irreversible hidrokolloidler, kondansasyon silikonları, polysülfit, polyeter, vinylpoly siloksan, doku şekillendiriciler). Doğru bir şekilde uygulandığında tüm bu ölçü yöntemleri oldukça başarılı sonuçlar verebilir. Kullanılacak ölçünün seçiminde hasta ve hekim açısından uygulama kolaylığı oldukça önemlidir (Alkurt, Hologlu ve Yeşil Duymuş, 2012; Ayyıldız ve diğerleri, 2010; Çalıkkocaoğlu, 2010).

Labil kretli hastaların protetik rehabilitasyonundaki yaklaşımlar aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

A. Ölçü yöntemleri

1.Tek kaşık yöntemi

a. Delikli kaşık yöntemi

b. Pencere yöntemi

2.İki parçalı kaşık yöntemi

B. Sıvı destekli protezler (Bansal, Garg, Kaushala, Kumar ve Saini, 2014a; Imran, 2018; Katase, Kanazawa, Inokoshi ve Minakuchi, 2013; Keni, Aras ve Chitre, 2011; Kumar, Shetty, Kumar ve Mody, 2012; Pai, Reddy ve Hosi, 2014).

BULGULAR

A.Ölçü Yöntemleri

Labil kretli hastaların rehabilitasyonunda en çok üzerinde durulan konu ölçü yöntemidir (Bansal, Garg, Kaushala, Kumar ve Saini, 2014b; Imran, 2018; Katase ve diğerleri, 2013; Labban, 2018; Pai ve diğerleri, 2014; Piskin ve diğerleri, 2014) .

A.1.Tek kaşık yöntemi

A.1.a. Delikli kaşık yöntemi

Bu yöntemde ilk ölçüsü alındıktan sonra labil kret anatomik ölçüde işaretlenir. Labil kret bölgesinde basıncı azaltmak için o bölgeye iki tabaka mum konur diğer bölgeye tek tabaka mum konulur. Konvansiyonel yöntemle hazırlanan kaşığın labil kret bölgesinde delikler oluşturulur (Labban, 2018; Pai ve diğerleri, 2014).

Bu yöntemde Pai ve arkadaşları uygulanan basıncın yumuşak dokuda oluşturduğu etkiyi görebilmek için kaşığı şeffaf akrilikten hazırlamış stenç ile kenar şekillendirmesi yaparak ilave tip silikon ile tek aşamada ölçüyü almışlardır (Pai ve diğerleri, 2014). Bu yöntemin bir diğer modifikasyonunda ise polivinil siloksan ile alınan ölçü sonrası labil bölge bistüri ile kesilip çıkartılmıştır. Daha sonra o bölgeye kaşık ağızda iken akışkan kıvamlı polivinil siloksan bir delikten enjekte edilerek diğer delikten akması sağlanmıştır (Labban, 2018).

A.1.b. Pencere yöntemi

Labil krete sahip hastalarda en çok tercih edilen yöntem ise pencere yöntemidir. Bu yöntemde labil kreti kapsayan kısmı açık ölçü kaşığı kullanılır. Labil kreti kapsayan kısıma akışkan ölçü maddesi fırça yardımıyla sürülerek alınır (Piskin ve diğerleri, 2014; Şakar ve Yılmazcan, 2011). Bu yöntemde genellikle çinko oksit ojenol ölçü maddesi kullanılır. Kaşıkta açık bırakılan labil kreti kapsayan bölgenin ölçüsü ise beyaz akışkan alçı ile alınır. Pencere yönteminde Alkurt ve arkadaşları ilave tip silikon ölçü maddesi kullanmıştır. Fibröz kretin ölçüsünün alınmasında ise akışkan ilave tip silikon ölçü maddesi kullanılmıştır (Alkurt ve diğerleri, 2012) .Ayyıldız ve arkadaşları ise bu yöntemde labil kretin ölçü silikon esaslı yumuşak astar materyali kullanarak almışlardır (Ayyıldız ve diğerleri, 2010).

A.2.İki parçalı kaşık yöntemi

Hastanın ağzından alınan model üzerinde yapılan özel ölçü kaşıkları ile yapılan bir ölçü yöntemidir. Farklı birçok kaşık hazırlama yöntemi mevcuttur.

Bindhoo ve arkadaşları iki parça halinde kaşık planlamışlardır. Labil kretin ölçüsü ve labil kret dışında kalan dokuların ölçüsü iki ayrı kaşıkla alınmıştır. Bu iki kaşık üzerine yerleştirilen mıknatıslar sayesinde kaşıklar ağızda birleştirilmiş ve ağızdan tek parça halinde çıkarılmıştır. Ölçü kaşığı hazırlanırken fibröz kretin olduğu bölgeye ölçü maddesine yer sağlamak için iki tabaka mum diğer kısma ise tek tabaka mum konulmuştur (Bindhoo, Thirumurthy ve Kurien, 2012).

Devlin ve arkadaşları tarafından farklı iki parçalı ölçü kaşığı planlanması yapılmıştır. İlk parça sadece palatinal bölgeyi kapsayacak şekilde planlanmış ve sutura platina bölgesine ikinci kaşığın hareket etmesini önleyecek şekilde sabitleme çubuğu yerleştirilmiştir. İkinci kaşık ise tüm maksillayı kapsayabilecek genişlikte ve fazla ölçünün kaçmasını sağlayacak şekilde delikli olarak planlanmıştır. Bu yöntemde İlk kaşıkla palatinal bölgenin ölçüsü çinko oksit ojenolle alındıktan sonra diğer kaşığa ise silikon esaslı ölçü maddesi yerleştirilerek ölçü tamamlanmıştır (Devlin, 1985)(Crawford ve Walmsley, 2005).

B.Sıvı destekli protezler

Labil kretlerin cerrahisiz tedavisinde alınan modifiye ölçü yöntemlerinin yanında farklı protez tasarımları da bulunmaktadır. Literatürde bu amaçla sıvı destekli protezlere yer verilmiştir (Keni ve diğerleri, 2011; Kumar ve diğerleri, 2012).

Pranav ve Nandita arkadaşları pencere yöntemi kullanarak üst çenenin ölçüsünü almışlardır. Ana modelin üzerinde 1,5 mm kalınlığında plak modele adapte edilmiştir. Sulkusların olduğu bölümler kısaltılmış ve posterior palatinal sınıra kadar uzatılmamıştır. Daha sonra plakın üzerine ısı ile polimerize akril kullanılarak protez üretilmiştir. Hastanın 2 hafta kullanımından sonra protezin içindeki plak çıkarılmıştır. İlave silikonla ölçü alınıp modelin üzerine 0.5 mm lik polietilen plak preslenmiştir. Elde edilen 0.5 mm kalınlığında plak daha sonra protezin içine kenarlardan siyanoakrilat ile yapıştırılmıştır. Bukkal kısımdan oluşturulan deliklerden gliserin aynı anda dikey boyut kontrol edilerek enjekte edilmiş ve delikler otopolimerizan akril ile kapatılmıştır. Sonuç olarak Sonuç olarak çıkarılan 1.5 mm'lik plağın yerini 0.5 mm'lik plak ve gliserin almıştır (Keni ve diğerleri, 2011; Kumar ve diğerleri, 2012) .

Likit destekli protezlerin avantajları

- Kuvvetlerin optimal dağılımı ile rezidüel kretin korunması
- Daha iyi stabilite, destek, konfor
- Optimize edilmiş atmosferik basınç, adezyon, kohezyon ve andırkatlarda mekanik kilitlenme
- Pürüzsüz ve esnek iç yüzey sayesinde hasta toleransında artış
- Sert protez kaidelerinden kaynaklanan kronik ağrıların önlenmesi olarak sıralanabilir.

Sıvı destekli protez üzerindeki çiğneme kuvveti kalktığında protez kaidesi dokunun istirahat halinin şeklini alır. Ancak çiğneme kuvveti altında kaide sıvı desteği sayesinde mukozaya adapte olur ve bu sayede protezin retansiyonu ve stabilitesi artar. Ayrıca bu protezler sayesinde çiğneme kuvvetlerinin geniş bir alana yayılması sağlanır ve yumuşak doku aşırı yüklerden korunur. Ağrı azalır, hastanın konforu oldukça artar (Boere, de Koomen ve Davidson, 1990; Davidson ve Boere, 1990; Keni ve diğerleri, 2011).

SONUÇ VE TARTIŞMA

Total protezler günümüzde dişsiz hastaların rehabilitasyonunu sağlamakta oldukça önemli bir tedavi seçeneğidir. Özellikle labil krete sahip hastalarda kullanılan özel ölçü yöntemleri ve bu hastalar için özel olarak tasarlanmış protez modifikasyonları oldukça başarılı sonuçlar vermektedir. Doğru endikasyon, ölçü yöntemi ve protez bir araya geldiğinde hasta memnuniyeti konusunda oldukça başarılı sonuçlar ortaya çıkmaktadır

KAYNAKÇA

Alkurt, M., Hologlu, B. ve Yeşil Duymuş, Z. (2012). Kombinasyon sendromlu bir hastanin protetik rehabilitasyonu: Vaka sunumu. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Derg*, *22*(1), 71-76.

Ayyıldız, S., Erenel, G. ve Sipahi, C. (2010). Mesnetsiz kretlerde alternatif bir ölçü yöntemi: olgu sunumu. *Gülhane Tıp Dergisi*, *52*(2), 134-136.

Bansal, R., Garg, R., Kaushala, S., Kumar, M. ve Saini, R. (2014a). Prosthodontic rehabilitation of patient with flabby ridges with different impression techniques. *Indian Journal of Dentistry*, *5*(2), 110. doi:10.4103/0975-962x.135296

Bansal, R., Garg, R., Kaushala, S., Kumar, M. ve Saini, R. (2014b). Prosthodontic rehabilitation of patient with flabby ridges with different impression techniques. *Indian Journal of Dentistry*, *5*(2), 110. doi:10.4103/0975-962x.135296

Bindhoo, Y. A., Thirumurthy, V. R. ve Kurien, A. (2012). Complete Mucostatic Impression: A New Attempt. *Journal of Prosthodontics*, *21*(3), 209-214. doi:10.1111/j.1532-849X.2011.00810.x

Boere, G., de Koomen, H. ve Davidson, C. L. (1990). Liquid-supported dentures. Part II: Clinical study, a preliminary report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *63*(4), 434-436. doi:10.1016/0022-3913(90)90233-3

Carlsson, G. E. (1998). Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *79*(1), 17-23. doi:10.1016/S0022-3913(98)70188-X

Crawford, R. W. I. ve Walmsley, A. D. (2005, 10 Aralık). A review of prosthodontic management of fibrous ridges. *British Dental Journal*. doi:10.1038/sj.bdj.4812968

Çalıkkocaoğlu, S. (2010). *Dişsiz Hastaların Protetik Tedavisi* (5. bs.). istanbul: Quintessence Yayıncılık.

Davidson, C. L. ve Boere, G. (1990). Liquid-supported dentures. Part I: Theoretical and technical considerations. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *63*(3), 303-306. doi:10.1016/0022-3913(90)90201-M

Devlin, H. (1985). A method for recording an impression for a patient with a fibrous maxillary alveolar ridge. *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)*, *16*(6), 395-7.

Imran, H. (2018). Five steps to flabby ridge success. *British Dental Journal*, *225*(7), 597-599. doi:10.1038/sj.bdj.2018.812

Jacob, R. F. (1998). The traditional therapeutic paradigm: Complete denture therapy. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *79*(1), 6-13. doi:10.1016/S0022-3913(98)70186-6

Katase, H., Kanazawa, M., Inokoshi, M. ve Minakuchi, S. (2013). Face simulation system for complete dentures by applying rapid prototyping. *Journal of Prosthetic Dentistry*, *109*(6), 353-360. doi:10.1016/S0022-3913(13)60316-9

Kelly, E. (1972). Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *27*(2), 140-150. doi:10.1016/0022-3913(72)90190-4

Keni, N. N., Aras, M. A. ve Chitre, V. (2011). Management of flabby ridges using liquid supported denture: a case report. *The Journal of Advanced Prosthodontics*, *3*(1), 43. doi:10.4047/jap.2011.3.1.43

Kulak Özkan, Y. (2012). *Tam Protezler ve İmplantüstü Hareketli Protezler* (1. bs., C. 1). İstanbul: Vestiyer Yayıncılık.

Kumar, M., Shetty, B., Kumar, G. ve Mody, P. (2012). Liquid supported denture-management of flabby ridges. *Contemporary Clinical Dentistry*, *3*(3), 323. doi:10.4103/0976-237X.103628

Labban, N. (2018). Management of the flabby ridge using a modified window technique and polyvinylsiloxane impression material. *Saudi Dental Journal*, *30*(1), 89-93. doi:10.1016/j.sdentj.2017.10.004

Lynch, C. D. ve Allen, P. F. (2006). Management of the flabby ridge: Using contemporary materials to solve an old problem. *British Dental Journal*, *200*(5), 258-261. doi:10.1038/sj.bdj.4813306

Magnusson, B. C., Engström, H. ve Kahnberg, K.-E. (1986). Metaplastic formation of bone and chondroid in flabby ridges. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, *24*(4), 300-305. doi:10.1016/0266-4356(86)90097-5

Pai, U. Y., Reddy, V. S. ve Hosi, R. N. (2014). A Single Step Impression Technique of Flabby Ridges Using Monophase Polyvinylsiloxane Material: A Case Report. *Case Reports in Dentistry*, *2014*, 1-6. doi:10.1155/2014/104541

Piskin, B., Sipahi, C., Emir, F., Ayyildiz, S., Avsever, H. ve Uyar, A. (2014). Portrayal and management of a rarely seen alveolar bone resorption pattern mimicking the Combination Syndrome: A clinical report. *Cumhuriyet Dental Journal*, *1*, 58-64. doi:10.7126/cdj.58140.5000070518

Şakar, O. ve Yılmazcan, Z. (2011). Kombinasyon sendromu ve labil kretlerde ölçü. *TDB Dergisi*, *126*, 80-84.

Xie, Q., Närhi, T. O., Nevalainen, J. M., Wolf, J. ve Ainamo, A. (1997). Oral status and prosthetic factors related to residual ridge resorption in elderly subjects. *Acta Odontologica Scandinavica*, *55*(5), 306-313. doi:10.3109/00016359709114969

Labil Krete Sahip Hastanın Özel Ölçü Yöntemi Kullanılarak Yapılan Total Protezle Tedavisi

Barış Filiz EROL[1]

[1]E-mail:bfkaya35@gmail.com; Sağlık Bilimleri Üniversitesi, GülhaneDiş Hekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi Bölümü, Ankara/ Türkiye.

Özet

Amaç: Labil Krete sahip hastaya alternatif ölçü yöntemi ile protetik tedavisinin tamamlanması

Olgu

Tam protez tedavisinde protezi destekleyen dokuların stabil olmaması sonucu olumsuz etkiler. Özellikle labil kretlerin olduğu durumlarda süreç düzgün yönetilmediğinde protezin başarısız olması kaçınılmaz sonuçtur. Labil kretlerin olumsuz etkisini önlemede cerrahi teknikler ve implant tedavisi uygulanabilir. Ancak bu tedaviler uygulanamadığında labil kretin olumsuz etkisinden kurtulmak için modifiye ölçü teknikleri kullanılır. Bu olguda üst çenede labil krete sahip tam dişsiz 62 yaşında erkek hastaya modifiye ölçü yöntemiyle total protez yapılmıştır.

Bulgular

Hastada kombinasyon sendromu mevcuttur. Bu nedenle üst çene anterior bölgede labil kret vardır.Hasta cerrahi yöntemleri kabul etmemiştir. Bundan dolayı hastada modifiye kaşık kullanılarak labil kret kısmının ölçüsü beyaz alçı ile alınmış ve alt üst total protez yapılmıştır.

Sonuç

Modifiye ölçü tekniği ile yapılan protez sonrası protezin tutuculuğu başarılı olmuştur. Yapılan kontrollerde hastanın proteze uyumu, estetik ve fonksiyonel açıdan hiçbir problemle karşılaşılmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Labil kret, Ölçü,Total Protez,

Abstract

Case Description

In the treatment of complete dentures, the fact that the tissues supporting the prosthesis are not stable affects the result adversely. Especially in cases where there is a flabby ridge, it is inevitable that the prosthesis will fail if the process is not managed properly. Surgical techniques and implant treatment can be applied to prevent the negative effect of the flabby ridge. However, when these treatments cannot be applied, modified impression techniques are used to get rid of the negative effect of the flabby ridge. In this case, a 62-year-old male patient with a flabby ridge in the maxilla who was fully toothless had a complete denture applied by a modified measurement method.

Results

The patient has combination syndrome. As a result, there is a flabby ridge in the anterior region of the upper jaw. The patient did not accept the surgical methods. Therefore, the impression of the flabby ridge was taken with a white plaster using a modified tray on the patient, and then the lower and upper complete dentures were made.

Conclusion

The retention of the prosthesis after the prosthesis made with the modified measurement technique has been successful. In the controls, no problems were encountered in terms of the patient's compatibility with the prosthesis, aesthetics, and function.

Keywords: Flabby Ridge, İmpression, Complete denture,

GİRİŞ

Dişsiz maxillaya karşılık alt ön grup dişleri var olan olgularda üst ön bölgede kemik kaybı, tüberlerde büyüme, alt ön grup dişlerde uzama durumu ile karşılaşılmaktadır. Bu durum Kelly Sendromu veya "Kombinasyon sendromu" olarak adlandırılmaktadır (Kelly, 1972; "The Glossary of Prosthodontic Terms," 2017). Tam protez tedavisinde protezi destekleyen dokuların stabil olmaması sonucu olumsuz etkiler. Özellikle labil kretlerin olduğu durumlarda süreç düzgün yönetilmediğinde protezin başarısız olması kaçınılmaz sonuçtur. Labil kretlerin olumsuz etkisini önlemede cerrahi teknikler ve implant tedavisi uygulanabilir. Ancak bu tedaviler uygulanamadığında labil kretin olumsuz etkisinden kurtulmak için modifiye ölçü teknikleri kullanılır. Bu konuda literatürde tanımlanmış çeşitli ölçü yöntemleri mevcuttur (Bansal et al., 2014; Crawford & Walmsley, 2005; Devlin, 1985).

Bu çalışmada 62 yaşında üst çene anterior bölgede labil krete sahip dişsiz hastaya modifiye ölçü yöntemi uygulanarak alt üst total protez yapılmıştır.

YÖNTEM

62 yaşında tüm dişlerini kaybetmiş erkek hasta protetik tedavi için kliniğimize başvurmuştur. Alınan anemnez sonucu hastamız uzun bir süre üst total alt çene için ise bölümlü hareketli protez kullanmıştır. Alt çenedeki dişlerin kaybı sonucu alt çene için de total protez ihtiyacı doğmuştur. Yapılan ağız içi muayene de üst çene anterior bölgede labil kret tespit edilmiştir. (Resim 1) Hastaya labil kretin cerrahi olarak düzenlenmesi veya implant destekli protez önerilmiş ancak hasta bu tedavi seçeneklerini kabul etmemiştir.

BULGULAR

Labil kret bölgesi sabit kalemle çizilerek hastadan aljinatla anatomik ölçü alınmıştır. Elde edilen model üzerinde sonra labil kret bölgesi açık kalacak şekilde soğuk akrilik ile ölçü kaşığı hazırlanmıştır. Kaşık ağız içinde kontrol edildikten sonra içine çinko oksit ölçü maddesi yerleştirilerek labil kret haricindeki bölgenin ölçüsü alınmıştır (Resim 2). Labil kret bölgesi için beyaz alçı hazırlanmıştır. Fırça ile baskı uygulanmadan o bölgeye uygulanmıştır. Daha sonra o bölgedeki alçı spatülle kalınlaştırılmış (Resim 3). Alçı sertleştikten sonra ölçü ağızdan çıkarılmıştır. Daha sonra sert alçı dökülerek hastanın ana modelleri elde edilmiştir ve bu modeller üzerinde akrilik kaide hazırlanmıştır (Resim 4). Dikey boyut tespiti ve sentrik kapanış alınması, dişli prova aşamalarından sonra tam protez bitirilerek hastaya teslim edilmiştir

Resim 1.



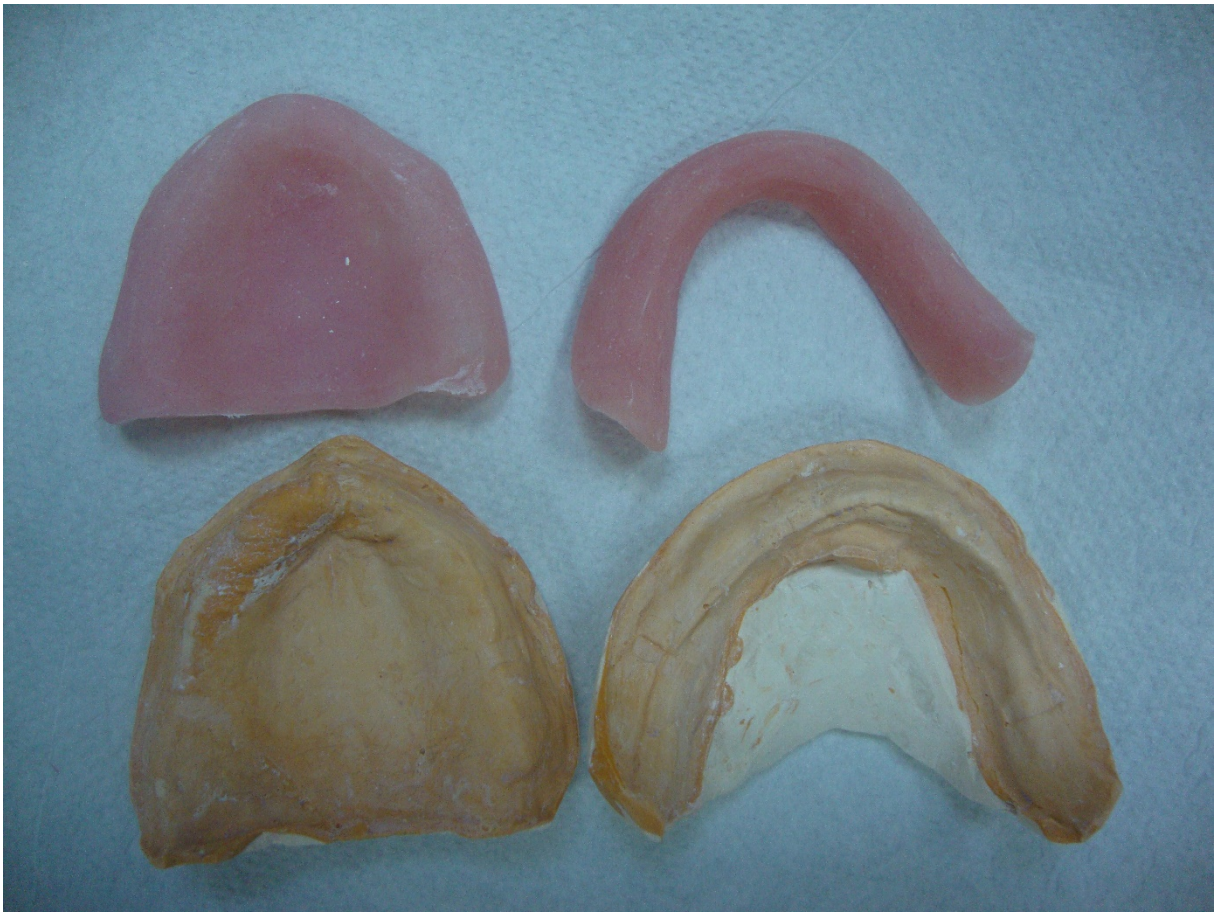
Resim 2.



Resim 3



Resim 4



SONUÇ VE TARTIŞMA

Modifiye ölçü yöntemi ile yapılan total protezde tutuculuk estetik ve hasta memnuniyeti konusunda olumlu sonuç elde edilmiştir. Cerrahi müdahale imkanı bulunmayan durumlarda modifiye edilmiş ölçü yöntemi ile elde edilmiş total protez başarılı bir tedavi seçeneği olarak kabul edilebilir.

KAYNAKÇA

Bansal, R., Garg, R., Kaushala, S., Kumar, M., & Saini, R. (2014). Prosthodontic rehabilitation of patient with flabby ridges with different impression techniques. *Indian Journal of Dentistry*, *5*(2), 110. https://doi.org/10.4103/0975-962x.135296

Crawford, R. W. I., & Walmsley, A. D. (2005). A review of prosthodontic management of fibrous ridges. In *British Dental Journal* (Vol. 199, Issue 11, pp. 715–719). https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4812968

Devlin, H. (1985). A method for recording an impression for a patient with a fibrous maxillary alveolar ridge. *Quintessence International (Berlin, Germany : 1985)*, *16*(6), 395–397.

Kelly, E. (1972). Changes caused by a mandibular removable partial denture opposing a maxillary complete denture. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *27*(2), 140–150. https://doi.org/10.1016/0022-3913(72)90190-4

The Glossary of Prosthodontic Terms. (2017). *The Journal of Prosthetic Dentistry*, *117*(5), C1-e105. https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2016.12.001

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

MİMARLIK ve TASARIM

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Bina Niteliklerinde Güncel Gelişmeler: Esneklik Kavramı

Özge ZENTER[1], M. Tayfun YILDIRIM [2]

[1]E-mail: ozgezenter@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara/Türkiye
ORCID: 0000-0002-7785-3218
[2]E-mail: mtayfun@gazi.edu.tr; Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Ankara/Türkiye
ORCID: 0000-0001-8817-6120

Özet
Mimari tasarımda son yüzyıl başından günümüze kadar gelen süreçte bina niteliklerinde, bina malzeme-yapım yöntemlerinde ve tasarlama araçlarında önemli gelişmeler görülmektedir. Geleneksel anlamda form-fonksiyon anlayışı hakim olan mimari tasarıma son dönemlerde sürdürülebilirlik, çevresel etkilere duyarlılık, esneklik, hareketlilik gibi kavramlar eklenmiştir. Çalışmada amaç, son yüzyılda bina niteliklerinde ortaya çıkan güncel gelişmeler içerisinde esneklik kavramının yeri ve öneminin araştırılmasıdır. Günümüz mimarlığında en önemli sorunlardan biri olarak binanın farklı ihtiyaçlar karşısında davranış gösterememesi, dış koşullara ayak uyduramaması, beklentileri karşılayamaması; yenileme ve değiştirme gibi ek maliyet getiren imalatlar yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bu nedenle mimari tasarıma uyarlanabilirlik, dönüşebilirlik, hareket edebilirlik ve etkileşim gibi kazanımları olan esnek tasarım girdileri ile yaklaşmak, farklı ihtiyaçlar ve sürekli değişen beklentiler karşısında bir çözüm olarak görülmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında, Gazi Üniversitesi mimarlık lisansüstü çalışmalarındaki esnek tasarım örnekleri incelenmiştir.
Anahtar Kelimeler: Mimari tasarım, Tasarımda güncel gelişmeler, Esneklik kavramı

Abstract
In architectural design, from the beginning of the last century to the present, significant developments have been observed in building attributes, building materials-construction methods and design tools. Concepts such as sustainability, sensitivity to environmental impacts, flexibility, and mobility have been added to the architectural design, which traditionally has a form-function understanding. The purpose of the study is to investigate the place and importance of the concept of flexibility in the current developments in building attributes in the last century. One of the most important problems in today's architecture is the inability of the building respond to different needs, to keep up with the external conditions, to meet the expectations; It makes it necessary to make productions that bring additional costs such as renewal and replacement. Therefore, approaching architectural design with flexible design inputs that have gains such as adaptability, transformability, mobility and interaction is seen as a solution in the face of different needs and constantly changing expectations. In that context, flexible design samples in Gazi University architecture postgraduate programme were evaluated within the scope of the study.
Keywords: Architectural design, Current developments in design, Flexibility

GİRİŞ

Mimarlık disiplini tarih boyunca birçok alandan etkilenmiştir. Ancak ilk mimari yapı sayılan megarondan günümüze kadar tüm mimari tasarımlar, ait oldukları dönemin kültürel birikiminin yanı sıra döneminin güncel gelişmelerinden, yapım tekniklerinden ve mimari üsluplarından beslenmiştir. Tasarımda bina niteliğinin güncel gelişmelerle ilişkisi 20.yy.dan günümüze daha farklı bir boyutta ilerlemiştir. Çünkü bu süreçte bina malzeme-yapım yöntemlerinde, tasarlama araçlarında ve tasarım anlayışında önemli gelişmeler görülmektedir. Geleneksel anlamda form-fonksiyon anlayışı hakim olan

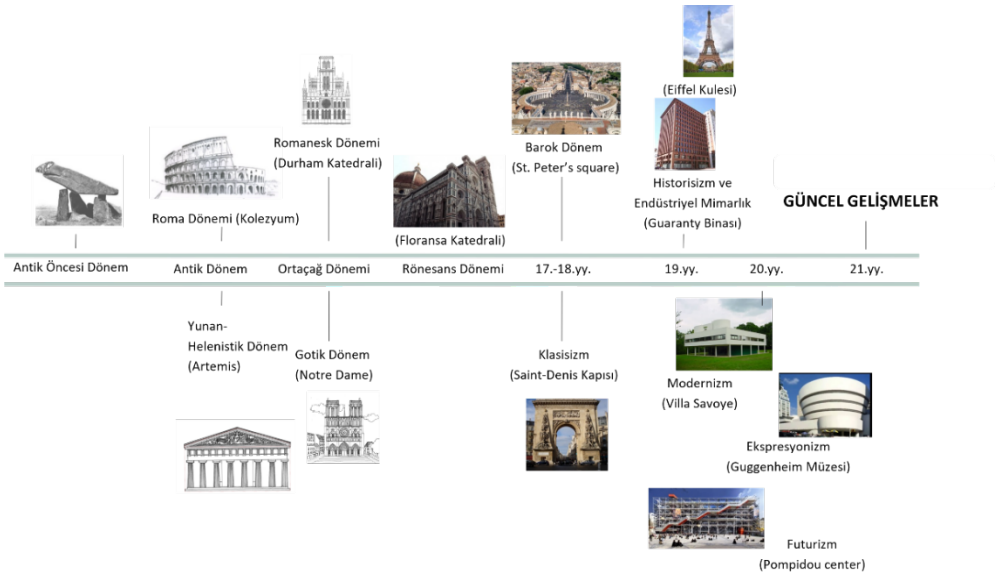
mimari tasarıma son dönemlerde sürdürülebilirlik, çevresel etkilere duyarlılık, esneklik, hareketlilik gibi kavramlar eklenmiştir. Özellikle teknolojinin ilerlemesi toplumların ihtiyaçlarını ve beklentilerini değiştirmektedir. Bu gelişmelere bağlı olarak mimari tasarımda bina niteliğinde tipolojik kalıpların ve dönemsel üslupların dışına çıkılarak özgün arayışlar görülmektedir.

Sabit bir tasarım mekanı tek fonksiyona cevap verebilir ancak kullanıcı ihtiyaçlarının farklılaşması durumunda davranış gösterebilme, dış koşullara ayak uydurma, kullanıcı beklentilerini karşılayabilme konusunda yetersiz kalabilmektedir. Birden fazla mekana ihtiyaç duyulması ile mekanların birbirine dönüşebilmesinin sağlanması, kullanıcı sayısının artması ile hacim ve kapasite büyümesi, tasarım statik olduğunda, işlevsel olarak yanıt verememektedir. Bu tür önemli değişiklikler öngörülmeden tasarlanan ve inşa edilen yapıların esnekliğini sağlamak büyük çaba ve maliyet gerektirmektedir. Bu nedenle mimari tasarıma uyarlanabilirlik, dönüşebilirlik, hareket edebilirlik ve etkileşim gibi kazanımları olan esneklik kavramı ile yaklaşmak, farklı ihtiyaçlar ve zaman içerisinde farklılaşan beklentiler karşısında bir çözüm olarak görülmektedir.

Çalışmada, son yüzyılda bina niteliklerinde ortaya çıkan güncel gelişmeler içerisinde esneklik kavramının yeri ve öneminin araştırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışma kapsamında, Gazi Üniversitesi mimarlık lisansüstü çalışmalarındaki esnek tasarım örnekleri incelenmiştir.

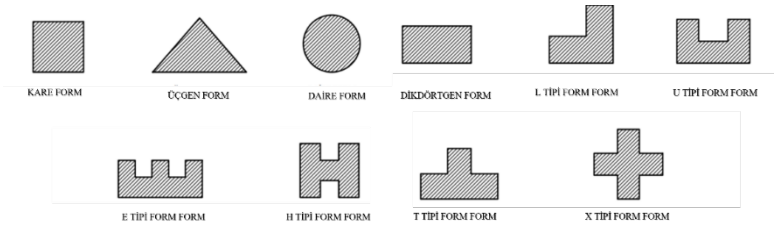
BİNA NİTELİKLERİNDE TİPOLOJİK DEĞİŞİKLİKLER / GÜNCEL GELİŞMELER

Tarih boyunca mimarlıkta tasarım yerel mimariler, Yunan, Roma, Gotik, Rönesans, Barok gibi tipolojik kalıplara ve yerel üsluplara dayalı olmuştur. Rönesans dönemine kadar mimarlık disiplininde odak noktası dinsel ve kamusal yapılardır Dinin mimarlık üzerinden yansıtılması strüktür bilgisini zorlamış ve yükselme önem kazanmıştır. Zaman içerisinde ticari eylemlerin artması ve paranın önem kazanması ile dinin rolü yerini bireyselliğe bırakmıştır. Özellikle 19.yy.da yeni bir mimarlık arayışına girilmiştir. Bina niteliklerinde tipolojiler kapasite, ölçek ve mekana bağlı olarak yeniden şekillenmiştir (Boyacıoğlu, 1998).



Resim 1. *Mimari tipoloji ve üslupların zaman içerisindeki gelişimi*

Modern dönemde kentleşme ve nüfus artışına bağlı olarak endüstrileşme ile birlikte hızlı yapı üretimi de önem kazanmıştır. Bu durum düzenli geometrik formlardan üretilen bina tiplerini beraberinde getirmiştir. Konut, yönetim, sağlık yapılarında fonksiyona uygun düzenli geometrik formlar seçilmiştir. Modern dönemde başlayan bu anlayış günümüzde de tüm fonksiyonlardaki bina tiplerinde halen yoğun olarak kullanılmaktadır. Ancak bu modern tipolojilerin statik mekanlardan oluşması zaman içerisinde alansal büyüme, fonksiyonel değişim veya eklemlenmeye olanak tanımamaktadır. Eski tipolojilerde işlevsel değişiklik/kapasite büyütme amaçlı değişiklikler zaman ve maliyet arttırıcı olmaktadır. Bu probleme bağlı olarak çağdaş tasarımlarda çevresel etkilere duyarlılık, esneklik, hareketlilik, büyüyebilirlik vb. kavramlar ortaya çıkmıştır. Bu anlayış günümüzdeki tasarımları da etkilemiştir.



Resim 2. *Düzenli geometrik form tipleri (Cengizoğlu Başaran, 2021)*

MİMARİ TASARIMDA "ESNEKLİK" KAVRAMI

Eski dönemlerde mimari tasarımda sadece çevresel koşullara dayanım, kalıcılık gibi ölçütler önemsense de son zamanlarda artık yapıların kullanıcı ihtiyaçlarına göre değişebilir, dönüşebilir olması, değişen çevresel koşullara göre adapte olabilmesi, kullanıcı sayısına göre uyarlanabilmesi talep edilen özellikler haline gelmiştir (Korkmaz, 2004). Bu talep mimari tasarımda "esneklik" kavramını karşımıza çıkarmaktadır.

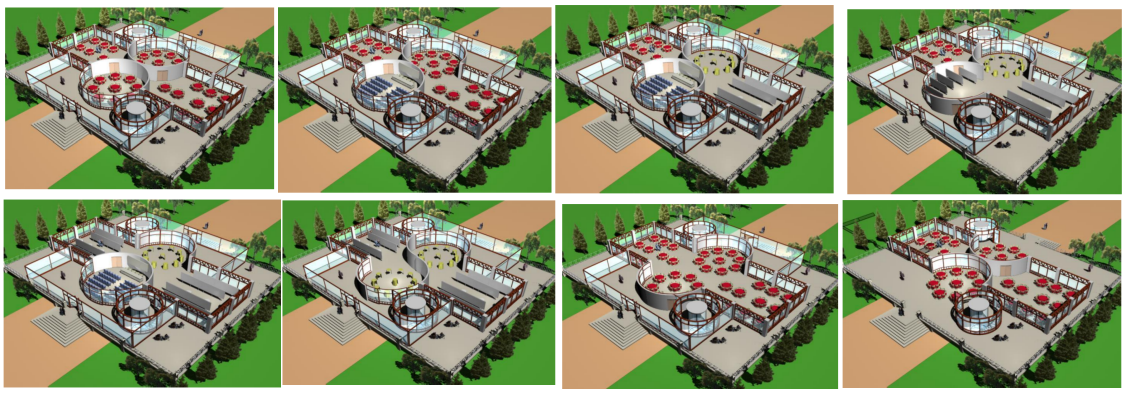
Mimari tasarımda esneklik kavramı ile ilgili literatürde birçok tanımlama bulunmaktadır. Bu kavram 1950'lerin başlarında mimari terminoloji alanında tanıtılmıştır. Gropius'un, mimarların anıtsal bir tasarım yapması yerine yaşam akışı için bir konteyner tasarlaması gerektiğini belirtmesi esneklik yaklaşımının mimaride kullanılmasında etkili olmuştur (Forty, 2000). Friedman esnekliği zaman içerisinde kullanıcıların farklılaşan istek ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek olarak tanımlamaktadır (Friedman, 1990). Musgrove ise, bölücü duvarların esnekliği ile farklı mekânsal düzenlerin yapılması olarak ifade etmektedir (Musgrove, 1973). Schneider ve Till'e göre esnekliğin üç kazanımı vardır; öncelikle mimari tasarımda mekanların çeşitliliğini öngörmekte, ikinci olarak, mekanların zamanla uyarlanabilir ve değişebilir olma özelliklerini içermekte ve son olarak binaların farklı fonksiyonlar karşısında adapte olabilmesini sağlamaktadır (Schneider ve Till, 2005).

Geçmişte esneklik kavramı daha çok yapı sistemi ve bina kabuğu değişikliği olmadan iç bölücü elemanların hareketliliği ile mekan boyutu ve fonksiyonların değişimine olanak sağlanması olarak anlamlandırılsa da günümüzde sadece iç elemanlar değil dış strüktür elemanların hareketliliği de mümkün olmaktadır.

Çalışma kapsamında tasarımda son yüzyılda bina niteliklerinde ortaya çıkan güncel gelişmeler içerisinde esneklik kavramının avantaj ve dezavantajlarının belirlenmesi için, Gazi Üniversitesi mimarlık lisansüstü çalışmalarındaki esnek tasarım öneri örnekleri incelenmiştir:

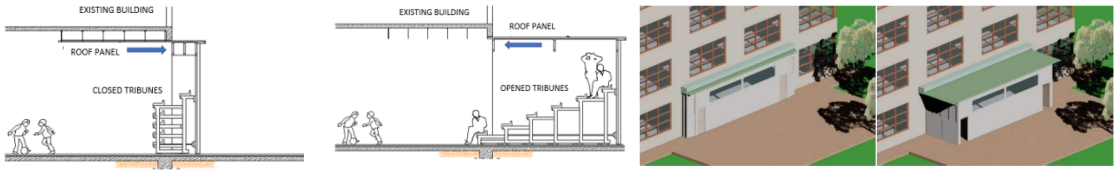
- İnan, N. (2014). **Kinetik Yapı Tasarımında İşlevsel Esneklik ve Entegre Sistemlerin Kullanım Önerisi**, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

İnan (2014), doktora tezinde kabuk içi ve kabuk dışı esnekliği içeren iki öneri yapmıştır. İlk öneride kabuk içi fonksiyonel esneklik çözümlemesi denenmiştir. Tasarlanan öneri sistemin sergi, kokteyl, seminer ve yemek salonu fonksiyonlarına ayrı ayrı ya da aynı anda cevap verebilmesi amaçlanmıştır. Dairesel ara bölmelerin hareketi ile tasarım mekansal varyasyonlara olanak sağlamaktadır.



Resim 3. *Kabuk içi esneklik / fonksiyonel esneklik (İnan, 2014)*

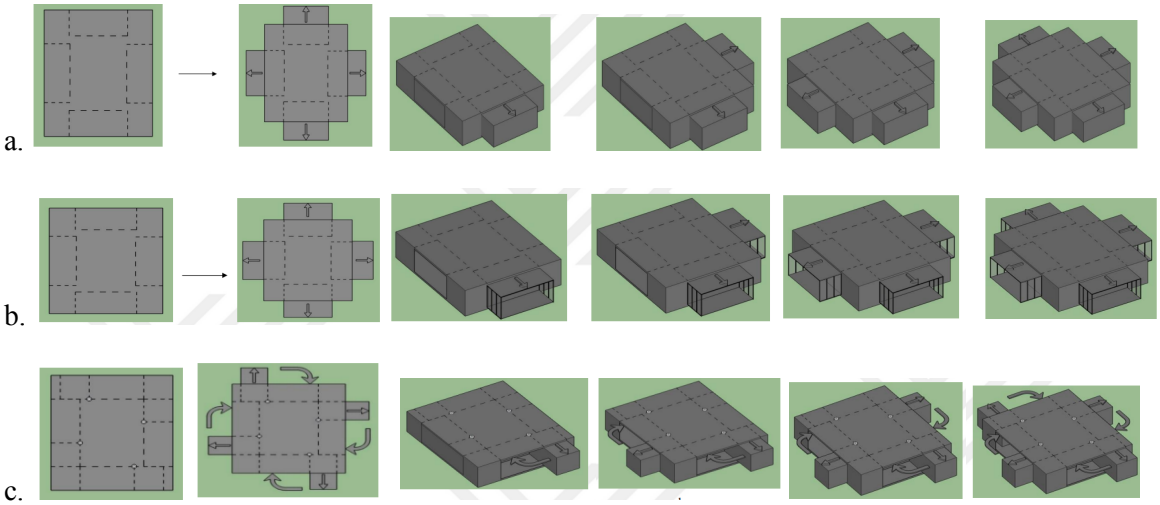
İkinci öneride ise kabuk dışı hacim büyümesi çözümlemesi denenmiştir. Spor salonu, çok amaçlı salon gibi seyirci odaklı mekanlarda genişleyip daralabilen sistem ve sistemle entegre çalışabilen tribünler tasarlanmıştır. Mekana dışarıdan eklemlenebilen hareketli sistem hacimsel büyümeye olanak sağlanmaktadır.



Resim 4. *Kabuk dışı esneklik / hacim büyümesi (İnan, 2014)*

- Sarıcıoğlu, P. (2017). **Konut Tipolojisinde Kabuk Dışı Kinetik Bina Elemanlarının Kullanımının Araştırılması**, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

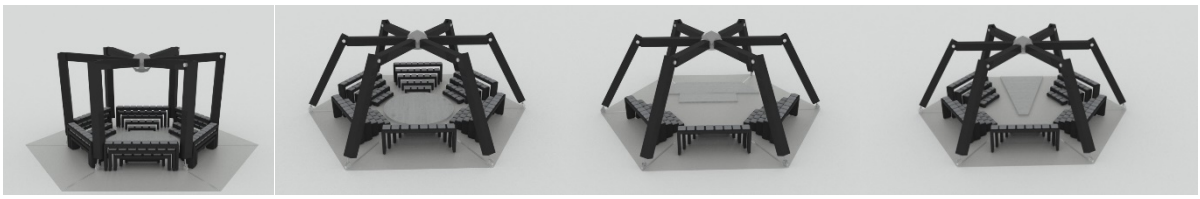
Sarıcıoğlu (2017), yüksek lisans tezinde kabuk dışı esnekliği içeren öneriler yapmıştır. Öneri tasarımlarda konut yapılarında kabuk dışı hacim büyümesi çözümlemesi denenmiştir. Hücre kayar, açılıp katlanır ve pivotlu döner sistemler kullanılarak hacim büyümesi sağlanmaktadır. Hacimsel büyüme farklı işlevlerin eklemlenebilmesini de mümkün kılmaktadır.



Resim 5. *Kabuk dışı esneklik / hacim büyümesi a.hücre kayar sistem b. açılır katlanır sistem c. pivotlu döner sistemler (Sarıcıoğlu, 2017)*

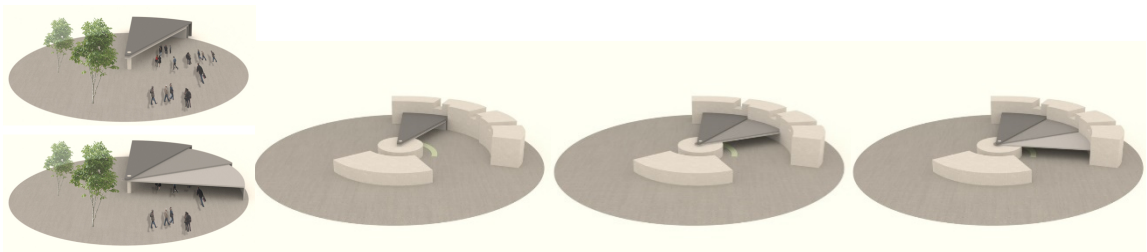
- Zenter, Ö. (2018). **Mimari Tasarımda Biyomimetik Yaklaşımların İşlevsel Esneklik Amaçlı Kullanımı**, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Zenter (2018), yüksek lisans tezinde kabuk içi ve kabuk dışı esnekliği içeren iki öneri yapmıştır. İlk öneride kabuk içi fonksiyonel esneklik çözümlemesi denenmiştir. Tasarlanan öneri sistemde kapasite değişikliğine cevap verebilmesi ve tiyatrodan konsere, sergiden moda şovuna birçok farklı fonksiyonlara hizmet edebilmesi amaçlanmıştır. Taşıyıcı sistemin kayar sistemlerle hareketi ile tasarım mekansal varyasyonlara ve hacim büyümesine olanak sağlamaktadır.



Resim 6. *Kabuk dışı esneklik / hacim büyümesi / fonksiyonel esneklik (Zenter, 2018)*

İkinci öneride ise kabuk dışı hacim büyümesi çözümlemesi denenmiştir. Fuar alanı ya da toplanma alanı olarak kullanılabilen, panellerin birbiri üzerinde iç içe geçmesi ile farklı kapasitelere ve farklı fonksiyonlara olanak sağlayan bir tasarım önerilmiştir. Aynı zamanda gerçekleşen hacim büyümesi ile dış çevresel şartlara karşı duyarlı, iklime göre uyarlanabilen bir tasarım gerçekleşmiştir.



Resim 7. *Kabuk dışı esneklik / hacim büyümesi / fiziksel çevre denetimi (Zenter, 2018)*

SONUÇLAR

Bu çalışma, lisansüstü örnekleri üzerinden esnek tasarımların gerekliliğini incelemektedir. Örnekler incelendiğinde bu tasarımların getirdiği olumlu ve olumsuz yönler şu şekilde sıralanabilir:

Esnek tasarım avantajları:

• Sosyal açıdan: Kullanıcılara kullanım dönemi içerisinde değişiklikler yapmasına izin verdiği için, kendi yaşam alanlarını kontrol etme imkanı sağlamaktadır. Bu sayede kullanıcı deneyimini ve müdahaleyi karşılayabilmektedir.
• Demografik açıdan: Kullanıcıların zaman içerisinde değişen yaşam tarzlarına göre konfigürasyonlarını uzlaştıran tasarım imkan sağlamaktadır.
• Ekonomik açıdan: Yenileme ve değiştirme maliyeti gibi giderleri önlemektedir.
• Teknik açıdan: Farklı teknolojilerin birleştirilmesini sağlamaktadır.

Esnek tasarım dezavantajları:

• Sosyal açıdan: Tasarım, esnek olmak adına kendine ait bir metodoloji ve önermeyi barındıramazsa, her işleve uyabilecek mekân arayışının sonucu hiçlik olacaktır.
• Ekonomik açıdan: Kullanılan mekanik parçaların maliyeti yüksektir.
• Teknik açıdan: Hareketli paneller nedeniyle özellikle ses izalasyonu sorunları yaşanması muhtemeldir. Kabuk dışı esneklik sağlandığında, yağmura, kara karşı sorunlar ortaya çıkabilmektedir.

Yapılan çalışmalarda görülmüştür ki esnek tasarımlar kabuk içinde veya kabuk dışında gerçekleşebilmektedir. Her iki durumda da esnek tasarımlar insanların fiziksel ve psikolojik olarak gelişmesi ile bulundukları çevreyi de değiştirip dönüştürme isteklerine cevap verebilmekte, kullanıcı sayısındaki değişimlere göre değişip dönüşebilmekte ve dış koşullara göre adapte olabilmektedir. Bu bağlamda esneklik kavramının tasarımda önemli problemlere çözüm üretebileceği, tasarımların boş kalmasını, terkedilmesini hatta yıkımını önlemek için fırsat yaratacağı düşünülmektedir. Esnek tasarımların kullanımının ve teknolojisinin, avantajları ve dezavantajları göz önünde bulundurulduğunda, önemli ölçüde ek maliyet olmadan elde edilebileceği ve sosyal açıdan avantajları göz önüne alındığında mimari tasarımda özellikle kullanıcı ile ilişki bağlamında gerekliliği gayet açıktır.

KAYNAKÇA

Boyacıoğlu, E. (1998). *Mimari Anlatımda Teknoloji Girdisinin Değerlendirilmesi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Cengizoğlu Başaran, F. P. (2021). *Bina Morfolojisi ve Enerji Etkin Mimari Tasarımda Güneş Enerjisi Kazanımı Bağlamında Optimum Form Analizleri*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Friedman, A. (1990). Design and Decision Making Model For Flexibility in North American Housing, *Open House Inernational*, (15), 1, 31-35.

Forty, A. (2000). Words and Buildings, *Thames & Hudson*, London.

İnan, N. (2014). *Kinetik Yapı Tasarımında İşlevsel Esneklik ve Entegre Sistemlerin Kullanım Önerisi*, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Korkmaz, K. (2004). *An Analytical Study of the Design Potentials in Kinetic Architecture*, PhD Thesis, Izmir Instıtute of Technology, Izmir.

Musgrove, J. (1973). A.D.Briefing: Laboratories. *Architectural Design.*

Sarıcıoğlu, P. (2017). *Konut Tipolojisinde Kabuk Dışı Kinetik Bina Elemanlarının Kullanımının Araştırılması*, Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Schneider, T. and Till, J. (2005). Flexible Housing: Opportunities and Limits, *arq*, 9(2), 157-166.

Zenter, Ö. (2018). *Mimari Tasarımda Biyomimetik Yaklaşımların İşlevsel Esneklik Amaçlı Kullanımı*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

GÜZEL SANATLAR

UBCAK
ULUSLARARASI BİLİMSEL ÇALIŞMALAR KONGRESİ
INTERNATIONAL ACADEMIC STUDIES CONFERENCE

Ölüm Olgusunun Bir Metaforu Olarak Metruk Mekân: Çağdaş Sanatta Rachel Whiteread'in Poltergeist ve Doppelgänger Örnekleri

Arş. Gör. Mert BARLAS[1]

[1]E-mail: mert.barlas@hbv.edu.tr; Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Heykel Bölümü, Ankara / Türkiye; https://orcid.org/0000-0002-1524-4425

Çalışma alanı: Sanat, Disiplinler-arası

Özet

Sanat alanında ortaya konan imgeler, sanatçının çözüm arayışında olduğu bir gerçekliğin/ tamamlanmamış içsel bir dönüşümün ipuçlarını barındırabilmektedir. Nesnenin ilettiği bu mesaj, izleyicinin bilinç ya da bilinçdışındaki yaşantı ve deneyimleriyle dolaysız veya çağrışım yoluyla ilişkiye girerek, farklı duygulanımlara/okumalara açılabilmektedir. Ancak bazı imge ve kavramların arasındaki ilişki, nesneyi; sanatçı ve izleyiciden bağımsız hale getirmekte ve sanatçı- izleyici arasında dönüşüme uğrayan bu duygu öznelliğine izin vermemektedir. Kolektif hafızada, kolektif bilinçte yer etmiş bu nesneler, yalnızca mutlak bir gerçekliği aktarabilmektedir. Yukarıda belirtilen koşullara bağlı olarak, gündelik hayatta izleyicinin karşılaştığı mekânlar da farklı yönelim ve gereksinimler etrafında oluşan algıların değişkenliği göz önüne alındığında, öznel anlamlandırmalara/ duygulanımlara açılırken, buna karşılık bazı mekânların iletisi ortak ve kesin gerçeklikler etrafında örgütlenmektedir. Ölüm olgusu ve metruk mekân imgeleri arasında kurulabilecek bağıntı, bahsi geçen her iki duruma sanat nesnesi ve mekân ilişkisi bağlamında örnek teşkil etmekte ve de iki olguda varoluşsal gerçeklikte ve sanat alanı içerisinde kesin bir yok oluş gerçekliğini temsil etmektedir. Bu bağlamda, Rachel Whiteread'in, yaşama dair olumlu hiçbir referans vermeyen Poltergeist ve Doppelgänger eserleri; insan varoluşunun bir gerçekliği olan ölümü, ortak ve kesin bir son olarak, varoluş-mekân ilişkisinde sorgulatan metruk iki ev imgesidir.

Anahtar Kelimeler: Ölüm, Metruk, Mekân/Ev, Sanat, Varoluşçuluk.

Abstract

The images presented in the field of art may contain the clues of a reality / an incomplete inner transformation that the artist is in search of a solution. This message conveyed by the object can open up to different sensations/readings by entering into a direct or associative relationship with the conscious or unconscious experiences of the viewer. However, the relationship between some images and concepts makes the object independent of the artist and the viewer. Such objects do not allow for the subjectivity of emotion that is transformed between the artist and the viewer. These objects, which are embedded in collective memory and collective consciousness, may only convey an absolute reality. Depending on the aforementioned conditions, considering the variability of the perceptions formed around different orientations and needs, the spaces that the viewer encounters in daily life, they are also opened to subjective interpretations/emotions, while the message of some spaces is organized around common and absolute realities. The relation that can be established between the phenomenon of death and the images of desolate space exemplifies both of the aforementioned situations in the context of the relationship between the art object and space, and both phenomena represent an absolute extinction reality in existential reality and within the field of art. In this context, Rachel Whiteread's artworks, Poltergeist and Doppelgänger, which do not give any positive reference to life, are two images of desolate houses that question death, which is a reality of human existence, as a common and absolute end in the relationship between existence and space.

Keywords: Death, Desolate, Space/Home-House, Art, Existentialism**.**

GİRİŞ

Araştırmanın amacı; sanatta 'memento mori' aforizmasıyla, ölümün bilindik sembollerinden (kafatasları, çürüyen bedenler/ organik formlar, faniliğin/ geçiciliğin simgesi olarak görülen kısa ömürlü yaşam formları vb.) oluşan sanat eylemlerinin dışında, kullanım dışına itilmiş ev gibi metruk mekânların da ölümün bir diğer metaforu olarak okunabileceğini kuramsal bağlamda önermek ve İngiliz heykeltıraş Rachel Whiteread'in Poltergeist ve Doppelgänger çalışmalarını, iki olgunun ilişkisi perspektifinde, değerlendirmektir. Araştırma üç bölüm altında incelenmiştir. *Var-oluş Sancısı Olarak Ölüm Üzerine Düşünmek* başlığı altında, ölüm olgusunun, varoluşsal felsefede ne ifade ettiği; Søren Kierkegaard, Martin Heidegger, Albert Camus, Jean Paul Sartre vb. varoluşçu isimlerin görüşleri etrafında sorgulanmıştır. Araştırmanın *İnşanın Özündeki Arketip Korku: Ölüm* başlığı altında inşa etmenin(barınak-ev) arketip kökenlerinde yer alan en ilkel korkuya; ölüme, varoluş ve mekân ilişkisi bağlamında değinilmiş ve bu bölümde Ivan Illich, Martin Heidegger, Bronislaw Malinowski ve Jean Baudrillard'ın görüşlerine başvurulmuştur. Araştırmanın son başlığı; *Ölüm ve Metruk Alegorisinde Doppelgänger ve Poltergeist Eserlerini Okumak*'ta; insanın varoluşsal anlamda bütünleyicisi olarak, olumlamalarla ele alınan yer olan evin, insan varlığının ondan geri çekilerek metruklaşmasıyla birlikte, yaşama değil ölüme referans veren bir imgeye dönüşmesi gerçekliği üzerinde durulmuş ve araştırmada ele alınan kuramsal önermelerin yardımıyla, Whiteread'in eserlerinin, [eserlere isim veren terimlerin; ev, metruk, tekinsizlik, musallat olma, kötü ikiz ve hayalet kavramlarının Freudyen yaklaşımla ilişkili olarak] çözümlenmesine yer verilmiştir. Sanat alanında varlık bulan 'metruk' imgelerin varoluşlarına ilişkin ele alınan araştırma; mekân-ölüm-metruk ilişkileri arasındaki kuramsal ve göstergesel boşlukların doldurulması adına önem arz etmektedir**.**

YÖNTEM

Araştırmaya konu olan sanatçının ilgili eserlerinin çözümlemelerine yönelik; araştırmanın kuramsal içeriğini oluşturmak amacıyla literatür taranmış, ulaşılan verilerden araştırmacının konuyla ilgili düşüncelerini destekleyen kaynaklar seçilmiştir. Kaynaklardan elde edilen veriler, salt alıntı şeklinde bırakılmamış, araştırmaya bağlı olarak konu ile ilgili tespitlerde bulunulmuş, alıntılar sorgulanarak yorumlanmış/ çözümlenmiştir. Metruk(ev) -ölüm ilişkisini ortaya koyan kuramsal anlatıdan elde edilen verilerin, çağdaş sanat olgusu içerisinde ele alınan sanatçı Rachel Whiteread'in araştırma kapsamında sınırlandırılan iki eserleriyle olan ilişkileri ortaya koyularak, araştırmanın içeriği sanat alanı bağlamında zenginleştirilmiştir.

BULGULAR

Ölümün, yaşamın bilinemez, tek ve kesin gerçekliği olduğu ve yaşamın her an sonlanabilir olması ihtimaliyle, ölümlü olma bilincinin yaşama ne şekilde yön verdiği hususunda, ölümün varoluşsal anlamda kazandığı önem/önemsizlik, ölümlü olma gerçekliğinin bilincine varan insanın, bu gerçeklik karşısında eyleme geçerek, korunduğu sığındığı mekânları(barınak-ev) keşfettiği, dolayısıyla inşanın arketip kökenlerine inildiğinde, dünyanın tehlikelerine karşı sığınma amaçlı keşfedilen korunaklı boşluğun/ilk evin; ilkel insanın ölüm gerçekliği karşısında yaşadığı varoluşsal kaygının bir ürünü olduğu, insanın ölüm gerçeği karşısında inşa ettiği mekân olan evin, insan bağıntısından ayrı düşmesiyle metruklaşarak, ölüme referans verdiği/ faniliğin bir göstergesine dönüştüğü, Rachel Whiteread'in eserleri üzerinden ele alınan çözümlemelerinde yardımıyla, araştırma genelinde söylenebilir.

Ölüm Olgusunun Bir Metaforu Olarak Metruk Mekân: Çağdaş Sanatta Rachel Whiteread'in Poltergeist ve Doppelgänger Örnekleri

1. Var-oluş Sancısı Olarak Ölüm Üzerine Düşünmek

"Varoluş boyun eğilmemesi gereken bir şeydir. Bize, bir teselli armağanı gibi verilmiştir ve ona inanmamak gerekir. (...)dünya, ne tür başlangıç söz konusu olursa olsun(...) her anlamın, her erekliliğin durmaksızın kaybolduğu yerdir." Jean Baudrillard, 2012: 21-25

Yaşamın ne ifade ettiği sorusu; bireysel/sosyal yaşantı farklılıkları etrafında şekillenen öznel ifadelere dönük oluşu bakımından, her insanda muhtelif çıkarımlara açımlanabilmektedir. Söz konusu ölüm olduğunda, içgüdüsel olarak sürekli ölümden kaçan, düşünce ve eylemlerinde bilinçli ya da bilinçdışı, ölümden korunma çabasında olan insanın, bu bilinmezlik durumu hakkında verebileceği yanıtlar sınırlıdır. Genelde, tükeniş, mutlak yok oluş, son gibi adlandırmalarla ölümü korku ile yaşamdan dışsallaştıran psikolojik bir eğilimle verilen bu yanıtlar, yaşamın olumlu ve iyi olduğuna, ölümün ise bir o kadar olumsuz ve kötü olduğuna işaret eden düşüncelerin genelini ortaya koymaktadır. Bu olumsuz yaklaşımların kaynağında ölüm; yaşam içerisindeki birçok olgudan, kavramdan ve deneyimden farklı olarak, bu dünyadan tanımsız bir ayrılığı, deneyimlenmemiş yalnız kalma düşüncesini ve en önemlisi kaçınılamaz, müdahale edilemez bir kesinliği temsil etmekte, dolayısıyla ölüm düşüncesinin kökeninde, en yalın anlamda korku ve kaygı yüklü çağrışımlar yer almaktadır. Bu durumun nedeni; yaşama dair tüm deneyimler, belirli bir nesne, bir mekân ve öteki ilişkisi ile bunlara bağlı anlamlandırılabilir bilgi gereksinimi üzerinden gerçekleşirken, ölüm halinin ise, tüm bu ilişkilerden bağımsız, tüm bu ilişkilere ihtiyaç duymadan ortaya çıkan bir bilinmezlik olmasıdır. Bilimin, nesnel betimleyici, ontik yapısını ortaya koyduğu biyolojik olarak sonlanma halinin gerçekliği dışında, ölümün doğasını daha iyi tanımanın geçerli bir yöntemi yoktur. Çünkü ölüm hiçbir şekilde bilinemez ancak kavram üzerine düşünülerek, hakkında akıl yürütülebilir. Nesnel bir gerçeklik olmasının yanında, anlam verme çabasında öznel yaşantının ortaya koyduğu çıkarımlara da açılan ölüm olgusunu; varoluşun belirleyici bir niteliği olarak kavramak için felsefi literatüre bir kaynak olarak başvurmak, bu nedenle zorunludur. Bu anlamda; özne için doğum her şeyin doğumuyken, ölümünde özne için her şeyin ölümü olacağını ifade eden Michel de Montaigne (2011: 109); felsefenin ölümü öğrenmek olduğunu dile getirmektedir (Montaigne, 2006: 93). Ölüm ve felsefenin nihai ilişkisi üzerine kurulu benzer önermelerin; varoluşsal bir kaygı olan ölümle başa çıkmanın düşünsel yollarını arayan eski çağ filozoflarına ve de en önemlisi felsefenin ölmek için bir araştırma olduğunu ifade eden Sokrates'e kadar dayandığını söylemek yanlış bir yaklaşım olmayacaktır. Bununla birlikte, ölüm ve felsefe ilişkisine yönelik kurulan, bu yalın ama anlaşılır ifadelerden yola çıkarak, felsefenin içerisinde ölüm üzerine düşüncenin geleneğe dönüşmesindeki en temel neden; yaşam boyunca geçirilen anların en hakiki olanının ölüm olması ve de varlığın dünya üzerinde tekil olarak deneyimleyerek geride bıraktığı tüm öznel gerçekliğinin ölümle birlikte yok olmasıdır. Kuşkusuz, insanoğlunun ölümlü olduğu gerçeğini kabullenmesi, yaşamın süregelen dinamikleri içerisinde kolay olmamakla birlikte, [ki yaşam ölüm gerçeğini bastırmak için çoğu zaman ideal koşulları sunmakta ve insanı yaşamın sürekliliği yanılgısına düşürmektedir] kişisel varlığın sonlu halini düşünmek varlık felsefesinin kapılarını aralamak için belki de en önemli adımdır. Bu bağlamda, felsefede ölüm üzerine düşünümlerin geçmişi, Eski Yunan'a kadar uzandırılabilse de ölüm; varoluşsal felsefeyle birlikte hakikat ya da hiçlik meselesi, varoluşsal ereğin bir bütünleyicisi olarak

önemli bir düşünce alanı haline gelmektedir. Öyle ki, varoluşçu düşüncenin geneline bakıldığında ölüm gerçeği; varlığın seyrinin yaşama doğru ilerleyen değil, özündeki yolculuğun ölüme doğru olduğunu ve böylece, varlık felsefesinin ise yaşamın içerisinde ancak ölürken yapıldığını ortaya koymaktadır. Varoluşçular için ölümün bir hakikat ya da hiçlik meselesi olması sorgulamalarıyla ortaya çıkan asıl sorunsal; ölümün gölgesinde ve bilincinde yaşamın nasıl şekillendiği, insanın bu gerçekliğin farkındayken nasıl var olabildiği ve de ölümün varoluş içerisinde nerede konumlandırıldığıdır. Gündelik yaşamın içerisinde dışsallaştırılan ölüm, varoluşçu felsefe içinde öne çıkan; Søren A. Kierkegaard, Martin Heidegger gibi filozofların izleğinde; yaşamın içine çekilerek, yaşamın sonunda vuku bulan değil, onun içinde olan, hayatı anlamak için araya mesafe koymadan onun bir bütünleyicisi olarak ele alınan bir olguyken, Jean-Paul Sartre ya da çoğu eserinde ele aldığı üzere Albert Camus için ölüm; yaşamın karşısında konumlanarak en dışarıda kalan, saçma ya da haksız bir olguya dönüşmektedir.

Varoluşçuluğun öncüsü olarak kabul edilen ve ölümü yaşayanlar için varoluşsal bir sorun olarak gören Kierkegaard; felsefenin, öznel varoluş üzerinden içsel yaşantı etrafında kurulması gerektiğini savunmaktadır. Bu nedenle, felsefe çıkarımları çoğu zaman kendi yaşamı etrafından örneklerle şekillenen ve düşünceleri sıklıkla dini inancının etkisi altında olan Kierkegaard (2009: 139-141), yarın gelecekmiş gibi 'sinsi' dediği ölüm hakkında herhangi bir fikre sahip olmanın, ölümün önceden tahmin edilip edilemeyeceğinin ve yaşanıp yaşanmayacağının mümkün olmadığını, çünkü ölüme deneysel olarak yeterince yaklaşmanın hiçbir yolunun bulunmadığını ifade etmektedir. Yaşam karşında yer alan bu belirsizlik, varlığın ölümü yaşamın merkezine çekmesiyle, anlaşılabilir hale gelmektedir. Böylece belirsizlik, kişinin etik görevini[1] keşfetmesi veya varoluş amacını aramasının önünde bir engel haline dönüşmemektedir. Ölüm olgusunu, herkesin algıladığı biyolojik olarak sonlanma hali; objektif ölüm algısı ve varlığın kendisine özgü olan, varlığın yaşamına yön veren; sübjektif ölüm algısı olarak ayıran Kierkegaard, insan zamansal bir varlık olduğunun bilincine erişerek, ölüme ahlaki tutumlarla bağlantılı varoluşsal bir mesele olarak yaklaştığı vakit yaşamın içerisindeki her bir yönelimin, her bir tercihin o zaman anlam kazanacağını savunmaktadır. Benzer bir yaklaşımda; *Varlık ve Zaman* (2004) eserinde, var-olmanın anlamını, ölümün varlığın anlamı üzerindeki rolünü sorgulayan Heidegger ise, insanın gerçek varlığının, otantik varoluşunun farkına varabilmesi için ölümün önemini atfetmektedir. Ölüm düşüncesiyle ortaya konan varlık anlayışı, dünya üzerindeki tüm varoluş biçimlerinin hakikatinin/otantik varlığının[2] açıklığa kavuşması için esas olandır. Ona göre Dasein/varlık zamandır. Yaşam içerisindeki her varlığın bir zamanı vardır, ölüme doğru ilerlemenin bilincine erişebilecek tek varlık ise insandır. Heidegger'in insanın kendini var etme olasılığıyla ölümü idealleştirme fikrine karşı olarak, *Varlık ve Hiçlik* (2011) eserinde Sartre, ölümü; varoluş için mümkün olanın yok edilmesi olarak ifade etmektedir. Öyle ki, Sartre için iki türlü varlık vardır; kendinden başka bir şey olma, kendi kaderine ve anlamına müdahale etme potansiyeli olmayan; 'kendinde varlık' ve dünyaya atılmışlığından itibaren kendini var etme amacında olan, kendini gerçekleştirmek için özgür, bilinçli ve yönelimsel olan; 'kendi için' varlık. 'Kendi-için' olan varoluşun krizini yaşamaktadır. Bunun nedenini ise düşünür; yaşamın belirsiz ya da tekinsiz olmasından değil, insanın özgürlüğe mahkûm olmasından kaynaklandığını ileri sürmektedir. Temelsiz bir özgürlük hali olan insan, terkedilmiştir ve varoluşunun tüm sorumluluğunu tek başına üstlenmeye mahkumdur. Dünyaya atılmış olan niteliksiz insan, kendinin farkında olmasıyla seçimler yapmak zorunda kalmaktadır. Bu seçimler, belli değerlerin olmadığı bir dünyada 'nasıl bir insan olmak' düşüncesini de ortaya koymaktadır. Seçimlerini yardım almadan yapan, değerler yaratarak kendi var-oluşunu da yaratmak zorunda kalan insan, daha önce boş olan hayatına anlam verme çabasının

yanında, dünyayı da anlamla doldurmaktadır. Böylece, insan kendinden, ötekilerden ve dünyadan mutlak bir biçimde sorumlu hale gelmektedir. Böylesi kaçınılmaz bir mutlaklık karşısında, varoluş kaygısıyla yüzleşen insan, saçmalık, umutsuzluk, ıstırap, bulantı vb. bazı temel duygular geliştirmektedir. Diğer yandan, kendi için bir arzu haline de dönüşen insan, ölüme kadar kendi özünü de yaratmaktadır. Sartre'a göre ölüm bu arzunun; insanın ömür boyu süren hayallerinin, gelecekteki ben beklentilerinin de sonudur. Hayatın kendisi seçim ve özgürlükse eğer, ölüm insan özgürlüğünün sınırlandığı, yaşamın dış sınırına ulaştığı yerdir. Kendi-için olan, kalıcılık beklentisindedir. Ölüm ise bütün beklentilerin sonudur. Ölüm, kendi-için olanı aniden bulduğunda, kendi-için sonsuza dek ortadan kaybolmaktadır. Kendi- için olan, ölüm anını seçemez, dolayısıyla ölüm saçmadır. Sartre'a göre ölümün saçmalığı karşısında yapabilecek hiçbir şey yoktur.

Sartre'ın düşüncelerinden kendini uzak tutan ve gerçekte hayatın anlamsız oluşu fikrinde Schopenhauer ve Nietzsche'nin görüşleriyle paralellik gösteren Camus'ya (2010: 15) göre, felsefenin arayışında olması gereken asıl sorun; yaşamın yaşamaya değip değmediği ikilemidir. Bunun dışında kalan dünyevi her bir eylem, onun için oyundan ibarettir ve ilkin bu sorunun yanıtı aranmalıdır. Bu söylem etrafında şekillenen yapıtlarının çoğunda ortak payda, yaşama sarılma çabasında olan insanın ölüm gibi bir hakikate razı olma güçlüğü ve yaşamın değerine ve anlamına yönelik bir arayışın saçma[3] olduğudur. Düşünüre göre anlaşılamaz olan evren, insan yaşamına karşı kayıtsız ve tehditkârdır. İnsan yaşamına karşı böylesi uyumsuz ve tekinsiz olan bir evren içinde, sonu haksız bir şekilde ölüm olan insanın, yaşamın anlamını sorgulaması saçmalıktır. Saçmalık karşısında, kişinin kendi yaşamına son vererek tercih edebileceği ölümü [intihar], yaşamın absürtlüğüne karşı bir seçenek olarak göstermekle birlikte, yaşamı seçmenin daha cesurca bir yönelim olduğunu da dile getiren Camus (2010: 26) 'ya göre; hakkında her şeyin söylenmiş olmasına rağmen, yine de hakikati bilinmiyormuş gibi yaklaşılan ölüm, bir deneyimleme değildir. Ortada olduğu sanılan deneyim, ötekinin ölümü üzerinden elde edilen anın deneyimdir. Hayatın anlamının ne ifade ettiği ya da etmediği, ötekinin ölümü üzerinden anlık ya da uzun vadede bir değerlendirmedir. Benzer bir görüşte Ludwig Wittgenstein'ın da (1921/2002: 87) ifade ettiği üzere; ölüm yaşamda vuku bulan bir olay, bir deneyimleme şeklide değildir. Dahası, ölüm denilen olgu bir içeriğe sahip olmadığı gibi, ayrıca bir bilgi üretememe/aktaramama halidir. Ölümü, şimdiki ana ait olmayan, kavranamayan ve sakınılan bir olgu olarak ifade eden Emmanuel Levinas ise, bilinmezlik durumunu "yanıt yokluğu" (2006: 12) olarak ifade etmektedir. Ölümden edinilen bilgi; öznenin kendisinin değil, oluş durumu üzerinden ötekinin akıl yürüttüğü, diğer bir deyişle geride kalanın, varlığın sonlu halini gözlemleyip, deneyimlediği ve ölme halini dilsel veriye dönüştürdüğü bir durumdur. Bu süreçte elde edilen bilgi, ölümün kendi bilgisi olmamakla birlikte, diğerinin ölümüne tanıklıktan öteye de gidememektedir. Bu bağlamda; varlığın ölümlü olma durumunun titiz bir biçimde analizini ortaya koyan Heidegger (2004: 348); "bütünlük yoksunluğu" olarak adlandırdığı varlığın sonlu halini çözümlerken; "ölüm kendini hiç kuşkusuz bir yitiş olarak ortaya serer, ama daha çok geride kalanların deneyimledikleri gibi bir yitiş olarak" (2004: 343) ifadeleriyle aktarırken, ölüm olgusunu öteki ilişkisinde çözümleyen Levinas'ta (2011: 98) Heidegger ve Camus'ya yakın bir yaklaşımla, ölümün; ötekinin ölümünün ben olan tarafından nasıl algılandığı meselesi olduğundan bahsetmektedir. Burada önemli olan, ölüm karşısında ötekinin varlığıdır. Çünkü ölüm, diğer taraftan dilsel iletişimden yoksunluk halidir ve ölüm deneyimi öznel olarak aktarılamadığı gibi öznel bir anlamda ifade etmemektedir. Ölüm, her zaman yaşayanların bakış açısından tasvir edilmektedir.

Ölüm fenomenine dair, varoluşçularla başlayan düşünümleri ortak bir paydada buluşturmak gerektiğinde; varlığın özünün zamana dayanması, öznel zamanın süreli/ sonlu oluşu sebebiyle, yaşamı en değerli kılan şeyin belki de yaşamın her an, herhangi bir nedenle sonlanabilir/sonlanacak olmasıdır. Bu sebeple yaşamın, ölümlü olma gerçeği üzerinden farkındalık haliyle bir anlam kazanarak, ölümün bu anlamda idealize edilmesi ya da yaşamda anlam arayışının saçma olduğu ve daha da saçma bir şekilde yaşamın ölümle bir anda sonlanacağı fikirleri, varoluşçuların ölüm konusunda düşünce ayrılıkları yaşadığı noktalar olarak ifade edilebilir. Ancak şunu da belirtmek gereklidir ki; tüm bu ve benzeri düşünceler, ötekinin durum değerlendirmesinden öteye gidememektedir. Bir kez daha ifade etmek gerekir ki; ölüm, yaşamın tüm olasılıklarına ve olanaklarına karşı, tam bir kesinlik ve yaşama ait her şey ile kurulan diyaloğun sonlanma halidir. Sonrasının başka bir olasılığa açılması -ya da varsa bu olasılıkların keşfi şu an için- mümkün değildir. Konuya öznel olarak 'ben' olanın sonlanması gerçeği ve bunun her an olabileceği kuşkusu üzerinden yaklaşıldığında, hakikat ya da hiçlik meselesi olarak ölüm, 'bilinmez ve çözümsüz gerçek' olarak, hala orada yer almaktadır. Dolayısıyla ne olursa olsun, şu da bir gerçektir; farklı dini inançlara, farklı kültürlerin en derin köklerine arketipal bir korku olarak işlenmiş olsa da ister dinsel bir doktrinin ister evrime dayalı bir dünya görüşünün ortaya koyduğu varlık fikriyle olsun, ölüm üzerine düşünen ya da düşünmeyen her insan eşit bir bilinmezlik mertebesinde ölümle bir araya gelmektedir. Yaşamak bilgi edinmeye dayalı bir eylem biçimiyken, bedenlenmiş ruh için ölümün bir son olmadığı, varlığın beden sonrası devingenliğinin ölüm sonrasında ruhla devam ettiği söylemleri bir kenara bırakıldığında, ölüm gerçeği üzerine akıl yürüten felsefenin öznel çıkarımları dışında bir bilgi yoktur. Bir kez daha vurgulamak gerekirse; mekâna bağlı oluş biçimi ve süreli zamana bağlı değişkenliği dışında ölüm, varoluşun yegâne kesinliği, dünyadaki tüm varlıklar için ortak bir bilinmezlik göstergesidir. Yaşamın içerisinde vuku bulmasına karşı, zamansal belirsizliği ve olgusal bilinmezliği, kavramı tekinsiz bir alana taşımaktadır. Bu olgu etrafında varlığı ilgilendiren asıl mesele ise; öznenin ölümü içselleştirmesi ya da bastırarak reddetmesi durumlarının dünyada var olma düşüncesinin yönünü belirlemesidir.

2. İnşanın Özündeki Arketip Korku: Ölüm

Kuşkusuz, ölüm olgusu mekân bağıntılı düşünüldüğünde, düşüncenin bilindik eğilimi; ölülerin bekletildiği, uğurlandığı ve daha sonra yaşamın içerisinden tamamen çekilerek ölü bedenin o ya da bu şekilde yok edildiği, inanç ve ritüellere ait mekân imgelerine öncelikle yönelmesidir. Varlığın uzam üzerinden ölümle kurduğu ilişkide; daha çok mezarlıklar doğrudan ölümü hatırlatmakta, bu mekânlar fiziksel olduğu kadar, ölümün simgesel mekânları haline de dönüşmektedir. Bu noktada konuya ayrı bir parantez açarak ayrıca belirtmekte fayda vardır ki; ölümü anımsatan bu mekânlar, çağın gereklilikleri etrafında değişen dünya algısı, daha açık bir ifadeyle sanayileşme sonrası ekonomi üzerine yeniden örgütlenen post-modern toplumların gereklilikleri etrafında, insanın devingen olduğu mekânlardan ayrılarak, göz önünden uzak noktalara konumlandırılmıştır. Mezarlıklarda ölümle tanışık olma, anlık ve geçici bir algıya dönüşmüş, ölüm de günlük yaşamdan uzaklaştırılarak unutturulmaya çalışılan bir olgu halini almıştır. *Simgesel Değiş Tokuş ve Ölüm* kitabında, mezarlıkları ilk gettolara benzeten Jean Baudrillard (2016: 220-223) bu duruma açıklık getirirken, mezarlıkları ölüleri yaşayanlardan ayrımlama biçimi olarak görmektedir. Modern toplumlara ait kent ya da metropollerde, "mekân anlamında ölüler için öngörülen hiçbir şey" bulunmamakta ve mezarlıklar sürekli olarak merkezlerden uzak tutulmaktadır.[4] Baudrillard'a göre bunun nedeni, ilkel toplumlarda ölü olmak insan olmanın başka bir

haliyken, gelişmiş toplumlarda ölü olmak anormallikle eşdeğer tutulmaktadır. Çünkü ölülerin hiçbir rolü bulunmamakta, ölüler üretememektedir. Bu nedenle ölüler mezarlıklara ve mezarlıklarda gözden uzağa atılarak dışlanmaktadır. Mezarlıklar artık yoktur, modern şehirler mezarlıkların tüm işlevlerini devralmıştır. "Bunlar ölü kentler ve ölüm kentleridir" (Baudrillard, 2016: 221). Post-modern zamanın gerçekliği, ölümü hatırlamak değil, dışlamak üzerine kurulmuştur. Post-modern toplumlarda ölümü düşünmenin en bilindik yollarından biri; onu inkâr etmektir. Yaşam ve ölüm arasında kurulan diyaloğun bu şekilde ortadan kalkması, insanın özgür ve sorgulayıcı varlık oluşunu unutturmakta, insanı varoluş gerçekliğinden koparmaktadır. Faydacılık üzerine kurulu bir dünya anlayışı içerisinde ele alındığı takdirde; ölümün, savaş üretenler dışında bir 'fayda' sağlamadığı, dahası tüm rasyonel bilgi üretme biçimlerinin dışında kalan bir eylemsizlik hali olduğu da açıktır.

Baudrillard'ın ölüm, mekân ve toplum ilişkisine dair isabetli çözümlemelerini unutmadan bir kenara koyarak; ölüm denilince akla ilk gelen ve ölümü dolaysız hatırlatan bu mekânlar araştırma kapsamı dışında tutulduğunda, dünyevi yaşamın belirtisi, varoluş sürekliliğinin göstergelerinden belki de en önemlisi olarak ele alınan gündelik yaşam içindeki mekânları, aynı zamanda ölüm hakikatine fiziksel ve ruhsal/duyumsal referans veren imgeler olarak da okumak mümkün müdür? Araştırmada daha önce bahsedildiği üzere ölümün öznel bir olgu olduğu düşüncesinden yola çıkıldığında, bu soruyu açıklığa kavuşturma çabası, öncelikle, mekân arayışının/inşanın kökeninde yer alan varoluş kaygısını; ölümü, bir kez daha konun özüne yerleştirmeyi ve bu olguların ilişkisini öznel perspektifte, tekilin yaşantısına indirgeyerek ele almayı zorunlu hale getirmektedir. Bu anlamda; mekân önce yere, yer olgusu bireyin varoluş süreci içerisinde en çok zaman geçirdiği, en çok önem atfettiği kişiselleştirilmiş yere; eve ve ev de -araştırmanın son bölümünde değinileceği üzere- zaman içinde metruk olana dönüşmektedir.

Yaşamın sürdürülmesi amacıyla içinde varlık bulunan mekânlar, ilk insanın varoluş bunalımı ölüm gerçeği karşısında yaşadığı korkunun bir ürünüdür. İnsan, ölümün kesinliği ve belirsiz zamansallığı karşında çaresiz bir varlıktır. Ancak bilinç, ölümlü olma hakikatini düşünebilme yetisi kazandırdığı insanı, ölüm karşısında savunmasızlığını bir kenara bırakarak, eylemsel bir varlık olmaya yönlendirmiştir. Doğa ve hayat karşısında korkak ama diğer yandan meraklı olan insan, eylemsel ve yönelimsel bir varlık oluşuyla, şartları kendi lehine çevirmek için harekete geçmiş ve ölümlü olmanın yarattığı bilinç, insanı tarih yolculuğunun ilk gününden bugününe kadar taşımıştır. Kuşkusuz, insanın dünya üzerindeki varoluş yolculuğunda, ölüm karşısında eylemsel olarak direnişinin en belirgin ve başarılı göstergesi; dünya uzamında kendine özel, korunaklı boşluk bir alan inşa etmesi ve süreç içerisinde sınırlandırılmış bu boşluğa bilinçle anlam katarak yere dönüştürmesidir. Korunaklı boşluğu inşa etmeye yönelik eylemsellik hali, varoluşun devamlılığı için kararlı bir çabadır. Daha açık ifadelerle; günümüz dünyasının koşullarıyla inşa edilen modern barınaklar bir kenara bırakılarak, inşa etmenin arketip kökenlerine inildiğinde; dünya uzamı üzerinde ilk atalarımızın ölüm hakikati karşısında var olma kaygısıyla ortaya çıkan barınma ihtiyacı ile karşılaşılmaktadır. Öyle ki; dinsel ya da kimi varoluşçu söylemlerinde ifade ettiği gibi, savunmasız olarak yeryüzüne atılan insanın, göğün ve yerin saldırganlığına karşı, sıklıkla ölüm gerçeği ile yüzleştiği tartışmasız bir gerçektir.[5] Doğanın ve diğer türlerin ve hatta insanın kendi varoluşuna karşı tehditkârlığına boyun eğmek yerine direnmek, dünya uzamının insana sunduğu doğal mekânların farkındalığına kapı aralamıştır. Ölüm korkusunun yarattığı kaçma ve sığınma ihtiyacının karşılığı mekân olmuş, dünyanın bilinmezliği karşısında insan, varoluşuna olanak sunan mekânın ilk ve asıl anlamlarını; koruyucu, barındırıcı ve kapsayıcı olma özelliklerini bu yolla keşfetmiştir. Böylece mekân; fiziksel, ruhsal ve işlevsel anlamını insan varlığı üzerinden ilk kez

kazanmıştır. Mekânın keşfine yönelik bu dürtüsel yönelim, daha sonra uzamı biçimlendirme çabasına dönüşmüş; insan, dünyadan ödünç aldığı toprağın üzerine, kalıcı olma, sahip olma, ait olma yanılgısıyla sabit barınaklar inşa etmiş, maddeye biçim vererek uzamı evcilleştirmiştir. Dünya üzerinde varlık sergileyen çoğu canlı gibi, ölüme karşı varoluş bütünlüğünü koruma çabasında olan insan da varlığını mekân kurarak inşa etmekte, bununla birlikte bu mekânları bilinçle anlamlı hale getirerek kişisel uzamlara dönüştürmektedir. İnsanın ölüm karşısında tecrübe ederek deneyimlediği mekân, zamanla fiziksel varoluş deneyiminin ötesine geçerek, özsel anlamda oturularak ikamet edilen, yalnızca fiziksel değil düşünsel ve ruhsal olarak da anlamlar yüklenen, varlığın aidiyet bağlarını inşa ettiği yere dönüşmüştür. Dolayısıyla dünya uzamında ikamet etmek amacıyla inşa etme, inşa ettiğini geliştirme ve onu anlamlı hale getirme becerisi, insan varoluşunu diğer varlıklardan ayıran en önemli niteliklerin başında gelmektedir. Bu nedenle; *In the Mirror of the Past* (1992) eserinin *Dwelling* bölümünde "inşa etmek, oturmak insana mahsustur" (1992: 55) diye belirten Ivan Illich, dünyadaki tüm varlıkların içinde, oturarak barınabilen tek varlık olan insanı, bu yönüyle bir sanatçı, oturarak barınma eylemini ise bir sanat olarak görmektedir. Şüphesiz, Illich'in bu ifadelerinin kökeninde, Heidegger'in mekânsal varoluşa dair çözümlemeleri yer almaktadır. Mekânı varoluşsal boyutlarıyla ele alan Heidegger'e göre, dünyayla etkileşim ve ilişki kurma yeteneği ve de kendi varoluşuna yönelik benzersiz kaygısı ile dünyadaki diğer varlıklardan ayrılan insan, baştan sona uzamsal bir varlıktır ve her zaman dünyada bulunmaktadır. İnsanın uzamsallığını anlamak için, onun dünyada ikamet etme biçimini anlamak gerekmektedir. Dünyayı mesken edinmek, dünyayla aşinalık bağları kurmak ve mekân inşa ederek dünya üzerinde ikamet etmek, ölümlü olan insana özgü bir varoluş biçimidir. Heidegger (1951/2004: 47-48), dünya uzamında, ölümlü olarak ikamet eden insanın, "iyi bir ölüm yaşama" çabasıyla kendine özel, korunaklı bir alan açarak uzamı sınırlandırdığını, ölümlü olmanın bilincinde, içeride huzuru ve özgürlüğü bulduğunu ifade etmektedir. Heidegger'in ifadelerinden hareketle; mekân inşa ederek dünya uzamında ikamet etme biçiminin, insan varoluşunun özünü ortaya koyduğu, insanın var-oluş ve yok-oluş arasında süregelen gerçekliğini daima mekân üzerinden kazandığı söylenebilmektedir. Ölümden korunma çabası içinde olan insanı ya da insanın dünyevi deneyimlerini uzam dışında tasavvur etmek mümkün olmadığından, zamansal bir varlık olan insan her zaman uzamsal bir varlık olarak da tahayyül edilmekte ve insanın zamana bağlı varoluş süreci içerisinde ne olduğuna ya da neye dönüştüğüne yönelik bir araştırma, zorunlu olarak, mekân sorunsalını da kapsamaktadır. Zamanı, ilk mekân olan ana rahminde başlayan insan, yaşamının her anına mekânla devam etmekte, ölüm ve sonrası süreçte bile insan olma niteliği mekân bağıntısına ihtiyaç duymaktadır. Bununla birlikte, ihtiyaca yönelik bu bağıntının, özneyi çevreleyen fiziksel çevre içerisinde varlık bulan dış mekânlardan ziyade, öznenin hayatı boyunca daha yoğun olarak deneyimlendiği yerde, evde kurulduğu genellemesi kolaylıkla yapılabilir. Öyle ki, sosyal dinamikler içerisinde mekân; öznenin dış ile iletişimini sağlayarak belleği devingen kılan bir anlam zincirine sahiptir. Çok anlamlılığı ve fiziksel, işlevsel çeşitliliği göz önüne alındığında; mekâna varoluşun özüne bağlı olarak atfedilen anlamlar, her bir bireyde dış dünyayı özümsediği ölçüde değişkenlik kazanmakta, bireyin etrafını çevreleyen fiziksel çevrede, varoluşa dayalı öznel bir çevreye dönüşmektedir. Bununla birlikte, ev dışında diğer tüm mekânlar insanların ikincil ihtiyaçlarına tercih ve yönelimlerine yönelik seçici bir algı perspektifinde belleğe kodlanırken, zaman, mekân, bellek ilişkilerinde ev; öznenin fiziksel olduğu kadar ruhsal, düşünsel varlığının da bütünleyicisi olarak birincil mekâna, öznel yere dönüşmektedir. Bu nedenledir ki; bir taraftan evin içine sığınarak ölüm gerçeğini bastıran ve unutan insan, diğer yandan zaman içinde iyi bir ölümün, huzurlu anıların koruyuculuğunu yapan evde geleceği düşünü kurmaktadır.

3. Ölüm ve Metruk Alegorisinde Doppelgänger ve Poltergeist Eserlerini Okumak

"Come away: no more of mirth is here or merry-making sound. The house was builded of the earth, and shall fall again to ground" Alfred Lord Tennyson, 1830.[6]

"(…)ölüm, zamanın bütün sabrını bağladığı bir noktadır" (Levinas, 2011: 14). Süreli zaman,[7] dünyevi yaşama ait bilinen tüm varlıkları, nesneleri hatta kavram ve düşünceleri dahi sonlu olma gerçekliğinde etkileyen bir olgudur. Varlığın yaşlanmasına, ölmesine benzer bir işleyişte, mekânların da eskimesi, varlığın izinin ondan geri çekilmesiyle harabeleşmesi ve nihayetinde fiziksel olarak yok olmasıyla, mekân da dünya uzamında her şeyin süreli zamanla ilintili sonlu olduğuna yönelik bir diğer fanilik göstergesi olarak okunabilir. Bu bağlamda, araştırmanın bir önceki başlığında değinildiği üzere; varoluşun kaçınılmaz yegâne gerçekliği ölümlü olma halinin hatırlatıcısı, fanilik hissinin deneyimlendiği mekânların, yalnızca ölüme dolaysız olarak işaret eden, ölüye/ölüme ait mekânlar ya da ölümle yakından ilişkide olan dinsel ritüel mekânlarıyla [mezarlık, gasilhane, morg, krematoryum, vb.] sınırlandırılamayacağı, bu araştırma kapsamında söylenebilir. Ölümlü olma hissi, eski medeniyetlere ait harabelerle karşılaşma anına benzer bir duygulanım içinde, yaşama ait izlerin okunamadığı, dışta ve içte yaşama referans vermeyen, daha açık bir ifadeyle; zamanın canlılığına dönük oturma eylemine dair izleyicisine kanıt sunamayan metruk mekânlarda da deneyimlenebilmektedir. Bu mekânların izleyicide yarattığı hissiyat, bir mezarlık ziyaretçisinin fani olduğunu hatırlama deneyiminden çokta farklı değildir. Metruk mekân, fiziksel varoluşuyla mimari niteliklerine öyle ya da böyle referans vererek dünya uzamında konumunu korusa da insani niteliklerin ortadan kalkmasıyla kullanım dışına itilerek, [bu mekânlar genellikle metruk evlerdir] zaman içerisinde bir mezarlık dinginliğine ve sessizliğine bürünmektedir. Bu mekânların mezardan farkı ise; faniliğin sadece dış gözleme dayalı bir göstergesi olarak kalmayıp, içine girildiğinde hissedilen uzamın durağan boşluğuyla zihinde aynı geçirgenliğin deneyimlenmesine izin vermesidir. Örneğin; insanın dünya üzerindeki uzamsal gerçekliğinin basit ve dolaysız ifadesi olan, içeride öznel ve özerk bir dünyanın inşa edildiği, zamanın canlı ve devingen olarak deneyimlendiği meskûn bir imge olan ev; içeride ve dışarıda eylemsellik üretmeyerek metruk olana dönüştüğünde, artık imgenin izleyicisi üzerinde yarattığı zamansal ve duygusal geçirgenlik, hayatın faniliğini belgeler hale gelmektedir. Metruk olan ev; dünyevi hayatın anlamsızlığı, gelip geçiciliğiyle kodlanmakta, izleyici, zamanı ve mekânı geçmişten farklı olarak durağan bir biçimde, belki de bir hiçlik ve boşluk duygulanımıyla, yaşam ve ölüm arasında belirsizlik hissiyatıyla deneyimlemektedir.

Gerçekte bu deneyimin nedeni; aslında bir zamanlar metruk olan evin, öznel yaşamı anıtlaştırma işlevine sahip olması ve insanın, dıştan içe çekildiğinde, kendi özsel varoluşunu hatırlamasına olanak sunmasıdır. Bu anlamda ev, anılara da ev sahipliği yaparak, canlı olanın nitelikleriyle ve yaşamın devingenliğiyle donanmaktadır. Koruyucu ve kapsayıcı olma niteliklerinin yanı sıra, öznel yaşamın ve özgürlüğün kutsandığı ev; yarattığı mahrem alanla birlikte kutsal olarak kabul edilen bir yerdir [evin mahrem ve kutsal yer kabul edilmesinin; aslında antik dönemlerde tanrıları hatırlamak ve anmak için onlara ev şeklinde yapılan tapınak-ev inancından ileri geldiği de bu bağlamda ifade edilebilir]. Ancak içerisinde varlık bulanın yok olmasıyla birlikte, içinde eşyaları olmayan, dışta ve içte yıpranmış ev, yeniden mekâna; bu sefer insanlık tarihinin çok yakınında yer alan, geçmişin anılarıyla yüklü harabe metruklara dönüşmektedir. Varlığın mekân inşa ederek yaşamla kurduğu en yalın iletişimlerden belki de en önemlisi olan ve aynı zamanda içinde ölüm korkusunun bastırıldığı/unutulduğu ev, onu var eden öznenin yokluğuyla ilişkilendirilerek anlamlandırıldığı takdirde; insanın metruk üzerinden dünya ile

kurduğu iletişimin biçimi artık yaşama değil faniliğe referans vermektedir. Bu durumda, mekân üzerinden kurulan zaman-bellek ilişkisinin yönü de canlı, devingen olma halinden, geçici ve durağan olma haline dönüşmektedir. Bu anlamda ev; varoluşun en belirgin nitelikleriyle donanarak, varlığın canlı olma halinin bir göstergesi ise, aynı zamanda canlı olmaya dair tüm nitelikleri, belirteçleri ondan alındığı takdirde, varlık-bellek-mekân ilişkisinde ölümünde simgesine, ölümün kamusal anıtlarına da dönüşebilmektedir.

Metruk ve ölüm ilişkisi üzerine kurulan anlatıya dayanarak; Rachel Whiterad'in, küresel anlamda sanattan fiziksel olarak uzak kalınan pandemik kapanma ve sonrasında gelen sürecin etkisi altında ürettiği iki eseri; Poltergeist (2020) ve Doppelgänger (2020-21), harabeleşmiş, metruk görünümlü iki ev imgesidir. İlgili eserler hakkında konuya bağlı bir çözümlemeye başlamadan önce belirtmekte fayda vardır ki; Whiterad'in Ghost (1990), House (1993), Chicken Shed (2017) gibi önceki dönem çalışmalarında ev mimarisi; temelinde anılara dönük anıtsal bir anlatıyı barındıran imgeler olarak izleyicinin karşısına çıkmaktadır. Sanatçının kendine has püskürtme beton tekniği ile, mekânların içindeki sınırlanmış boşlukların dökümünü aldığı eski dönem çalışmaları, içeriye ait olan mekânsal zamanın [bir zamanlar anılara şahitlik eden zamansal boşluğun] izdüşümleriyken, sanatçının kendisiyle yapılan röportajlarda da sıklıkla belirttiği üzere; Poltergeist **(Görsel- 1a)** ve Doppelgänger **(Görsel- 1b)** eserlerinde teknik ve ev merkezindeki temel ileti, yani dil tamamen farklı bir istikamete evrilmiştir. Bu iki çalışma da artık ev imgesi; boşluğun yarattığı zamansal bir metafor olarak da anlam kazanan beden ve ruhtan ibaret değildir. Evler, adeta yok oluşla geride kalan iskelete, çürüyen bir deriye, yani ölümün zamansal ve uzamsal kalıntılarına dönüşmektedir. Ancak Poltergeist ve Doppelgänger çalışmalarının, sanatçının önceki dönem çalışmaları ile kesiştiği duygulanım; bir kez daha huzursuz edicilik ve endişe vericilikle, zamanın ölü bir biçimde mekana hapsedilerek tekinsiz bir biçimde durağanlaştırılmasıdır.

Görsel 1a.



Rachel Whiteread, Poltergeist, (2020), 305x280x380 cm. Karışık Teknik

Görsel 1b.



Rachel Whiteread, Doppelganger (2020-21), 380x445x450 cm. Karışık Teknik

Sanatçının, hayalet evleri;[8] Poltergeist ve Doppelgänger ile, terimlerin etimolojik kökenine dayalı olarak Freudyen bir alegori yarattığı söylenebilir. Öyle ki, Almanca gürültü çıkaran ruh anlamına gelen Poltergeist [Fiziksel zarara neden olan, gürültülü, zarar verici hayalet (The Oxford Dictionary, 1993: 691)], bir hayaletten farklı olarak betimlenen, kötü niyetli ve fiziksel zarar verebilen, kişiye musallat olan varlıktır. Sigmund Freud'un çözümlemesinde geçmiş zamandan gelerek bugüne musallat olan

şeyin karşılığı ise; geçmişte bilinen tanıdık olan, ancak bastırılarak unutulan ve ortaya tekrar çıktığı an itibarı ile unheimliche olan, yani Türkçedeki karşılığı ile tekinsize dönüşendir. The Uncanny (1919/1955) başlıklı çalışmasında Freud tekinsizliği, gizli ve saklı kalması gerekirken beklenmedik anda açığa çıkan her şey olarak; bilincin, bilinçdışının inkâr edemedikleriyle yüzleşme anı olarak ifade etmektedir. Unheimlich terimi kökeni itibarı ile evle alakalı, evde olamama hissini, evin ya da eve ait olanın bastırılanın geri dönüşüyle olumsuz dönüşümünü ifade etmektedir. Doppelgänger [Yaşayan bir insanın kılığına bürünen görüntü [Almanca, = çift gezer (The Oxford Dictionary, 1993: 691).] ise, yine tekinsizlik olgusu içerisinde ele alınan, çift olan, kötü ikiz olarak karşılık bulmaktadır. Alman folklorunda doppelgänger, esrarengiz ve bilinmez bir varlık olarak, yaşayan bir kişinin hayaleti şeklinde, kişiye tıpatıp benzeyen ve kişiye musallat olan ayna imge bir varlıktır. Her iki varlıkta; doğaüstü, pasif varlıklar değil, eyleme geçen ve ölümle alakalı ya da ölüm habercisi varlıklar olarak betimlenmektedir. Bu iki folklorik varlık, tekinsizliğin ortaya koyduğu tanımına yönelik; bir zamanlar insan varoluşuna ve bilinen dünyaya aitken, aşina olunanken, zaman içerisinde olmaması gerekene ya da ölüyken tekrar görüntüye dönüşenlerdir. Whiteread'in, kullanım dışına itilmiş ahşap, kalas, tel kafesler, metal parçaları ve ağaç dallarından meydana gelen ve bir hayaleti ya da kemik yığınını andırır bir biçimde donuk beyaza boyanmış evlerine isim veren bu iki terime yönelik imada varlık bulan huzursuz edici hayaletler, insana ya da bir başka varlığa ait değildir. İmgelerin isimleriyle yarattığı çağrışım; "hauntolojinin/ musallat-bilimin" (bkz. Derrida, 2007: 29-80)[9] bahsini geçirdiği üzere, geçmişteki bir düşüncenin musallat olması gibi, pandemi şartlarında ölümle yüzleşme gerçekliğinin de etkisiyle ekofobik, klostrofobik, hapishane (bkz. Bollnow, 1961: 34-35) benzeri bir alana dönüşebilen evin olumsuz diğer yüzü ve de eve dair kötücül anıların tekrar geri dönüşüne ait mekân odaklı metafordur. Öyle ki, fiziksel, psikolojik ve zihinsel bir imge olarak ev, Maurice Halbwach'ın yaklaşımında, *On Collective Memory /Kolektif Hafıza* (1992) argümanıyla ilişkili olarak ele alındığında, öznenin anılarıyla içselleştirdiği bir yerdir. Fiziksel varlığından ziyade, felsefik, fenomenolojik, psikolojik ve hatta ontolojik bir mesele olarak ortaya konan ev; her öznenin kolaylıkla ilişki kurabileceği arketipal nesne- mekândır ve bu nedenle öznel olduğu kadar kolektif hafızaya da kodlanmaktadır.[10] Bu tarz bir çözümlemede, *Mekânın Poetikası'*nda (1958/2013) evin; düşüncelerin, anıların, hayallerin bütünleştiği ve toplandığı, koruyucu, kapsayıcı ideal/ idealleştirilen bir yer olduğunu öneren Gaston Bachelard'ın olumlamalarının, fiziksel ya da psikolojik koşullara bağlı olarak hemen her anlamda tersine dönebileceği de söylenebilir. Ev; huzur, aidiyet, güvenlik unsurlarından uzaklaşarak tam tersi bir istikamette, kaygının, huzursuzluğun, ölümün hatırlatıcısı bir mekân olarak olumsuz bir dönüşüm içerisine girdiği takdirde ve Freudyen çözümlemenin geçmişte yaşananın olumsuz bir şekilde geri dönmesi ihtimali üzerinden bu olası dönüşüm ele alındığında; Poltergeist eserinde kötü anıların musallat olduğu, Doppelgängerda ise evin kaygı yüklü, olumsuz bir mekâna dönüşerek kötü bir ikizinin ortaya çıktığı terimlerle ilişkili olarak ifade edilebilir. Öte yandan, kolektif hafızada olumlama içeren kaynak nesnenin, psikolojik karakterinin beklenmedik şekilde olumsuz yönde değişimiyle, yaşama değil bilinmezliğe, yok oluşa ve faniliğe yani öznenin belleğinde bir olumsuzlamaya işaret etmesiyle; Whiteread'in diğer çalışmalarında olduğu gibi bu iki eserde de ev, bir kez daha tekinsizleşen nesnedir. Bu durumun bir diğer nedeni de ev; "benlik duygumuz için bir mihenk taşı, önemli nesneler, sırlar ve zevkler için değerli bir alan sağlasa da" (Chapman ve Hockey 2002: 11) eve dair yapılan olumlamaların karşısında yer alan bir gerçeklik olarak, psikolojik ve zihinsel yaşantıda evin; "doğumdan ölüme kadar uzanan insan bedenlenmesinin daha sorunlu yönlerini de" (Chapman ve Hockey 2002: 11) barındırmasıdır. Öte yandan ev, "oturulan alan, her zaman geçicidir, dolayısıyla mutlak temsil edilemez olan ölüm kavramı orayı baştan aşağı dolaşır"[11] (Eiguer, 2013: 50).

Sanatçının önceki dönem çalışmalarında karşılaşılan kapalı form üslubunun aksine, boşluklarla içerinin gözlemlenmesine izin veren bu apokaliptik imgelerin en önemli ayrıntısı; insan olmadan insanın varlığını, daha doğrusu yok oluş öncesindeki varlığı bir şekilde çağrıştırmasıdır. Yıkılmış maddeselliğin odaklaştığı fiziksel görünüşleriyle, çürümenin ve hatta zamanla ortadan kaybolacağının belirtilerini veren bu iki mekân, varlığı ve geçmişi koruyamadığını açıkça ortaya koymaktadır. Bunun nedeni, bilinçte ve bilinçaltında insanın geçmişi-geleceği, yaşamı-ölümü ve nihayetinde yokluğuyla farklı anlamlar kazanan evin, fiziksel ve ruhsal insani temasın ortadan kalkmasıyla, takındığı ifadesinin; yaşama değil ölüme işaret etmesidir. İlk bakışta izleyiciye gündelik yaşamın bir kesitinden ortaya çıkan ve öznel dünyayı kutsayan ev imgesine dair referanslar verse de eserlerin detayları okunduğunda, sanatçının, insan varlığından belirsiz bir süreç/neden sonucu ayrı kalan mekânlarla, yaşamdan ziyade ölümü sergilediği gerçekliği açık bir hal almaktadır. Bu mekânlarda genel işleyişin aksine, bir şeylerin doğru olmadığı huzursuzluğuna dair rahatsız edici hisler uyanmaktadır. Parçalanmış duvarlar, kırık kapılar, ayakta durmakta zorlanan ya da kaybolmuş bir çatının ve mekânların içerisinde konumlanan kaynağı belirsiz nesnelerin yarattığı geçirgenlik, buralarda daha önceden birilerinin bir şekilde varlık bulduğunu anlatmaktadır. Buna karşılık, doğanın insafına terkedilmiş metruk görüntünün yarattığı izlenim; bir zamanlar yaşamın içinde aşina olunan bu yapıların, insanın belirsiz bir nedenle ortadan kaybolmasının etkisiyle, fiziksel varlıklarını koruyamadığı ve nihayetinde ölüm sonrası bir mezarlık sessizliğinde hayalet mekânlara dönüştüğü yönündedir. Fiziksel eksiklikleri ve terk edilmişlikleriyle insanı kendinden geriye itmeyen, aksine çelişkili bir biçimde, izleyici üzerinde bıraktığı boşlukta kalma etkisiyle kendine çeken bu iki metruk yapı; sadece, evsizlik ya da mekânın ölümcül çürüyüşüne dair rahatsız edici hisler uyandırmakla kalmayıp, ayrıca uzam aracılığıyla hayatta kalmaya çalışan insanın, geçmişin ve anıların izlerinin silinmesine dair de fanilik atıflarında bulunmaktadır. Yok oluş süreci üzerinden varlık gösteren yapılar, varoluş- mekân ilişkisinde ele alındığında; insanın dünya üzerinde varlığını sürdürmek için inşa ettiği öznel alanlara, insana biçilen zamanın süreli/ sonlu oluşuna ve sürecin sonundaki kaçınılmaz ölüm gerçekliğine dikkat çekerek, belki de ölümü bastırarak unutmuş olan izleyiciyi ölümün doğasına, yani yaşamın sonlu doğasının içine tekrar geri çekmektedir. Whiteread'in mimari anlamda olumlu hiçbir şey ifade etmeyen çürüyen yapıları, insan-yaşam-mekân bağıntısında tüm bu gerçeklikleri düşündürürken, imgeler aracılığıyla yaşam ve ölüm arasında yarattığı arada kalmışlık ikilemi, varoluşçu felsefenin belirttiği; ölümün öteki üzerinden anlamlandırılmaya çalışılan doğasıyla da paralellik göstermektedir. İmgelerin karşısındaki izleyicinin, ölümün doğasını, 'ötekinin yok oluşuyla' ardında bıraktığı mekândan hareketle anlamlandırma çabası, bir akıl yürütmeye, öznel bir sorgulamaya dönüşmektedir. Öyle ki, terkedilmiş binaların algılanmasındaki olumsuz çağrışımlar, izleyiciyi barınma duygusunun tehlikeye girmesiyle; güvensizlik, tekinsizlik, yalnızlık vb. her korkunun temelinde yer alan ölüm korkusuyla yeniden yüzleştirerek, "ölümle birlikte neye açılıyoruz, hiçliğe mi meçhule mi" (Levinas 2006: 21), ya da ölümle tanıştığımızda bize ne olacak, geride bıraktıklarımıza, sahip olma yanılgısına düştüklerimize ne olacak gibi cevapsız sorularla izleyiciyi baş başa bırakmaktadır.

SONUÇ

"Zamanın topraktan ışığa çıkardığı her şeyi, ne kadar görkemli olursa olsun, yine zaman toprağa gömer ve gölgeye geri götürür" (Horace'dan akt. Trachtenberg, 2005: 127). Ancak dünyada var olan her şeyin içinde yalnızca insan toprağa geri döneceğini/öleceğini bilen, fakat yine de ölümün ne olduğunu idrak edemeyen bir varlıktır. Dolayısıyla insan, ölümün ne olduğunu 'anlamak' için, varoluşsal

anlatılarında sıklıkla metaforlara başvurmaktadır. Whiteread'in kullanım dışı bırakılmış malzemelerden oluşan metruk evlerle ortaya koyduğu metaforda, insanın varoluş hikayesinin sonunu mekân odaklı temsillerle betimlemek üzerine kuruludur. Gözün, maddesel yıkımın görüngüleri olan bu hayaletleri reddetmeyerek, onlara tuhaf bir şekilde odaklamasının nedeni, metruk olanın nostaljik sanılan estetik çekiciliğinden ziyade, mekân üzerinden yaratılan "geçicilik ve ölüm" çağrışımlarıyla; her şeyin bir gün kaçınılmaz olarak çürüyeceğinin, yok-oluş sonucunda yeniden doğaya dönüşeceğinin bilincinde olarak, şu an hayatta olmanın, var-olma gücünün yarattığı yanılsamadan ileri gelmektedir. Bu nedenle, Poltergeist ve Doppelgänger; insanın ölüm gerçekliğini kabullenme savaşı içinde, bilinç ve bilinçdışı arasındaki gerilime dair uzamsal göndermeleriyle, varoluş-mekân ilişkisinde görselleşen sonlu hayata dair arketipal iletileriyle kolektif ve öznel alanın anıtları gibidir. Yaşamın kendinden, bahşettiği güzelliklerinden sıyrılmış, bir şeyin veya birinin kaybıyla ortaya çıkan huzursuzluğa işaret eden bu iki yapı, izleyiciyi evin tanınabilir ve rahatlatıcı olması gereken alanına çekmek yerine, tekinsiz bir düşünceye, kaygı/ korkuya neden olan bir şeyleri sunmaktadır. Öznel var-oluşun ruhunu barındıran bir yer olan evin aksine, insan varlığından ayrı kalmışlığın, unutulmuşluğun, kaderine terk-edilmişliğin görüngüleri bu iki metruk imgenin; ölümünün fiziksel ve psikolojik yüküyle çevrelenerek, yaşamdan arta kalanın, varoluş-yok oluş trajedisinin rahatsız edici bilinçaltı formlarına dönüştüğü görülmektedir. Böylece, sanat nesnenin maddesel mekânın yok oluşuyla verdiği referans, izleyicinin bilinçaltında bastırdığı ölüm korkusuyla etkileşime girmektedir.

SON NOTLAR

[1]Estetik [hayatın güzel yönlerinin yaşandığı evre], etik [insanın erdeme ulaştığı evre], dinsel [erdemli insanın varoluşun gizini keşfederek, onu var eden yaratıcısının huzuruna çıktığı evre] olmak üzere, insanın birbirinden ayrılmayan üç evresi olduğunu ifade eden Kierkegaard'a göre; insanlara göre, ölüm her şeyin sonu demektir ve yaşam sürdüğü müddetçe kendileri için umut olduğunu düşünmektedirler. Yaşamın içinde umutsuz olmak 'ölümcül bir hastalıktır, insan erdem evresine ulaşsa dahi, inançsız olduğu için ölüm hala onun için bir sondur ve umutsuzluğu hala süregelmektedir. Ancak dinsel evreye ulaşmış insan için ölüm son değildir ve de ölüm, hayatın insan için sağladığından daha fazla umut içermektedir. (bkz. Søren Kierkegaard, [2010], *Ölümcül Hastalık Umutsuzluk*).

[2]Var-olmayı düşünme; otantik ve var-olmayı unutma, in-otantik olmak üzere, Dasein'in [dünya üzerinde, korku ve kaygıları, ilgi ve yönelimselliği, zamansallığı vb. karakteristik özelliklerinin farkındalığıyla özü var-oluş olan ve bu var-oluş durumunun anlamını inşa edebilmesi] varoluşunun iki türlü durumu olduğunu ifade eden Heidegger'e göre; in-otantik olan, yaşamın sıradan durumlarına bağlanarak bu işleyişin kaygılarıyla boğulmaktadır. Buna karşın, otantik olan ise ölümü düşünerek hayatı sorgulayandır. Otantik olan, kendi var oluşunun bilincine, farkına varmıştır. Bu nedenle, ölümün fizikselliği ontik olanı tahrip etse de ölüm fikrinin farkında oluşu onu korumaktadır. (bkz. Martin Heidegger Varlık ve Zaman [2004] ve Metafizik Nedir? [2009]).

[3]Pek çok yapıtında ölüm temasına değinen Camus, dünya ile bilinç arasındaki uyumsuzluktan ortaya çıkan, yaşamın saçma oluşuyla [dünyanın saçma oluşundan değil, insanın kendi içinde düzeni ve uyumu olan dünyada olmasından ileri gelen absurde] başa çıkmak için tercihli ölümü [intihar] bir seçenek olarak dile getirmekle birlikte yaşamın bütün anlamsızlığına rağmen hayatın sürdürülmesi gerektiğini ifade eder. Çünkü intihar ederek ölümü seçen, yaşamın saçmalığına boyun eğmektedir. Boyun eğmeyerek başkaldıran insansa "yaşamı değil, yaşamın nedenlerini ister. Ölümün getirdiği sonucu yadsır. Hiçbir şey sürekli değilse, hiçbir şey doğrulanmamışsa, ölen anlamdan yoksundur. Ölüme karşı savaşmak, yaşamın anlamını istemek, kural ve birlik için çarpışmak anlamına gelir"(Camus, 2013: 125). İntihar ise "başkaldırının mantıksal sonucu değildir. İçerdiği boyun eğiş dolayısıyla, onun tam tersidir" (Camus, 2010: 59).

[4]"Son olarak yeni kentler ya da çağdaş metropollerde gerek fiziksel mekân gerekse zihinsel mekân anlamında ölüler için öngörülen hiçbir şey yoktur. Yeni kentler ya da modem bir topluma özgü rasyonel yapılanma içinde deliler, suçlular ve anormaller için kalacak bir yer öngörülürken, ölüm için herhangi bir program ya da yer öngörülmemektedir. Doğrusunu söylemek gerekirse bu insanlar ölüleri ne yapacaklarını bilememektedirler; çünkü günümüzde ölmek normal bir şey değildir. Zaten yeni olan da bu yaklaşımdır. Ölmek akla bile getirilmeyecek anormal bir şeydir" (Baudrillard, 2016: 221).

[5]*Magic, Science and Religion and Other Essays* (1948) başlıklı çalışmada Bronislaw Malinowski, tarih öncesi ilk insanların, sürekli olarak ölümden kaçmadıklarını, daha doğru bir ifadeyle o dönemin şartlarında, ölüm olgusuyla, cesetlerle mecburen sık sık karşı karşıya kaldıklarını ve ölümle, ölü bedenlerle bir kez yüzleştiklerinde, yaşayanlar için ölünün; bir ceset karşısında

dehşete düşmekten, ölenler için korku ve kayıp duygularının birleşimine kadar değişen bir yelpazede duygu karışımı yarattığını ifade etmektedir. Malinowski'ye göre ölüm; sevilen birinin ölümü olsa bile, sadece ölüme tanık olmak bile doğal bir korku ve tiksinti uyandırabilir.

[6]İngiliz şair Alfred Lord Tennyson'nın *The Deserted House* şiirinden alıntılanmıştır.

[7] "Zamanın süresi içinde -ki sürenin anlamı belki de akla yatkın olanın, akla yatkın olan ve düşünülen her şeyin, insani olan her şeyin nihai göndergesi olarak varlık-hiçlik çiftine gönderme yaparak anlaşılamaz- ölüm, zamanın bütün sabrını bağladığı bir noktadır; bu bekleme kendi bekleme yönelimselliğini reddeder- "sabredersen zaman uzar" der atasözü, pasiflik sabra vurgu yapmaktadır. Bu dersin yönelimi de buradan kaynaklanır; zamanın sabrı olarak ölüm" (Levinas, 2011: 14).

[8](…) "hayalet", unutulmaya karşı koyan, kendini zorla hatırlatan, geçmişi bugüne taşıyan, silinmeye direnen "iz"dir, ya da "bastırılanın geri dönüşü"dür (…) "hayal-et ev", aynı zamanda hayal edilen, düşlenen, özlemi duyulan, geçmişte sahip olunup yitirildiği düşünülen, idealleştirilen, nostalji duygusuyla anımsanan, romantik bir imgeye dönüşen bir aidiyet tasavvurudur (Suner, 2006: 15-16). Perili ev mitinde hayaletlere ve hortlak ruhlara rastlarız; oysa hayalet o yeri terk edemeyen bir ölüdür. Neden terk edemez orayı? Çünkü zamansız, erkenden ya da şüpheli koşullarda ölmüştür, kimi zaman bir haksızlıkla, kimi zaman da utanç verici bir olguyla bağdaştırılır (E. Granjon, 2004'ten akt. Eiguer, 2013: 40). Dolayısıyla bir onarım talep eder ve bu hesap görülmediği sürece evde oturanları rahat bırakmamaya kararlıdır. Yaşayanlar onun varlığını hissederler ve yaşamdan zevk alamazlar. Gömüt ve hayalet kavramı konusunda akla gelen metafor budur (Eiguer, 2013: 40- 41).

[9]Marx'ın Hayaletleri (2007; 29-80)' de Jaques Derrida'nın bahsini ettiği üzere; hayaletten bahsedilecekse eğer bu terim Hantologie/hauntology/musallat-bilimden [toplumsal, kültürel geçmişten gelen öğelerin bir hayalet gibi geri dönüşüne atıfta bulunan fikir] bağımsız düşünülmemelidir. Musallat olma durumunda, ne zaman dirileceği belirsiz olan, zamana it olmayan [her an ortaya çıkma ve geri gelme potansiyeli; geçmiş zamanı, şu anı ve muhtemel geleceği hayaleti zamansız bir fenomene dönüştürür] hayaletin, yinelenerek gidiş-geri geliş durumu söz konusudur. Yabancı olduğu düşünülen hayalet, gerçekte içeriden ve aşina olunandır. Musallat olma geçmişten gelen bir hesaplaşma içermektedir ve hayalet kendini kabul ettirene kadar devam etmektedir.

[10] bkz. Maurice Halbwach, *On Collective Memory* (1992) "The Collective Memory of the Family" bölümü (54-83)

[11](…) ölümün ardından gelen yas oldukça açıklayıcı bir örnektir: bu kayıplar duvarlarda, kaybedilen kişinin dolaşmış olduğu koridorlarda, dokunmuş olduğu kapılar ve pencerelerde, kullandığı nesnelerde izler bırakır. Bunlar, özellikle de zor bir yas söz konusuysa, büyük saygı gösterilen, yerinden oynatılmayan, zaman içinde tuhaf bir şekilde az yıpranan nesnelerdir. (Eiguer, 2013: 39- 40).

KAYNAKÇA

Bachelard, G. (2013). Mekânın poetikası, (Alp Tümertekin, Çev.). İstanbul: İthaki Yayınları.

Baudrillard, J. (2012). *Kusursuz cinayet.* (Necmettin Sevil, Çev.). İstanbul: Ayrıntı.

Baudrillard, J. (2016). *Simgesel değiş tokuş ve ölüm*. (Oğuz Adanır, Çev.). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.

Bollnow, O. F. (1961). Lived-space. Philosophy Today, 5(1), 31-39.

Bourdieu, P. (1973) "The berber house" Mary Douglas (Ed.). *Rules and meanings*, içinde. Harmondsworth: Penguin.

Camus, A. (2010). *Sisifos Söyleni*. (Tahsin Yücel, Çev.). İstanbul: Can Sanat Yayınları.

Camus, A. (2013). *Başkaldıran insan.* 2013, (Tahsin Yücel, Çev.). İstanbul: Can Sanat Yayınları.

Chapman, T. ve Hockey, J. (2002). "The ideal home as it is imagined and as it is lived" *Ideal Homes? /Social change and domestic life*. Tony Chapman ve Jenny Hockey (Ed.). içinde (s. 1-14). London & New York; Routledge, Taylor & Francis e-Library.

Derrida, J. (2007). *Marx'ın hayaletleri.* (Alp Tümertekin, Çev.). İstanbul: Ayrıntı.

Eiguer, A. (2013). Evin bilinçdışı. (P. Akgün Çev.). İstanbul: Bağlam.

Freud, S. (1955). 'The Uncanny'. *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud, Volume XVII (1917-1919): An Infantile neurosis and other works*, (A. Strachey, Trans.). içinde (s. 217-256).

Halbwach, M. (1992). "The Collective Memory of the Family". On *Collective Memory.* (Lewis A. Coser, Trans.). (Ed). içinde s. 54-83. Chicago &London: The University Of Chicago Press.

Heidegger, M. (2004). *Varlık ve zaman*. (A. Yardımlı, Çev.). İstanbul: İdea.

Heidegger, M. (2004). "İnşa etmek, oturmak, düşünmek", (E. Yıldız, N. Behramoğlu, N. Gönül, A. Kaftan, İ. Oranlı, Ç. Utlu, Çev.). *Kutadgubi-lig, Felsefe-Bilim Araştırmaları*, 6, 45-55.

Heidegger, M. (2009). *Metafizik nedir*? (Yusuf Örnek, Çev.). Ankara: Türkiye Felsefe Kurumu.

Hockey, J. (2002). " The Ideal of home: domesticating the institutional space of old age and death". *Ideal Homes? /Social change and domestic life*. Tony Chapman ve Jenny Hockey (Ed.). içinde (s. 108-118). London & New York; Routledge, Taylor & Francis e-Library.

Illich, I. *In the mirror of the past*. New York, London: Marion Boyars.

Kierkegaard, S. (2009). *Concluding unscientific postscript*. (Alastair Hannay, Trans.). (Ed.). USA: Cambridge University Press.

Kierkegaard, S. (2010). *Ölümcül hastalık umutsuzluk* (M. Mukadder Yakupoğlu, Çev.). Ankara: Doğu Batı Yayınları.

Levinas, E. (2011). *Tanrı, ölüm ve zaman*. (Işık Ergüden, Çev.). Ankara: Dost Kitabevi.

Levinas, E. (2006). *Ölüm ve zaman*. (Nami Başer, Çev.). İstanbul: Ayrıntı.

Malinowski, B. (1948). *Magic, science and religion and other essays*. Boston: Beacon.

Montaigne, M. (2006). *Essays of Michel De Montaigne*. (Charles Cotton, Trans.), William Carew Hazlitt (Ed.). https://www.gutenberg.org/files/3600/3600-h/3600-h.htm (erişim: 24. 09.2022).

Montaigne, M. (2011). *Montaigne denemeler*. (Sabahattin Eyüboğlu, Çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Suner, A. (2006). *Hayalet ev yeni Türk sinemasında aidiyet, kimlik ve bellek.* İstanbul: Metis Yayınları.

Sartre, J. P. (2011). *Varlık ve hiçlik/ fénomenolojik ontoloji denemesi*. (Turhan Ilgaz, Gaye Çankaya Eksen, Çev.) İstanbul: İthaki.

The Oxford Dictionary of Current English. (1993). (2nd ed.). Della Thompson (Ed.). US, NY: Oxford University Press.

Trachtenberg, M. (2005). "Building outside time in alberti's de re aedificatoria", *Anthropology and Aesthetics*, 48.) s. 123–134).

Wittgenstein, L. (2002). *Tractatus/ logico-philosophicus*. (D. F. Pears ve B. F. McGuinness, Trans.). London and New York: Routledge, Taylor & Francis e-Library.