

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi

# STAR

JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCH

**SANAT VE TASARIM**

**ARAŞTIRMALARI**

**DERGİSİ**

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

Yıl / Year: 2024

# STAR - SANAT VE TASARIM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

T.C. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi yayınıdır.

e-ISSN

**2757-6736**

Yıl (Year)

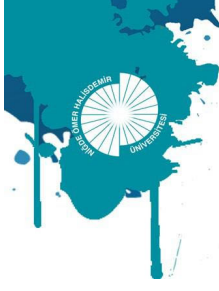
**2024**

Cilt (Vol)

**5**

Sayı (Issue)

**8**



Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi

JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES

**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

Yıl / Year: 2024

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

# STAR - SANAT VE TASARIM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

## YAYIN KURULU

### EDİTÖRLER

**Doç. Dr. Menekşe SAKARYA**

*Baş Editör*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

**Doç. Dr. Esra VAROL**

*Yardımcı Editör*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

**Doç. Dr. Şemsi ALTAŞ**

*Yardımcı Editör*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü)

### ALAN EDİTÖRLERİ

**Prof. Dr. Mehmet EKİZ**

*Sanat Tarihi*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sanat Tarihi Bölümü)

**Prof. Dr. Semiha AKÇAÖZOĞLU**

*Mimarlık ve Yapı Tasarımı*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü)

**Prof. Dr. Damjana CELCAR**

*Textile and Fashion Design*

(Fakulteta za dizajn Fashion Design)

**Doç. Dr. Çiğdem Eda ANGI**

*Müzik Eğitimi*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü)

**Doç. Dr. Engin ASLAN**

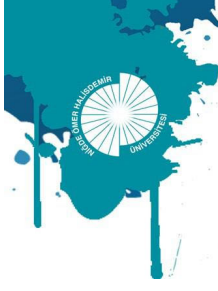
*Güncel Sanatlar*

(Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü)

**Doç. Dr. Esra VAROL**

*Tekstil ve Moda Tasarımı*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES

**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

Yıl / Year: 2024

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

**Doç. Dr. Engin KAPKIN**

*Endüstriyel Tasarım*

(Eskişehir Teknik Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Endüstriyel Tasarım Bölümü)

**Doç. Dr. Sema ÖCAL ÇAĞLAYAN**

*Resim*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Grafik Sanatlar Bölümü)

**Doç. Dr. Hilmi GÜNEY**

*El Sanatları*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

**Dr. Öğr. Üyesi Deniz ÖZESKİCİ**

*Grafik Sanatlar / Resim*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Grafik Sanatlar Bölümü)

**Dr. Öğr. Üyesi Güliz BOYRAZ**

*Grafik Sanatlar*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Grafik Sanatlar Bölümü)

**Dr. Öğr. Üyesi Özgür CEYLAN**

*Tekstil / Sürdürülebilir Tekstil*

(Eskişehir Teknik Üniversitesi Mimarlık ve Tasarım Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

**Arş. Gör. Dr. Tutku Ceren AKÇAM**

*Tekstil ve Moda Tasarımı*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

## TÜRK DİLİ EDITÖRÜ

**Doç. Dr. Serpil SOYDAN**

*Türk Dili*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü)

## YABANCI DİL EDITÖRÜ

**Öğr. Gör. Mehmet ÖZLÜ**

*İngilizce*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu Yabancı Diller Bölümü)





Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi

JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES

**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

Yıl / Year: 2024

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

## TEKNİK SORUMLULAR

Doç. Dr. **Hilmi GÜNEY**

*Mizanpaj*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

Arş. Gör. **Sema ÖZESKİCİ**

*Redaksiyon*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü)

Arş. Gör. **Bilge ŞENGÜL**

*Redaksiyon*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü)

Arş. Gör. **Beyzanur KARAKUŞ**

*Redaksiyon*

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Grafik Sanatlar Bölümü)

## KAPAK TASARIMI

Doç. Dr. **Kerim LAÇINBAY**

(Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü)

## SAYININ HAKEMLERİ

Prof. Dr. **Asu BEŞGEN** (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. **Havva ALKAN BALA** (Çukurova Üniversitesi)

Doç. Dr. **Aylin GÜNGÖR** (Balıkesir Üniversitesi)

Doç. **Ayşegül GÜRDAL PAMUKLU** (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)

Doç. Dr. **Başak BOĞDAY SAYGILI** (Haliç Üniversitesi)

Doç. Dr. **Çağrı YALÇIN** (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)

Doç. Dr. **Çiğdem MENTEŞOĞLU CHATZOULDAS** (Balıkesir Üniversitesi)

Doç. Dr. **Firdevs KULAK TORUN** (Atatürk Üniversitesi)

Doç. **Gülây KARAKUŞ** (Hitit Üniversitesi)

Doç. Dr. **Hülya DEMİR** (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

Yıl / Year: 2024

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

Doç. **Hüseyin SÖNMEZ** (Mersin Üniversitesi)

Doç. Dr. **Ökkeş Hakan ÇETİN** (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Doç. Dr. **Safiye SARI** (Atatürk Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Ali GÜMÜLCİNE** (Çankırı Karatekin Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Ayşegül PARALI** (Selçuk Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Çiğdem DOĞAN ÖZCAN** (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Duygu TOSUNAY GENCELLİ** (Eskişehir Teknik Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Gonca TÜRK** (İstanbul Arel Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Gözde BURSALIGİL** (Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Gözde YETMEN** (İzmir Demokrasi Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Hilal BALCI** (Giresun Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Hilal ÖZTAY ÇAĞAN** (Kastamonu Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Leyla KAYA DURMAZ** (Giresun Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Seval YILMAZ** (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi **Şakir ÖZÜDOĞRU** (Eskişehir Teknik Üniversitesi)

Öğr. Gör Dr. **Evrin KABUKÇU ARSLAN** (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

Öğr. Gör Dr. **Figen YAVUZ** (Kütahya Dumlupınar Üniversitesi)

Öğr. Gör Dr. **Tarık DOĞAN** (Selçuk Üniversitesi)

Arş. Gör Dr. **Eda UZUN** (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi)

Arş. Gör Dr. **Kemal SAKARYA** (Çukurova Üniversitesi)

Arş. Gör Dr. **Serap DENGİN SEVİNİR** (Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi)

Dr. **Müberra BÜLBÜL** (Millî Eğitim Bakanlığı)

#### DERGİNİN TARANDIĞI DİZİNLER

**ACAR Index** (Academic Researches Index), **ASI Index** (Advanced Science Index), **ASOS** (Akademia Sosyal Bilimler İndeksi), **DRJI Index** (Directory of Research Journals Indexing), **ESJI Index** (Eurasian Scientific Journal Index), **INDEX COPERNICUS**, **IAD** (Index of Academic Documents).



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

Yıl / Year: 2024

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

### *Değerli Okuyucular,*

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi'nin hakemli akademik dergisi **STAR - Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi**, 2020 yılı Aralık ayından bu yana sanat ve tasarım alanlarındaki özgün çalışmaları sizlerle buluşturmaktadır. Bu vesileyle, dergimizin 5. yılında 8. sayımızın heyecanını siz değerli okuyucularımızla paylaşmaktan büyük mutluluk duyuyoruz.

**STAR- Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi**, disiplinler arası bir bakış açısıyla sanat ve tasarım araştırmalarına katkıda bulunmayı ve bu alandaki en son gelişmeleri bilim ve sanat camiasıyla paylaşmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, 30 Haziran 2023 tarihinden itibaren DergiPark'ın konu değişikliği talebi doğrultusunda güncellenen konu başlıklarımız şu şekildedir:

#### **-Mimari ve Tasarım Alanı:**

Görsel İletişim Tasarımı: Fotoğraf, Grafik Tasarım, Görsel İletişimde Bilgisayar Destekli Tasarım, Görsel Tasarım, Göstergebilim, İllüstrasyon

Mimarlık: İç Mimari Tasarım, Mimari Miras ve Koruma, Mimari Tasarım, Sürdürülebilir Mimari

Tasarım: Endüstriyel Ürün Tasarımı, Tekstil ve Moda Tasarımı

#### **-Sanat ve Edebiyat Alanı:**

Geleneksel Türk Sanatları: Ciltleme Sanatı, Çini Sanatı, Eski Kumaş Desenleri, Halı-Kilim ve Dokuma, Minyatür, Geleneksel Türk Sanatları (Diğer),

Görsel Sanatlar: El Sanatları, Güzel Sanatlar, Görsel Sanatlar (Diğer),

Müzik: Müzik Algısı, Müzik Eğitimi, Müzik Performansı, Müzik Teorileri, Müzik (Diğer),

Plastik Sanatlar: Heykel, Resim, Seramik Tasarımı, Sanat Tarihi,

Teori ve Eleştiri: Kültürel ve Doğal Miras, Mimarlık Tarihi, Mimarlıkta Estetik, Resim Tarihi, Sanat Tarihi

**STAR - Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi**, sanat ve tasarım alanlarındaki araştırmaları araştırmacılara ve okuyuculara hızlı ve ücretsiz bir şekilde sunmayı hedeflemektedir. Bu amaçla, dergiye gönderilen makaleler titiz bir hakem değerlendirme sürecinden geçmekte ve kabul edilenler çevrimiçi olarak yayınlanmaktadır. Dergi, hakemlerin ve yazarların isimlerinin saklı tutulduğu çift kör hakemlik sistemini kullanmaktadır. Makaleler yılda iki sayı halinde, Haziran ve Aralık aylarında yayımlanmaktadır. 01 Eylül 2022 tarihinden itibaren yazarların iThenticate ya da Turnitin programlarından alınmış Benzerlik Raporunu sisteme yüklemeleri zorunlu hale getirilmiştir. Raporlarda %15'in altında benzerlik oranı çıkan makaleler değerlendirmeye alınmaktadır. Dergimize makale göndermek isteyen yazarlar, dergi sayfamızı (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/stardergisi>) ziyaret ederek çalışmalarını gönderebilirler. Yayımlanacak makalelerin etik sorumlulukları yazara, telif hakkı ise Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesine aittir. Kaynak gösterilmesi şartıyla yayınlarımız tüm araştırmalarda atıf olarak kullanılabilir. Bu sayıya katkılarıyla değer katan yazarlarımıza, değerli görüşleriyle dergimizi zenginleştiren hakemlerimize ve siz değerli okuyucularımıza teşekkürlerimizi sunarken, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

STAR - Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi Yayın Kurulu adına,

**Doç. Dr. Menekşe SAKARYA**  
(Baş Editör)



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

Yıl / Year: 2024

Cilt / Vol: 5

Sayı / Issue: 8

## İÇİNDEKİLER

- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**Markalaştırma Kodları: Lüks Moda Markası Burberry Örneği**  
Branding Codes: The Case of Fashion Brand Burberry  
*Muazzez ÇETİNER*.....1-21
- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**Kinetik Sanatın Çağdaş Seramik Sanatına Yansıması ve Kişisel Deneyim**  
The Reflection of Classical Art on Contemporary Ceramic Art and Personal Experience  
*Serkan TOK*.....22-41
- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**Sanat Tarihinde Ayna İmgesi ve Fernando Botero'nun Figürleri**  
The Mirror Image in Art History and Fernando Botero's Figures  
*Asiye YILDIZ*.....42-56
- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**Akıllı Tekstiller Tasarım Alanında Öne Çıkan Tasarımcılar ve Yeni Bir Model Önerisi**  
Prominent Designers In The Field of Smart Textiles Design And A New Model Proposal  
*Şeyma CANKAYA, Nilşen SÜNTER EROĞLU*.....57-81
- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**Açık Hava Reklamcılığında Artırılmış Gerçekliğin Önemi ve Uygulamaları**  
The Importance and Applications of Augmented Reality in Outdoor Advertising  
*Tuğba AKIN, Mehmet Remzi DEMİREL*.....82-97
- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**Agrega Malzemenin Sanat Nesnesine Dönüşümünde Bir Çalışma Örneği**  
A Work Example in the Transformation of Construction Aggregate into Art Object  
*Kamuran KARAAĞAÇ*.....98-109
- Derleme Makale (Review Article)  
**Moda Tasarımı Sürecinde Üretken Yapay Zekâ Destekli Sistemler**  
Generative Artificial Intelligence Powered Systems in Fashion Design Process  
*Pınar GÖKLÜBERK ÖZLÜ, Nihal EKİCİ DEMİR*.....110-122
- Araştırma Makalesi (Research Article)  
**İklim Uyumlu Cephe Sistemlerindeki Kinetik Uygulamaların Analizi**  
Analysis of Kinetic Applications in Climate Adaptive Facade Systems  
*Senay ÇABUK*.....123-143



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

## Markalaştırma Kodları: Lüks Moda Markası Burberry Örneği

Branding Codes: The Case of Fashion Brand Burberry

Muazzez ÇETİNER<sup>1</sup>

Gönderim Tarihi: 03.09.2023

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 29.12.2023

### Öz Abstract

Günümüzde, tüketimin işlevsel ve sembolik yönleri markalar tarafından ustaca kullanılmaktadır. Tüketim süreçleri ihtiyaçtan öte fanteziler, hisler ve zevkler üzerine düzenlenmektedir. Markalar tüketim olgusunu satın alma öncesi, satın alma ve satın alma sonrası olarak bütün halinde tasarlamaktadır. Müşteriler içerisinde aktif olarak buldukları haz verici, eğlendirici ve kendileri için anlamlı deneyimlere yönelmektedir. Bu yaklaşım ile moda markaları da müşterileri için "deneyim, eğlence, tutku, gösteri, duygusal bağlılık" maddelerini ürünlerine yerleştirmektedir. Modanın pazarlama dünyası ile tanıştığı ve bu dünyanın kuralları ile oynamayı başardığı tarihsel süre içerisinde moda markaları inşa olma, ürün geliştirme ve çalkantılı pazarlarda hayatta kalma sürecinde bir dizi denenmiş ve kabul görmüş kodları kullanmıştır. Günümüzde dünyaca ünlü moda markaları, keşfedilen ve geliştirilen bu kodları kendi marka imaj ve kişiliklerine uyarlayarak başarıyı yakalamaktadır. Bu çalışmada markalaştırma kodları analiz edilerek moda markalarının izledikleri yol haritaları irdelenmiştir. Çalışmada marka ile ilgili temel kavramlar günümüz moda tüketim olgusu içerisinde incelenmiş ve örnekler ile açıklanmıştır. Bu bağlamda dünyaca ünlü lüks moda markası Burberry incelenerek başarı merdivenlerini tırmanırken uyguladığı stratejiler araştırılmıştır. Bu stratejiler markanın tarihsel süreçte geçirdiği evreler ışığında bütüncül ve geniş bir bakış açısıyla sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Moda pazarlama, Burberry, Marka, Markalaştırma, Lüks moda markaları.

Today, the functional and symbolic aspects of consumption are skillfully used by brands. Consumption processes are organized on fantasies, feelings and pleasures rather than needs. Brands design the consumption phenomenon as a whole, including pre-purchase, purchase and post-purchase. Customers are orientated towards pleasurable, entertaining and meaningful experiences in which they are actively involved. With this approach, fashion brands place the items of "experience, entertainment, passion, show, emotional attachment" in their products for their customers. During the historical period when fashion met the marketing world and managed to play with the rules of this world, fashion brands have used a series of tried and accepted codes in the process of building, product development and survival in turbulent markets. Today, world-famous fashion brands achieve success by adapting these discovered and developed codes to their brand image and personality. In this study, branding codes are analyzed, and the road maps followed by fashion brands are examined. In the study, the basic concepts related to the brand are analyzed in today's fashion consumption phenomenon and explained with examples. In this context, the world-famous luxury fashion brand Burberry was analyzed and the strategies it applied while climbing the ladder of success were investigated. These strategies are presented from a holistic and broad perspective in the light of the stages of the brand in the historical process.

**Keywords:** Fashion marketing, Burberry, Brand, Branding, Luxury fashion brands.

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar: Öğr. Gör. Dr., Muazzez Çetiner, Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, muazzezsetiner@sdu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7139-5121.



## Giriş

21. yüzyılın hızlı değişen pazarlama dünyasında, binlerce görsel, simge ve on binlerce reklama maruz kalan müşterilerin markalardan beklentileri her geçen gün değişmektedir. Markalar müşteriler ile aralarında kurdukları bağlar oranında başarılı olmaktadır. Bu bağlar çeşitli karmaşık kodlarla oluşturulmaktadır. 1980'lerle yön değiştiren pazarlama araçları bugün farklı rotaları izlemek zorunda kalmıştır. 1990'lı yıllarda marka bağımlılığı, müşteriye elde tutma ve sürdürülebilir müşteri memnuniyeti gibi marka ile ilgili farklı ölçütler ortaya çıkmıştır. Bu ölçütlerin temelindeki alıcı ve satıcı ilişkisi marka yönetiminin merkezine yerleşmiştir. Markaya verilen önem ve değer artması, ikinci Sanayi Devrimi ile kitlesel üretime geçilmesi ve pazarlama tekniklerinin gelişmesi ile yakından ilişkilidir (Kagermann vd., 2013: 14).

1800'lü yılların sonlarına doğru işletmeler artmaya ve markalaşmaya başlamıştır. İşletme, ilk amacı kar etmek olan, ortak kimlik, hedef ve politikaları benimseyen paydaşları bulunan kapsamlı bir yapıdır (Want, 1986: 46-47). Kendi çıkarları doğrultusunda rekabet eden, bu yapıların topluma karşı sorumlulukları tartışılmaktadır. Aynı kullanım amaçlarına hizmet eden ürünlerin yaygınlaşması ile birlikte oluşan fiyat rekabeti farklı rekabet araçlarının geliştirilmesini zorunlu kılmıştır. Rekabet anlayışı geleneksel anlamından sıyrılıp rakipleri besleyen ve rakipler tarafından beslenen rekabet üstü boyutlara taşınmıştır (Edward, 1996: 34-36).

Zamanla üreticiler, fiyat rekabetinin yanı sıra ürünlerinin bu homojen gruplardan sıyrılarak tüketici açısından farklı bir konuma gelmesi için çaba sarf etmeye başlamış ve "marka" ürünün kalitesini ve ürünü diğer ürünlerden ayıran özellikleri vurgulama görevini de üstlenmiştir (Uztuğ, 2003: 15). Markalaştırmayı gerektiren en önemli sebeplerden bir tanesi üreticilerin pazar ve tüketiciler üzerindeki denetim ve etkinliği sağlama gereksinimidir. Bu gereksinim sanayi devriminin sonucu üretici tüketici ilişkisinin farklılaşması ile gerçekleşmiştir. Nüfus ve şehirleşme ile tüketici talebinde bir artış, ulaşımın gelişmesi, pazar yapılarının değişmesi ve gelişmesi de devamında gelmiştir. Bu gelişmelerle üretim belirgin olarak artarken markalaştırma çalışmaları da hız kazanmıştır. İlerleyen dönemlerde markalar bütünleşik pazarlama iletişim stratejileri geliştirerek müşteri ile nasıl ilişki kurulacağı üzerine amaçlı, veri odaklı paydaşları da kapsayan (halkla ilişkiler, reklam, ürün yerleştirme, sponsorlu vb.) iletişim biçimi geliştirmiştir (Bivainiené, 2007: 304).

Rekabet üstü boyuta çıkan markaların ortaya çıkması, benimsenmesi ve sadık müşterilere sahip olması karmaşık ve dinamik bir süreçtir. Bu bağlamda markalaştırma kavramı da bir isme ve logoya sahip basit bir pazarlama aracının tek bir aktör tarafından yönetilmesi değildir. Pazar tarafından yönlendirilen veya pazarı yönlendirme gücüne sahip olan markalar pazarı etkileyen her unsuru (teknoloji, kültür, ekonomi, medya, müşteri) dikkate alarak evrilmektedir. Bu noktada başarılı markalar zamanın ruhunu yakalayabilen ona ayak uydurabilen canlı yapılardır.

1990'lı yıllar ile orta sınıfın gelir seviyesinin artması lüks pazarının hızla büyümesini sağlamıştır (Truong vd., 2008: 189). Moda markaları ise lüks pazarından hatırı sayılır bir pay almaktadır (Okonkwo, 2016: 1). Lüks moda markası fiyat, kalite, estetik ve nadirlik olarak emsallerinden



görece yüksek derecelendirilmiştir (Heine, 2010: 156). Çalışmada bir lüks moda markası olan Burberry markası incelenmiştir.

Bu araştırmanın temel amaçları şöyle sıralanmaktadır;

- Marka ve markalaştırma kavramlarını açıklayarak beslendiği kaynakları incelemek
- Pazarlama dünyasındaki markalaştırma kodlarını irdelemek ve moda markalarının bu kodlar ile bağlantısını ortaya koymak
- Lüks moda dünyasında marka kavramının dayandığı güçleri ve markalaştırma kodlarını ustaca kullanan Burberry markası ile literatürdeki kavramların hayat bulmuş halini araştırmak
- Burberry'nin ilk kurulduğu günden bu yana izlediği stratejileri makro boyutta incelemek
- Markalaştırma kodlarını doğru kullanarak günümüz müşterisini sadık birer marka gönüllüsü ilan eden başarılı markalardan örnekler göstermek

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Makalede, marka ve markalaştırma kavramı kavramsal ve uygulama boyutu ile derinlemesine araştırılmıştır. Literatürde markaya ait her bir süreç endüstrideki örnekleriyle aktarılmıştır. Çalışmada lüks moda endüstrisinde önemli bir yere sahip olan Burberry markası tarihsel süreçte tasarım ve pazarlama döngüleri ile ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Bu araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden biri olan örnek olay incelemesi ya da diğer isimleriyle durum çalışması/vaka analizi kullanılmıştır. Örnek olay incelemesi araştırmacının seçtiği bir yapı/sistemi belirli bir zaman diliminde derinlemesine incelemek üzere çoklu kaynakları içeren verileri (bu çalışmada Burberry markasını konu alan yabancı makaleler, markanın görsel arşivi, reklam afişleri, filmler, internet sitesi, haberler, mağaza fotoğrafları vb.) kendi müdahalesi olmadan ortaya koyarak nasıl ve niçin soruları ile değerlendirmesine dayanmaktadır (Subaşı ve Okumuş, 2017: 420-421; Yin, 1994: 4).

Çalışmada Burberry markasının örnek olay incelemesine seçilmesinin nedenleri şöyle sıralanmaktadır;

- Burberry markası, kurulduğu günden bugüne ayakta kalabilmek ve sınıfında en iyi markalar arasına girebilmek için birçok başarılı hamle gerçekteşirmiştir.
- Burberry markası, literatürde markaya ait temel kavramları (marka değer, marka imajı, kişiliği, kimliği, sadakati vb.) ve aşağıda açıklanacak olan markalaştırma kodlarını etkili olarak kullanmaktadır.
- Burberry markası, moda markaları arasında köklü ve gerçek bir hikâye ile dünya pazarında yer bulmuştur.

- Burberry markası, uluslararası literatürde incelenirken ulusal literatürde marka ile ilgili çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle literatüre özgün bir çalışma kazandırmak hedeflenmiştir.

Makalede örnek olay incelemesinin deseni Yin'in ortaya koyduğu *Keşfedici (exploratory)*, *Açıklayıcı (explanatory)* ve *Tanımlayıcı (descriptive)* yaklaşım seçilmiştir (Yin, 1994). Bu yöntem ve desenle literatürde de belirtildiği gibi (Gerring, 2007) makalede sunulan Burberry örnek olay incelemesi benzer pazar ve sınıftaki diğer moda markalarının markalaştırma kodlarının anlaşılmasına kapı araladığı düşünülmektedir.

Makalede örnek olay incelemesi ile elde edilen bulgular bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir. Bu analiz sonunda Burberry markalaştırma kodları tablo ile özetlenmiştir. Bu tablonun benzer pazar ve sınıftaki diğer markaları inceleyecek araştırmalara ışık tutması öngörülmektedir.

Makale geniş perspektifi ve bütünleştirici anlatımı ile marka ve markalaştırma kavramlarının moda endüstrisindeki uygulamalar ile örneklendirilmiştir. Marka yönetici/kurucularına ve araştırmacılara ilham vermeyi, moda endüstrisinde Burberry gibi dev markaların kodlarını incelemeye teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın rekabetçi üstünlük sağlamada markalara yardımcı bir kaynak niteliği oluşturacağı düşünülmektedir.

### **Marka Kavramı**

Tarihsel süreçte marka, üzerinde bulunan şeye sahip olunduğunu, üreticisinin kim olduğunu göstermek amacıyla kullanılmıştır. İnsanoğlu ilk çağlardan bu yana ürünlerine belirli amaçlarla marka anlamına gelen, işaret, amblem ve benzeri şekiller işlemiştir (Oh vd., 2020: 152). Mağazalarda yaşamlarını sürdüren insanlar hayvanlarının ve mallarının üzerine simgeler ile ait olduğu markayı belirtirken, kalitenin ifadesi edilmesi de diğer bir amaçtır. İnsanoğlu çevresini anlama ve kendini anlatma çabalarının sonucu olarak iletişimin bir alt grubu olan imler dünyasını oluşturmuştur. Sembol, arma, simge, damga, remiz, alamet, timsal bunlardan birkaçıdır. Marka, bir veya bir grup satıcının mallarını ve hizmetlerini belirgin kılan ve bu ürün ya da hizmetlerin rakiplerinden ayrılmasını sağlayan ayırt edici bir isim veya semboldür (Aaker, 2009: 100-104). Bugün de amblem, marka ve logolar insanların birbiriyle iletişimlerinde kullandıkları pazarlamanın vazgeçilmez araçları olarak kabul edilmektedir. Böylelikle markalar yüzyıllar boyu malların, hizmetlerin ve deneyimlerin işlevsel ve sembolik bilgilerini taşımıştır.

Gözümüzü kapatıp, markanın ne olduğunu düşündüğümüzde çoğumuzun aklına muhtemelen birçok ürün, logo, isim ve reklam müzikleri gelmektedir. Fakat marka sadece bunlardan mı ibarettir? Marka hakkında hissettiklerimiz, okuduklarımız, hikâyeleri, deneyimlerimiz bize markanın hissedilebilir bir kavram olduğunu göstermektedir (Kotler vd., 2010: 21). Bullmore' a göre insanoğlu, doğası gereği zihninde insanlar, canlı ya da cansız varlıklar için bir değer oluşturur. Bu değer oluşturma süreci markalar için de geçerlidir (Bullmore, 1984: 235-238). Dün girdiğimiz nehirde bugün nasıl yıkanamıyorsak, bir kez girdiğimiz pazarda da ikinci kez yıkanamayız. Markaların yer aldığı bugünün dünyasında da her şey sürekli bir değişim içerisinde. Dolayısıyla markaların imajı ve tüketicideki algısı da bugün olduğu yerde

kalmayacaktır. Marka yönetimi de her şeyin her an değiştiği bir dünya içerisinde markanızın bütünlüğünü ya da tutarlılığını bozmadan bu süreci yönetebilmekle ilgilidir (Braun, 2004: 24-25). Markayı doğru yönetme yeteneği ise her müşteriye markayı kendi zihninde sağlam temellere inşa edebilmesini sağlamanız için onlara gerekli malzemenin eksiksiz olarak sunulmasıdır. Her tüketici kendi penceresinden bakacağı için aynı marka belki bir milyon üzerinde bireysel ve öznel değerlendirmelerden oluşmaktadır. Marka dediğimiz olgu bu öznel değerlendirmelerin bir uzlaşısıdır (Randall, 2005: 15).

Markalar pazarlama çevresi ile uyum sağlama sürecinde soyut ve somut anlamda birçok değişim ve dönüşüm yaşamaktadır. Uluslararası pazarların büyümesi, markaların artması, medyanın parçalanarak güçlenmesi gibi yeni gelişmeler sonucunda markalar pazarlama ilişkisi ve müşteri sadakatinin önemini kavramıştır (Hankinson ve Cowking, 1997: 241). Bütünsel bir marka stratejisi tasarlanırken pazarlama yönetiminin tüm kademeleri dikkate alınmalıdır. Marka yönetimi stratejik ve holistik olmalıdır, böylece sürdürülebilir üstünlük sağlanabilir. Oluşturulan pazarlama karması, pazar mesajını destekler nitelikte olmalıdır.

### **Marka Değeri**

Marka değeri birçok perspektiften yorumlanabilmektedir. Genel anlamda marka değeri, pazarlama etkinliklerinin markaya olan eşsiz katkısıdır. Örneğin, marka ismiyle sunulan ürün ve hizmetlerin etkisi, bu isim olmadan aynı etkiyi gösterememesi marka değerinin sonucudur (Keller, 1993: 1). Başarılı bir marka müşterilerinin zihninde kalıcı bir algı oluşturmaktadır. Bu algının devam ettirilmesi ise çok daha önemlidir. İnsanların marka hakkındaki algıları, onu çağrıştıran her şeyi kapsamaktadır. Ürün kalitesi, parasal değeri, müşteriye sunulan hizmet bu algılar arasında sayılabilir. Marka değeri oluştururken yoktan bir şeyin varmış gibi gösterilmesi düşünülemez. Bu nedenle işletmenin önce gerçekten oluşturmak istediği algıya ait sağlam değere sahip olması gerekmektedir. Çünkü en iyi reklamlar bile gerçekten var olmayan bir değeri sıfırdan oluşturamaz. Bu nedenle işletme, ancak "marka" konseptini ruhunda ve yüreğinde taşıyarak oluşturduğu pazarlama çalışmalarıyla karşısındakileri etkileyebilecektir. Marka değerini markanın bulunduğu pazar ve ürettiği ürünler üzerinden farkındalık, algılanan kalite, sadakat ve çağrışımlar belirlemektedir. Bu değerler rakipler tarafından kolayca taklit edilemeyecek sürdürülebilir düzeyde olmalıdır (Aaker, 1996: 104).

Moda dünyasında markaları incelediğimizde aynı ihtiyaçları gideren benzer ürün gruplarına sahip olmalarına rağmen müşteriler her birini farklı yönleri için tercih etmektedir. Hermes çantalarında kişiye özel tasarım, zanaat ve işçilik ön plandayken, Miss Dior parfümü kadınsılığı ve gençliği simgelemektedir (Lewis ve Haas, 2014: 168-172; Nylund, 2020: 19). Hermes ve Dior bu özellikleri markanın vazgeçilmez ve taklit edilemez bir yeteneği olarak diğer markalardan daha etkin kullanmaktadır.

### **Marka İmajı**

Marka imajı, markanın niteliği, değeri, faydası gibi anlamlı bir bütünlük içerisinde bir araya gelmiş çağrışımlar topluluğudur. Marka imajı, özellikle markanın değerini pazara, kamuoyuna, müşterilere aktarma sürecinde temel bir bileşendir (Malik vd., 2012: 13069). Marka imajı

(Roth, 1995) işlevsel, sosyal ve duygusal olarak markanın kendisini tanımladığı gibi karşı tarafa da aktarabilmesi ile oluşmaktadır. Bu noktada marka imajı müşterinin zihnindeki fikir ve izlenimlerden oluşan bir temsildir. Markalar insanların sahip olduğu bazı duygular ile imajlarını tanımlamaktadır. Marka kişiliği imajın oluşturulmasında ve müşterilerin zihninde istenilen şemanın çizilmesinde bir araçtır. Marka çağrışımları ve marka imajı marka değerinin oluşturulmasında büyük öneme sahiptir (Faircloth vd., 2001: 64-65). Ayrıca Wijaya, marka imajının boyutlarını, marka kimliği, marka kişiliği, marka çağrışımı, marka tutum ve davranışı, marka faydası ve yetkinliği olarak açıklamaktadır ve marka imajının çok boyutluluğuna vurgu yapmaktadır (Wijaya, 2013: 62-63). (Frazer, 1983; Gardner, B. G.; Levy, 1955; Pohlman, A.; Mudd, 1973) gibi araştırmacılardan bazıları, marka imajının müşterinin marka ile olan iletişimde fiziksel faydanın ötesinde duygusal ve özellikle sembolik faydanın öne çıktığına vurgu yapmaktadır (Cho vd., 2015: 29).

### ***Marka Kimliği***

Marka kimliği; bir insanın kimliği gibi, kişinin neyi temsil ettiği, nereye ait olduğu, temel değerlerinin neler olduğu, hayatındaki en önemli ilişkilerinin özelliklerinin ne olduğu sorularının markaya yöneltmesidir. Marka kimliği marka için yön, amaç ve anlam sağlamaktadır. Her geçen gün daralan ve yoğunlaşan pazar şartlarında marka kimliği markaları farklılaştırma yolunda etkili bir araçtır (Silveira vd., 2013: 28). Marka özvarlığının dört boyutundan biri olan marka kimliği, stratejik vizyonda önemli bir paya sahiptir. Ürün (marka kapsamı, ürün özellikleri, kalite, kullanıcılar), kurum (kurum özellikleri, yerel, küresel), kişi (marka kişiliği, marka-müşteri ilişkileri), sembol (görsel imgeler, metaforlar ve marka geçmişi) olarak marka kimliği, fonksiyonel, duygusal veya kişisel faydalar barındıran değerler oluşturarak marka ile müşteri arasında ilişki kurmaya yardımcı olmaktadır (Aaker, 2009: 84). Bu noktada moda sektörü kişilerin kimlik inşasında beden ile yakından ilişkili olduğu için ilk sırada yer almaktadır. Moda markalarının kimliği bir müşterinin kimliğinin yapılandırılmasında önemli rol oynamaktadır.

### ***Marka Kişiliği***

Marka kişiliği bölümlendirme çalışmalarında kişiliğe dair birçok tanımlama yapılmıştır. Marka kişiliği, genel anlamda insanın karakter özelliklerinin markalara aktarılmasıdır (Aaker, 1997: 347). Birçok çalışmanın sonucunda kişiliğin beş tane istikrarlı boyutu ortaya çıkmıştır. Bunlar; dışa dönüklük ve içe dönüklük (maceraperest- dikkatli; girişken-münzevi), uyumluluk (iyi-doğal- sinirli, nazik-inatçı), dürüstlük (sorumlu-güvenilmez; düzenli-dikkatsiz), duygusal denge (sakin-heyecanlı; sakin-endişeli), kültür (oldukça duyarlı-duyarsız; fikri-düşünce ürünü olmayan) dür (Aaker ve Biel, 2013: 84). Markalaştırma literatüründe, işletme içerisinde marka imajının marka kişiliğine dönüşmesinin ve bu iki kavramın benzeşmesinin birçok sebebi vardır. Marka imajı müşteri algıları üzerinde yoğunlaşırken, marka kişiliği yöneticilerin ve çalışanların nasıl bir marka değeri oluşturdukları üzerinde durmaktadır. Yöneticiler ilk olarak bir marka değeri belirlemeli ve daha sonra çalışanların değerleri ve davranışları ile bu değer tutarlılığından emin olmalıdır. Tarihsel olarak, marka yönetimi liderliği marka değeriyle sağlanmıştır. Fakat kurumsal markalaştırmanın kabulü ve çalışanların rolünün önemi ile marka

değeri tanımlanmasında bu kavramların göz önüne alınması gerekmektedir (Harris ve De Chernatony, 2001: 442).

### **Marka Sadakati**

Marka sadakati, kullanıcının, seçim yapanın veya satın almasa da aday olanın sıfatıyla bir bireyin markalı, etiketli bir alternatife veya tercihe yönelik olumlu önyargılı duygusal, değerlendirici veya davranışsal tepki eğilimi geliştirmesi olarak tanımlanmaktadır (Sheth ve Park, 1974: 450). Bu tanım bir markanın ürününü henüz almasa da o markaya karşı beslenen sadakati de içermektedir. Firmaların yerleşik müşteri tabanlarının büyük bir kısmı, geçmişte oluşturulmuştur ve mevcut müşterilerin korunması yeni müşteri kazanımından daha kolay olmaktadır. Marka sadakatinin altında basit alışkanlıklar olabileceği gibi seçim önceliği veya maliyetin düşüklüğü de satın alma kararlarında etkilidir. Marka sadakati tüketicinin uzun yıllar kullandığı ürün veya hizmete dolayısıyla markaya bağlılığı ile ilgilidir (Ishak ve Abd Ghani, 2013: 188).

### **Markalaştırma Kavramı**

Markalaşma yüzyıllardır kullanılmış bir pazarlama stratejisidir. Günümüzde markalaşma yenilikçi uygulamalar ile işletmelerin ve araştırmacıların gözde konuları arasında yer almaktadır. Markalaşma ekonomik göstergeleri olan bir olgu olmasının yanı sıra kavramın çıkış noktası psikolojiye dayanmaktadır. Bu bağlamda markalaşma kavramının temelinde önemli biri olma, sosyal ve kişisel kimlik yaratma hem diğerlerinden farklı olma (özgün olma) hem diğerleriyle aynı olma (ait olma) güdüsü yatmaktadır (Bastos ve Levy, 2012: 349). Literatürde markalaşma veya markalaştırma olarak geçen bu kavram çalışmada iki şekilde de kullanılmıştır.

Markalaşma, bir ürün ya da hizmete sadece isim veya logo eklemekten çok daha fazlasıdır. Gerçekte iyi olmayan bir ürün ya da hizmetin daha iyiymiş gibi yansıtılması markalamanın konusu değildir. Markalar rekabet ortamında ürün ya da hizmetin ayrışmasını ve kimlik kazanımını sağlamalıdır (Kotler vd., 2010: 18-20).

Markalaştırma stratejisi her işletmenin kendine ait bir dokümanı olup, marka tutarlılığını sağlamak için, işletmenin mikro ve makro çevresinde paydaşlara açık bir vizyon sağlamasıdır (Knox ve Bickerton, 2003: 1009-1010). Markalaştırma, fikirleri yönlendirerek etkileme gücüne sahiptir.

Markalaştırma stratejileri ile kendisini iyi tanıyan bir işletme, neyi temsil ettiğini ve neyi vaat ettiğini bilmektedir. Böylece kendisi ile temasa geçen herkesle daha iyi bağlantılar kurmaktadır (Moser, 2004: 23-24). Markalaştırma, rasyonel değerlerin yanında duygusal değerleri de kullanmaktadır. Bu bağlamda tüketici ile marka arasında bağlılık oluşturarak işletmenin geleceğini, ürünlerini, hizmetlerini güvence altına almayı amaçlamaktadır (Gilmore, 2003: 19).

Marka değeri ve ürün teslimi müşteri memnuniyetine eşittir. Bu denklemde çarpanlardan birisinin sifıra eşit olması, sonucun yani müşteri memnuniyetinin sağlanamaması anlamına gelmektedir (Gilmore, 2003: 21-23). Markalaştırma pazarlama boyunca devam eden ve ondan

asla kopmayan bir temel çizgidir. Marka yönetimi, markanın ismi, tasarımı veya reklamı ile sınırlı düşünülemez, o takdirde markanın ömrü kısalmış ve yüzeysel değerlendirme yapılmış olur. Markasını stratejik donanım olarak kullanmak isteyen firmalar, pazarlama analizini ve marka planlamasını yapmalıdır. İşletmeler, taktiksel konularla meşgul olup marka stratejilerini uzun vadede iyi tasarlamadıklarından dolayı başarısızlık yaşayabilmektedirler. Başarılı marka yönetiminde taktiksel ve karmaşık pazarlama kararları ile değil, marka değerini oluşturan tüm unsurları koruyan ve besleyen stratejiler ile yol alınmaktadır (Wood, 2000: 666).

### **Markalaştırma Kodları**

Kodlar temel anlamıyla, bireyler, gruplar ve toplumlar arasında duygu, düşünce ve iletişim bilgilerinin aktarımında kullanılan, içerisinde birçok mesaj gizli beş duyunun da içinde bulunabileceği, yoğunlaştırılmış mesajlar topluluğudur. Baudrillard'a göre içinde bulunduğumuz tüketim kültürü, bilinçdışı bir bütünleşme ve düzenleme aygıtını kullanmaktadır. Eşitliğin tersine bireyleri 'Farklar' sistemi ile bir göstergeler kodunun içine almaktadır. Böylece insana ait her şey tüketilebilen bir yapıya bürünmüştür: kültür, dil, inanç gibi...(Baudrillard, 1997: 109-111).

Aklımızdaki yazıya aktarıp ilgili kişiye aktarma işleminde kodlar kullanılmaktadır. Bunu bir iletişim ya da bağlantı kurma olarak tanımlarsak aktarılan her bilgi, bilgiyi aktaran bir kaynak, bilgiyi alan bir alıcı (hedef), bilginin aktarıldığı bir ortam ve bilginin aktarıldığı bir kanaldan oluşmaktadır. Aktarılan bilginin karşılığında bir cevap gelirse buna geri bildirim olarak tanımlanmaktadır. Alıcı ile bilgiyi aktaran arasında bilgiler şifrelenerek gidiyorsa bu durum bilginin kodlandığını, yapılan işlemin de kodlama olduğunu göstermektedir. Burada kodlar bulunmaktadır. Kodların içerisinde göstergeler düzenlenmiştir. Kodlar toplum tarafından anlamlandırılmış sistemlerdir, kültürü oluşturma gücüne sahiptir. Kodların yaşatılmasında iletişimin toplumsal boyutu devreye girmektedir. Kodların ve anlamlarının toplumlara, kültüre göre değişmesi söz konusudur (Küçükeroğan, 2011: 184). Kodlama yaparken büyük dosyaların alıcıya gönderilmesi nasıl işimizi zorlaştırıyorsa, burada da göndermek istediğimiz mesajı "zip" dosyası gibi bir sıkıştırarak göndeririz. Alıcının gönderdiğimiz dosyayı açabilmesi için (kodu çözebilmesi için/decoding) o kodların, alıcının zihninde kod çözücülerinin olması gerekir. Buradan anlıyoruz ki, kodlar geniş bir uzlaşımın sonucu olarak ortaya çıkarlar. Bu bağlamda, çok dar toplulukların kullandığı ortak kodlar olduğu gibi, daha geniş bir topluluğun benimsediği yerel kodlar, tüm insanlığın açabileceği evrensel kodlar da vardır (Url-2). Markalarda insanlar gibi mesajı kodlayarak müşteriye aktarmaktadır. Kodlarının iletmek istediği mesajları içermesine, aktarım yöntemlerine, müşterinin sahip olduğu mevcut kodları da göz önüne alarak iletişim stratejileri geliştirmektedir. Bugün markalaşma stratejilerini kullanarak başarılarını kanıtlamış markaların kullandığı kodlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

### **Marka İsmi**

Marka ismi, sembolizm ve ayırt edicilik ile bağlantılıdır. Marka kişiliği aracılığı ile sembolik bir imaj yaratımında marka isminin doğru seçimi oldukça önemlidir (Klink ve Athaide, 2012: 109-117). Marka ismi işletmeye karşı oluşan ve müşteri ile ilk temasta geçilen noktadır.



Günümüzde insanların zihninde dolaşan binlerce marka isminin hangileri kalıcıdır. Bu markalara nasıl pazarlama dünyasında yer edinebilmektedir.

Her markanın zihnimize kendilerine özel hücreleri vardır ve biz fark etmeden oluşturduğumuz bu hücrelere onlarla ilgili her bilgiyi depolarız. Örneğin bir markanın kendisini sürdürülebilir (etik, yavaş, yeşil vb.) olarak tanıtmayı zihnimize o markanın, üretim süreçlerinden çalışan haklarına kadar etik olarak kodlanmasını sağlamaktadır (Cerchia ve Piccolo, 2019: 4-6). Müşterilere sunulan deneyimin çok duyuya hitap etmesi markanın cazibesini arttırmaktadır. Bu duyular sadece duyuşal ya da işitsel değil, beş duyuyu da içerdiğinde binlerce marka arasından fark edilmek ve akılda kalmak daha kolay olacaktır. Marka tercihi birçok duyguyu bir arada yaşayan müşterinin bu kadar duygu dolu bir deneyimi bırakması ve ondan kopması kolay olmayacaktır (Moser, 2004: 112-113).

### **Marka Hikâyesi Oluşturma**

İşletmeler markalaştırma süreçlerinin ilk adımı olarak müşterilerin alım ve kullanım deneyimlerini açıklayan hikâyeyi oluşturmaktadır. İnsanlar kolektiften getirdiği güdü ve duygularla hikâye ve mitlere manyetik olarak çekilirler. Marka hikâyesi genel olarak marka kurulma sürecindeki motivasyonu, eyleme geçme, yaşanan zorluklar ve dönüşümü anlatmaktadır (Smith ve Wintrob, 2013: 36-41). Marka hikâyesi müşteri için yaşayacağı mutlu deneyimi anlamlı kılmalıdır. Müşteri kendisini ve markayı birlikte hayal edebilecek bir bağlantı arayışındadır. Bu bağlantıların en başarılısı müşterilerin sosyal ve mesleki kimlikleri ile kurulmuş olanlardır.

Müşteriler hayattan daha büyük kurgulanmış bu hikâyenin içerisinde adeta kendilerini bir aktör gibi hissetmelidir. Müşteriler marka ile ilgili genel bilgileri (kalite, tasarım, fiyat) duyduklarında markaya ilgisiz olabilir, fakat markanın hikâyesini dinlediklerinde bir marka destekçisi haline dönüşebilirler. Çünkü Simmons'un dediği; *Gerçekler insanları etkilemez. Onların yeni bilgiye değil yeni bir hikâyeye ihtiyaçları vardır* (Simmons, 2008: 49-50). Hikâye tekniği ilk çağlardan bu yana insanoğlunu etkilemeye devam etmiştir. Manas destanı yüzlerce sayfadan oluşurken Dior hikâyesini reklamlarla 15 saniyede anlatmaktadır. Süre ne olursa olsun hikâye markanın imaj, değer vb. gibi unsurlarla bütünlük içerisinde olmalıdır.

### **İnanç Oluşturma**

Bağlılık merdivenlerinde hızla ilerleyen müşteriler yukarıya çıktıkça dinin kendilerine sunduğu güven duygusunun benzerini yaşamaya başlamaktadır. Hiçbir marka henüz bir din kadar bağlılık ve güven düzeyine ulaşmasa da markalar için din, uzmanlık ve anlam derinliği sunan bir model anlamı taşımaktadır. Marka inancı oluşturulurken dinlerin sahip olduğu unsurlar kullanılmaktadır. Dînî sembollerin, totemlerin, kraliyet armalarının insanlar üzerindeki etkisini günümüzde markalar üstlenmiştir. Artık bu iletişim sembollerinin etkisi markalar aracılığı ile gerçekleşmektedir (Moon ve Millison, 2000: 35).

### **Rakipleri Belirlemek (Düşman Oluşturmak)**

İçinde bulunduğumuz yüzyılın iktisadi ve manevi değerlerince markaların güçlü olabilmeleri için kendisine yakın bir marka ile karşıtlık ve çatışma yaşaması gerekmektedir. Marka 'Biz' ve 'Onlar' diye belirlediği rakiplerini ezici bir savaş ortamına çekmelidir. Araştırmalar ilaç, sigara, otomobil, lastik markalarının rakipleri ile savaşı reklamlara taşıdığını göstermektedir (Beard, 2010: 272-278).

1970 yılında Coco-cola şirketinin bir yöneticisi; "İşe adeta savaşa gider gibi gidiyorduk." demiştir. Pepsi ve Coco-cola arasındaki savaşlar yıllarca sürmüştür. Microsoft ve Apple arasında benzer savaşlar yaşanmaktadır. Moda dünyasında Zara, H&M ve Top Shop gibi markalar reklamlarda açık bir şekilde olmasa da ürünlerin ve tasarımların aynı sınıfa hitap etmesi ve benzer pazarlarda bulunmaları nedeniyle rekabet içerisindedir. Rekabet, bir film, spor ya da politika da dahi, heyecan, tutku, enerji ve gerginlik oluşturarak zirveleri cazip göstermektedir. Fakat ne yazık ki birçok işletme rekabet ortamında değilmiş gibi hareket etmekte ve bu ayrıntıyı gözden kaçırmaktadır (Lindstrom, 2006: 197).

### **Gizem Oluşturmak**

Gizem ve sorular insanlara her zaman çekici ve cazibeli gelmiştir. İnsanoğlunun dünyaya geldiğinden bu yana aklında hep sorular vardır. Bu sorular çoğu zaman hayatı yönlendirmek için esin verici olabilir.

Coco-cola formülünü şirkette sadece 2 kişinin bildiği üzerine hikâyeler anlatılmaktadır. Coco-cola meyve, yağ ve baharat karışımından ve içerisinde gizemi sağlayan bilinmeyen bir bitkiden oluşmaktadır. 1977'te Hindistan hükümeti Coco-cola'nın formülünü açıklamak için izin istediğinde şirket, 'Formülümüzü açıklamaktansa dev Hint pazarını terk ederiz' yanıtını vermiştir (Lindstrom, 2006: 208).

Hızlı modanın devlerinden İspanyol markası Zara İspanya'daki tasarım binasına kimsenin girmesine izin vermemektedir. Zara medyada tasarım süreçleri ile ilgili bilgi paylaşımı yapmamaktadır. Zara'nın bu tutumu oluşturulan gizemin korunmasına güzel bir örnektir (Tungate ve Günay, 2006).

### **Duyular**

1950'li ve 1960'lı yıllarda pazarlama anlayışı müşterilerle fiyat yönlü bir bağ kurmaya çalışırken, duyguları ıskalamıştır. Pazarlama, sosyal bir bilim gibi görülse de insan psikolojisi ile de derinden ilgilenmektedir (Lindstrom, 2006: 185). Duyusal pazarlama tüketiciler için duyum ve algıyı ifade etmektir. Duyusal pazarlama, bir ürünün rengi, kokusu, dokusu veya şeklini kullanarak tüketicilerin soyut kavramlara ilişkin algılarını bilinçaltında tetikleyebilme gücüdür (Krishna, 2012: 332-351). Sosyal çevrenin daraldığı, ailelerin küçüldüğü günümüzde insanlar en çok duygusal bağlara ihtiyaç duymaktadır. İnsanlar duygusal bağ kurma ihtiyaçlarını tatmin etmek için sosyal medya, topluluk, marka gibi alternatif kurumlara yönelmiştir. Seksi ve kendine güvenen kadınların iç çamaşır markası Victoria Secret mağazalarında duyulara hitap eden ses, renk, ışık gibi birçok unsuru kullanmaktadır. Ayrıca defilelerinde kullandığı masalsı

kostüm ve sahne dekorları ile müşterisine gerçeküstü bir deneyim ve yeni bir kimlik sunmaktadır (Hume ve Mills, 2013: 476-477).

## Bulgular

### Markalaştırma, Burberry Örneği

Pazarlama dünyası birçok aktörün bir arada oynadığı, rollerin zaman zaman değiştiği şimdilik sonu gelmeyen bir dizi film gibidir. Moda olana odaklanarak ürünlerini geliştiren markalar pazar odaklı hareket ederken (Day, 1994: 37-52), moda olanı bir dizi araştırma ve analiz sonucunda kendi yaratan, pazarı yönlendiren markalar da bu dizi filmde yer almaktadır. Müşterilerin istek ve ihtiyaçlarını etkili bir şekilde saptayan ve onları karşılamaya yönelik hareket eden pazar güdümlü markalar arasında ulusal pazarda Sarar, Koton, LC Waikiki, İpekyol, Penti uluslararası pazarda ise Armani, Top Shop gibi markalar yer almaktadır.



Görsel 1. 1926 Burberry Kış Modası Fransızca Reklam Afışı a)Caracol ve Pedro (2023), b)Natalie (2023).

Pazarda radikal ve köklü değişimlerin öncülüğünü yapan müşterileri yönlendirme yeteneğine ve gücüne sahip olan markalar arasında ise Starbucks, Body Shop, Chanel, H&M gibi markalar sayılabilir. Pazarı yönlendiren markalar büyük risk almaktadır ve birçoğu uzun vadede ayakta kalamamaktadır (Kumar vd., 2000: 129-142). Bununla birlikte pazarın kurallarını yeniden yazma yeteneğine sahip Burberry markası pazar odaklı ve pazarı yönlendiren stratejilerinden her ikisini de ustaca kullanan aktörlerden bir tanesidir. Burberry markasının muhafazakâr ve geleneksel erkek giyim markasından dünyaca ünlü geniş müşteri ağına sahip lüks moda markasına evrilme süreci markalaştırma kodlarını analiz edebilmek için güzel bir örnek teşkil etmektedir. Aşağıda Burberry'nin doğuşu, yükselmesi, tökezlemesi ve yeniden yükselme süreci ve dünyaca ünlü lüks moda markası olma sürecinde markalaşma kodları incelenmiştir.

Thomas Burberry'nin 1856'da İngiltere Basingstote ilk Burberry markasını erkek giyim üzerine kurmuştur. Burberry dünyaca ünlü mukavemeti yüksek, hava şartlarına dayanıklı ve nefes alabilen gabardin kumaşı geliştirmiştir (Moore ve Birtwistle, 2004: 412). Patentini aldığı gabardin kumaş ile ürettiği trençkot ve ünlü ekose desenleri Burberry'nin sembolik değerine haline gelmiştir (Skorobogatykh vd., 2014: 2). Bu kumaş, askerî alanlarda kullanıma oldukça uygun bulunmuş ve birçok askerî birlikte uzun yıllar kullanılmıştır. İlk yıllarda Burberry isimde kullanılan Prorsum kelimesi Latince ileri anlamına gelmektedir. 1901 yılında marka binicilik

şövalyesi logosunu tescillemiştir. Burberry ekosesi ilk olarak 1920’lerde trençkot astarı olarak kullanılmıştır. Görsel 1’de Sophia Loren 1958’de, Audrey Hepburn 1961’de ve daha birçok aktrist Burberry’nin trençkotunu rol aldıkları filmlerde giyerek bu giysiyi dünyaca ünlü ikonik bir nesneye dönüşmesinde katkıda bulunmuştur (ürün yerleştirme stratejisi).

Markalaştırma kodlarından ilk sırada yer alan hikâye oluşturma basamağı Burberry’nin İngiliz tarihsel doku ve tekniklerinden güç alarak ürettiği ve pazarladığı gabardin kumaş ve trençkotla başlamaktadır. Bu trençkotların askeri ve keşif alanlarında kullanılması hikâyeyi gerçekçi ve çarpıcı kılmıştır. Markalaştırma kodlarından inanç oluşturma boyutunu İngiliz milliyetçiliği ve asaletinden alan markaya 1990 yılında ise Galler prensesi, 1955 yılında Queen Elizabeth II tarafından kraliyet ödülü verilmiştir (Url-1). 1950’li yıllarda Burberry reklamlarında geleneksel İngiliz toplum ve aile dokusunu yansıtan reklam afişleri tasarlamıştır (Olteanu, 2020: 786-787). Böylece marka müşterilerine sağlam ve köklü kraliyet armalarına yakınlaşabilme vaadi sunmuştur.



Görsel 2. Burberry 1954 İlk Renkli Reklamı Roberts (2022).

Görsel 2’de 1954’te “Seçkin Bir Gelenek” başlığı ile ilk renkli ve bütünsel marka reklamı yapılmıştır. Su geçirmez gabardin kumaşı, özel dikim yüksek kalite el işçiliği ürünler ile yüksek modayı hedeflemektedir. Reklamlarda refah ve varlıklı bir yaşam çizilmektedir. Burberry’nin uzun yıllar marka imajı geleneksel ve muhafazakâr erkek müşteri kitlesine hizmet etmiştir. 1900’lü yılların ortalarında Burberry markasının artık tüm dünyada mağazaları bulunmaktadır. 1997 yılına geldiğinde Burberry ilk yükselme dönemini tamamlamıştır (Moore ve Birtwistle, 2004: 412-422). Yıllar geçtikçe markanın ilk günkü cazibesi kaybolmuş ve kâr marjı giderek düşmüştür. Marka yönetimi ekip, ürün tasarımı ve dağıtım gibi sorunlarla yüzleşmek zorunda kalmıştır (Moore ve Birtwistle, 2004: 412-422).

Markanın aynı yıl yönetim kurulu başkanlığına Rose Marie Bravo getirilmiştir. Bravo markanın eski ve ağır havasını lüks moda markası olarak değiştirmek için görevlendirilmiştir. Bu sorunları çözmek ve tazelenmek amacıyla marka geleneksel müşteri tabanını koruyarak yeni moda tutkunu genç müşterilere hitap eden lüks marka imajı ile yeniden konumlandırılmıştır. Yeni yönetim işletmenin imajının geleneksel ve ağır havasını değiştirmiş ve ürün geliştirme, dağıtım

ağının yeniden yapılandırılması, mağaza ağının kapsamlı ve titiz kontrollerini kapsayan girişimleri başlatmıştır (Bhabra ve Pettway, 2003: 369-397; Henry vd., 2002: 1-27).

Bravo yukarıdaki bir dizi yeniliği başlatırken markayı ayağa kaldıracak en önemli unsurun işletme değerini tespit etmek olduğunu bilmektedir. Bu nedenle Burberry'nin ilk verilerini analiz ederek üç işletme değerini: koru, keşfet ve ilham ver olarak belirlemiştir. Bu kavramlar aynı zamanda marka değerini destekleyen itici güçlerdir. Bravo markanın yeniden konumlanma stratejisi ile lüks markalar arasındaki yerine odaklanmıştır (Direction, 2005: 22-23).

Burberry ilk dönem marka imajını geleneksel İngiliz mirasını ve tarihini anlatan yoğun el işçiliği ürünlerle temsil etmekteydi. Özellikle klasik ve muhafazakâr erkek giyimi üzerine tasarım ve üretim çalışmalarını yürütmekteydi. Görsel 3'te Burberry'nin ilk dönem marka imajını anlatan geleneksel İngiliz erkek mankeninin bulunduğu reklam afişi görölmektedir. Burberry yeni yüzünü yaratırken logo, ambalaj ve reklam afişinde de göröldüğu gibi isim değişikliğine gitmiş ve isminde bulunan 's' takısını çıkarmıştır. Böylece markalaştırma kodlarından ilki olan marka isminin kolay telaffuzuna olanak sağlamıştır.



Görsel 3. Burberry 1990 Reklam Afişi Ebay (2023: 1).

Yenilenen Burberry geniş kitleleri etkileyebilmek için eski İngiliz değerlerini de kullanarak heyecanlı ve tutkulu genç moda severlere lüks ve çağdaş yaşam tarzını sunmuştur.



Görsel 4. Burberry 1997 Reklam Afişleri a) Goldstein (1997: 1), b) Burberry (2011: 1).



Burberry seçkin alışveriş bölgelerinde dünya moda evlerinin uyguladığı gibi lüks amiral gemisi mağazalarını açmıştır. Bu noktada marka satış hacmini büyütmeyi değil konumlandığı pazarı etkilemeyi seçmiştir. Görsel 5'te Burberry'nin Londra'da amiral mağazasının bir fotoğrafı bulunmaktadır. Marka markalaştırma kodlarından rakipleri belirlemek maddesini, hedeflediği konumu mekânsal olarak da hayata geçirmiştir. Böylece Burberry dünyaca ünlü moda markalarını kendisine rakip olarak belirlediğini ilan etmiştir.



Görsel 5. Burberry Londra Mağazası Fotoğrafı Burberry (2023: 1).

Burberry geleneksel giyimi benimseyen sadık müşteri kitlesinin yanında genç ve yeni müşteri kitlesini oluşturmak için Kate Moss gibi birçok ünlü manken ile reklam kampanyaları oluşturmuştur. Reklamların içeriğinde belirgin bir şekilde İngiliz temalarını koruyarak tamamen farklı reklam içerikleri oluşturdu. Böylece yenilenen marka geleneksel İngiliz kırsalı ve çağdaş insanı bir araya getirmiştir. Burberry çağdaş ve lüks moda markası olarak konumlandırılması ile New Bond Street Londra'da dünyaca ünlü Gucci, Versace, YSL, Prada, Chanel, Bulgari gibi markaların arasına katılmıştır (Moore ve Birtwistle, 2004: 412-422), (Görsel 5).



Görsel 6. Kate Moss Burberry İkonik Trençkotu ile Reklam Afişi Burberry (2023: 1).



Burberry'nin Londra pazarlama ekibi tarafından yürütülen, reklamlar, moda şovları ve editoryal çalışmalar yeni bir Burberry imajını ve yaşam tarzını anlatmıştır. Marka kimliği, değeri ve imajının sürdürülebilirliği için yılda iki kez Milano ve Londra moda haftasına katılım, uluslararası basında reklamlar ve uluslararası marka sunumlarına katılım sağlanmıştır. Markanın pazarlama iletişimi özellikle medya ile ilişkisini yakın tutarak lüks moda marka kimliğini her mecrada vurgulamıştır. Tüm bu faaliyetler markanın lüks konumlandırılmasına katkıda bulunmuştur. Böylece aktif pazarlama iletişiminin bir sonucu olarak Burberry yeniden ayağa kalkarak taze ve güncel lüks moda kimliğini oluşturmuştur.

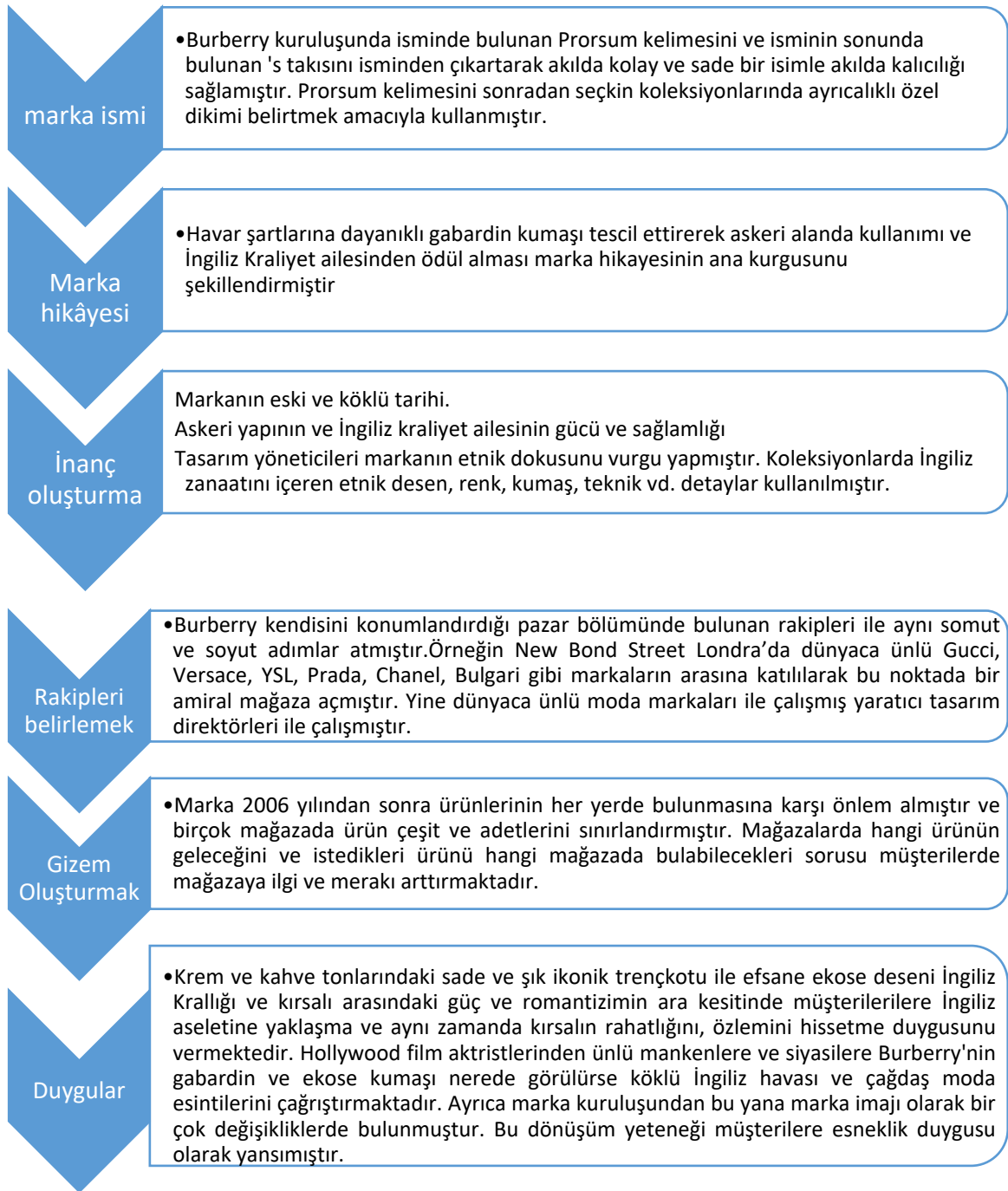
Burberry'nin yukarıda ve aşağıda uyguladığı tüm bu stratejiler onun güvenilir ve itibarlı bir lüks marka olmasını sağlamıştır.

- Açık ve net olarak yerleştirilen konumlandırma çalışmaları ve çizilen yaşam biçimi çekici marka değerini oluşturmuştur.
- Bugün dünyanın hemen her yerinde mağazası bulunan marka perakende zincirlerini geniş bir ağ olarak koordineli bir şekilde kurmuştur.
- Mevcut yeteneklerini kullanırken aynı zamanda farklı ürünleri de bünyesine almıştır.
- Yabancı pazarlarda esnek yaklaşım ve lisans anlaşmaları yapılmıştır (Moore ve Birtwistle, 2004: 412-422).

2002 yılına gelindiğinde Burberry'nin hızla büyüyen lüks pazarına rağmen kar oranları istenilen seviyede değildir (Robinson ve Hsieh, 2016: 95). Burberry'nin köklü bir tarihi olmasına rağmen marka küresel genişleme sürecinde odağını kaybetmiştir ve hisseleri halka arz edilmiştir (Moore ve Birtwistle, 2004: 413). 2006 yılında Ahrendts markayı canlandırma vaadiyle işletmenin başına geldiğinde Apple'dan Starbucks'a birçok ünlü işletmelerin markalaştırma kodlarına hâkimdir. Ahrendts Burberry'nin kuruluş yıllarından bu yana benimsediği ve müşterilere ilettiği marka mesajını arındırmakla işe başlamıştır. Bu yönde yaptığı uzun araştırmalar sonucunda Ahrendts lüks moda markası olarak konumlanan Burberry'nin kolay erişilebilirliği ile tezat oluşturduğunu fark etmiştir (Moore ve Birtwistle, 2004: 419). Lüks markalar her müşterinin her istediğinde ulaşamayacağı şekilde tasarlanmaktadır (Ahrendts, 2013: 2). Bu nedenle yeni CEO markanın mağaza ve ürün yerleştirmelerini yeniden düzenlemiştir. Ayrıca Ahrendts, Amerika, Almanya, İngiltere veya Uzakdoğu'daki Burberry mağazalarının tasarım bölümlerinin her birinin farklı ve birbirlerinden bağımsız olduğunu gözlemlemiştir. Bu durum markanın her bir mağazasında farklı tasarımların ve deneyimlerin varlığına yol açmıştır. Oysaki lüks markalar dünyanın her yerinde müşterilerine aynı deneyimi sunma gücüne sahiptir (Ahrendts, 2013: 3). Bu yöndeki iyileştirme çalışmaları kapsamında tutarlı bir marka algısı için Burberry'e yeni kreatif direktör Christopher Bailey atanmıştır (Ahrendts, 2013: 39-42). Marka son birkaç yılını küresel iş stratejilerini yenilemekte kullanmıştır. Günümüzde Burberry'nin uyguladığı kilit stratejik pazarlama politikalarını şöyle sıralayabiliriz.

- Yönetim İşletmenin en büyük varlığının markanın kendisi olduğunu tespit ederek yenilenme dönemine Ar-Ge ve tasarım bölümlerini dönüştürerek başlamıştır.

- Burberry yenilenme döneminde tasarım direktörünü değiştirmiştir. Daha önce Gucci, Donna Karan gibi ünlü markalarla çalışmış Christopher Bailey’i göreve getirmiştir. Christopher Burberry’i hitap ettiği kitle bazında bölümlendirerek fark marka içerisinde farklı seriler hazırlamıştır. Örneğin Burberry Prorsum serisi avangart ve yüksek moda ürünlerle üst sınıfa hitap ederken bu serinin altında bulunan Burberry London “gençlik” serisi orta ve genç kesime ulaşmayı hedeflemiştir (Power ve Hauge, 2008: 123-143).
- Burberry Prorsum serisinde Bailey uluslararası kampanyalarda markanın etnik dokusunu vurgulamıştır. Koleksiyonlarda İngiliz zanaatını içeren etnik desen, renk, kumaş, teknik vd. detaylar kullanılmıştır.
- Burberry İngiliz zarafetini yansıttığı el işçiliği ve tasarım yoğun ürünler üretirken hem de perakende sahasında başarılı olarak deneyimsel perakendecilik akımının başarılı markaları arasında yer almaktadır.
- Burberry moda haftalarında sunduğu defileleri müşterilerin çevrimiçi izleyerek ürünleri anında satın alma şansı vermiştir. Bu durum ürünlerin satışlarını arttırsa da önceden yüksek adetli üretilmesi, sürekli tasarıma odaklanması gibi sorunları beraberinde getirmiştir. Bu sorunlara rağmen Burberry tüm süreçleri iyi planlayarak defile anında alınan siparişlere karşılık vermiştir (Zazzara vd., 2020: 4).
- Burberry yeniden konumlandırma sürecinde sosyal medya harcamalarını arttırarak Facebook, Twitter, YouTube ve farklı sosyal medya mecralarında düzenli olarak içerik üretmektedir. Instagramda 20 milyonun üzerinde takipçiye sahip olan ve sosyal medya etkileşimini güçlü bir şekilde kullanan marka facebook aracılığı ile müşteri isteklerine cevap vermekte ve şikayetleri dinlemektedir. Dijitalleşen y kuşağı ile en kolay ve sağlıklı iletişimi dijital ağlardan sağlayan Burberry böylece hitap ettiği kitle ile aynı dili konuşmaktadır (Percoco, 2017: 62-63). Bunun yanında Burberry, Ekim 2009’da Art of the Trench adlı kendi sosyal ağ sitesini kurarak müşterilerine kendi görsellerini yayınlama imkânı vermiştir. Bu uygulama ile müşterilerde markaya yakınlık ve aitlik hisleri oluşmaktadır. Oluşturulan sosyal ağ başarılı lüks markaların izlediği önemli bir yoldur. Burberry 2013 yılı Eylül ayında defilelisini 11 sosyal medya ağı üzerinden canlı yayınlamıştır (Rocamora, 2017: 510) Markanın uzun süredir yürüttüğü bu alandaki çalışmaları markayı (Phan vd., 2011: 213-222), eskiye ait sıkıcı havasından kurtararak pazarda trend belirleyici öncü olmaya taşımıştır.
- 2010 yılında Burberry akustik kurularak genç müzik gruplarına destek kampanyaları oluşturmuştur. Bu gruplarda giyilen Burberry marka giysiler gençler arasında yayılmıştır.
- Burberry 2010 yılında dünya genelinde en hızlı büyüyen dördüncü marka seçilmiştir.



Görsel 7. Burberry Markalaştırma Kodları Analizi (Bulgular bölümündeki başlıklardan uyarlanarak yazar tarafından oluşturulmuştur).

Görsel 7’de Burberry markasının markalaştırma kodları başlıklar halinde özetlenmiştir. Markalaştırma stratejilerinde bu kodların başlıkları benzer kalmakla birlikte içerikleri her markaya göre değişkenlik göstermektedir. Öte yandan bu farklılıklar markaları diğer markalardan ayıran eşsiz ve benzersiz ve taklit edilemez yeteneklerinin bir sonucudur. Bu yetenekler aynı zamanda markanın sürdürülebilirliğini ve başarısını destekleyen unsurdur.

## Sonuç ve Değerlendirme

Burberry bugün lüks bir moda marka devi olarak geleneksel mirasın gücünü kullanmaktadır. Bunun yanında sürekli değişen ve yenilenen tasarım yeteneğini taze tutmaktadır. Markaların geleceği kişisel platformlar ve sosyal medya ile yazılmaktadır. Marka kültürü ile etkileşime giren müşteriler sadık birer marka elçisine dönüşmektedir. Bu bulgular, Burberry'nin bir asrı aşkın eski mirasını bugünün modernliği ile ustaca birleştirmeyi başardığını gösteriyor. Trençkotlar markanın ikonik bir sembolü olarak markayı en iyi şekilde tanımlamaktadır. Lüks moda markaları en iyi tasarım ve kaliteye sahip ürünlerin sırrını bildikleri gibi marka DNA'larını korumak ve çekici bir marka olabilmenin de sırlarını öğrenerek başarıyı yakalamaktadır. . Pazarlama paradigmasının değişimi günümüz lüks moda markalarının marka imajının İşletmenin belirlediği sınırlarla çizili olmadığını ortaya koymaktadır. Burberry marka imajının tüketiciler ve kullanıcı toplulukların tarafından şekillendirmesi yönünde alan açmıştır. Marka arzulanan marka imajına sosyal medya dâhil çok yönlü iletişim kanallarını kullanarak ulaşmaktadır.

Burberry günümüz pazarlama dünyasındaki kolay erişebilirlik olgusu ile markalaştırma kodlarında yer alan gizem oluşturma yaklaşımını dengede kullanmaktadır. Çünkü kolay erişebilirlik ve arzu edilebilirlik arasındaki ters orantı müşterilerin ihlal edebileceği hassas bir çizgidir. Bu noktada marka reklam ve sosyal medya içeriklerini marka değerini koruyarak oluşturmaya özen göstermektedir. Tarihsel geçmişi ve bugünü değerlendirildiğinde Burberry'yi tekrar rayına oturtmak için yıllarca süren yoğun çalışmalar gerekmiştir. Bununla birlikte marka hâlâ döngüsel bir küresel lüks pazarda zorlu sulara yol almaktadır. Markaya uzun vadede güven veren ise yıllardır üzerinde çalıştıkları denenmiş ve kanıtlanmış stratejilerdir

Markanın kavramsal ve pratik boyutları ile ele alındığı bu çalışmada bir markaya ait tüm değerler mikro ve makro boyutta uygulama örnekleri ile incelenmiştir. Özelde Burberry markasının kodlarını analiz ederek temel bileşenlerini tanımayı ve daha derin araştırmalara teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Markaların inşa edilme ve başarıya ulaşma süreçlerinde kullandıkları araçları keşfetmeye yönelik bu yöndeki çalışmaları cesaretlendirmesi düşünülmektedir. Makalede geniş bir perspektiften ele alınan markaya ait soyut unsurların her biri ayrıntılı olarak irdelenip moda sektöründeki bir marka analizi ile yaşayan kavramsal uygulamalara ışık tutabilir.

## Kaynaklar

- Aaker, D. A. (1996). Measuring brand equity across products and markets. *California Management Review*, 38(3).
- Aaker, D. A. (2009a). Güçlü markalar yaratmak (Çev: Erdem Demir). *İstanbul: MediaCat*.
- Aaker, D. A. (2009b). Marka değeri yönetimi. *İstanbul: MediaCat Yayınları*.
- Aaker, D. A., & Biel, A. L. (2013). *Brand equity & advertising: advertising's role in building strong brands*. Psychology Press.
- Aaker, J. L. (1997). Dimensions of brand personality. *Journal of Marketing Research*, 34(3), 347–356.
- Ahrendts, A. (2013). Burberry's CEO on turning an aging British icon into a global luxury brand. *Harvard Business Review*, 91(1), 39–42.
- Bastos, W., & Levy, S. J. (2012). A history of the concept of branding: practice and theory. *Journal of Historical Research in Marketing*, 4(3), 347–368.
- Baudrillard, J. (1997). Tüketim Toplumu, (çev. Hazal Deliceçaylı, Ferda Keskin). *Ayrıntı Yayınları, İstanbul*.
- Beard, F. (2010). Comparative advertising wars: An historical analysis of their causes and consequences. *Journal*

- of *Macromarketing*, 30(3), 270–286.
- Bhabra, H. S., & Pettway, R. H. (2003). IPO prospectus information and subsequent performance. *Financial Review*, 38(3), 369–397.
- Bivainienė, L. (2007). Brand image conceptualization: The role of marketing communication. *Economics & Management*.
- Braun, T. (2004). *The philosophy of branding: Great philosophers think brands*. Kogan Page Publishers.
- Bullmore, J. (1984). The brand and its image revisited. *International Journal of Advertising*, 3, 235–238.
- Cerchia, R. E., & Piccolo, K. (2019). The ethical consumer and codes of ethics in the fashion industry. *Laws*, 8(4), 23.
- Cho, E., Fiore, A. M., & Russell, D. W. (2015). Validation of a fashion brand image scale capturing cognitive, sensory, and affective associations: Testing its role in an extended brand equity model. *Psychology & Marketing*, 32(1), 28–48.
- Da Silveira, C., Lages, C., & Simões, C. (2013). Reconceptualizing brand identity in a dynamic environment. *Journal of Business Research*, 66(1), 28–36.
- Day, G. S. (1994). The capabilities of market-driven organizations. *Journal of Marketing*, 58(4), 37–52.
- Direction, S. (2005). 'Bravo' for Burberry: from bust to boom—creating a luxury fashion brand. *Strategic Direction*, 21(1), 22–24.
- Edward, D. B. (1996). Rekabet üstü. Çev: Oya Özel, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Faircloth, J. B., Capella, L. M., & Alford, B. L. (2001). The effect of brand attitude and brand image on brand equity. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 9(3), 61–75.
- Frazer, C. F. (1983). Creative strategy: A management per-spective. *Journal of Advertising*, 12, 36–41.
- Gardner, B. G.; Levy, S. J. (1955). The product and the brand. *Harvard Business Review*, 33–39.
- Gerring, J. (2007). Case study research, principles and practices (Kindle ed.). New York, NY: Cambridge.
- Gilmore, F. (2003). Marka Savaşçıları (Çev. Fevzi Yalın). İstanbul: Marka Yayınları.
- Hankinson, G., & Cowking, P. (1997). Branding in practice: the profile and role of brand managers in the UK. *Journal of Marketing Management*, 13(4), 239–264.
- Harris, F., & De Chernatony, L. (2001). Corporate branding and corporate brand performance. *European Journal of Marketing*, 35(3/4), 441–456.
- Heine, K. (2010). The personality of luxury fashion brands. *Journal of Global Fashion Marketing*, 1(3), 154–163.
- Henry, D., Ahmed, K., & Riddell, A. (2002). The effect of IPO prospectus earnings forecast errors on shareholder returns. *Journal of Corporate Communications*, 4, 1–27.
- Hume, M., & Mills, M. (2013). Uncovering Victoria's Secret: Exploring women's luxury perceptions of intimate apparel and purchasing behaviour. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 17(4), 460–485.
- Ishak, F., & Abd Ghani, N. H. (2013). A review of the literature on brand loyalty and customer loyalty.
- Kagermann, H., Wahlster, W., & Helbig, J. (2013). *Final Report Of The Industrie 4.0 Working Group: Recommendations For Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0*. Frankfurt: Acatech-National Academy Of Science And Engineering.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57(1), 1–22.
- Klink, R. R., & Athaide, G. A. (2012). Creating brand personality with brand names. *Marketing Letters*, 23, 109–117.
- Knox, S., & Bickerton, D. (2003). The six conventions of corporate branding. *European Journal of Marketing*, 37(7/8), 998–1016.
- Kotler, P., Pfoertsch, W., & Orhon, N. (2010). *B2B marka yönetimi: firmadan firmaya satışta (B2B) marka nasıl yaratılır?* MediaCat Kitapları.
- Kotler, P., Pfoertsch, W., & Pfoertsch, W. A. (2010). *Ingredient branding: Making the invisible visible*. Springer.
- Krishna, A. (2012). An integrative review of sensory marketing: Engaging the senses to affect perception, judgment and behavior. *Journal of Consumer Psychology*, 22(3), 332–351.
- Küçükdoğan, R. (2011). *Reklam nasıl çözümlenir?: reklam iletişimde göstergeler ve stratejiler*. Beta.
- Kumar, N., Scheer, L., & Kotler, P. (2000). From market driven to market driving. *European Management Journal*, 18(2), 129–142.
- Lewis, T. L., & Haas, B. (2014). Managing an iconic old luxury brand in a new luxury economy: Hermès handbags in the US market. *Global Fashion Brands: Style, Luxury & History*, 1(1), 167–178.
- Lindstrom, M. (2006). *Duyular ve Marka*. çev. Ü. Şensoy. İstanbul: Optimist Yayınları.
- Malik, M. E., Naeem, B., & Munawar, M. (2012). Brand image: Past, present and future. *Journal of Basic and Applied Scientific Research*, 2(12), 13069–13075.

- Moon, M., & Millison, D. (2000). Ateşten Markalar (2003). Çev. T. Kolkay, *MediaCat, İstanbul*.
- Moore, C. M., & Birtwistle, G. (2004). The Burberry business model: creating an international luxury fashion brand. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(8), 412–422.
- Moser, M. (2004). Marka yaratmanın 5 adımı. *Baskı, Media Cat Yayıncılık*.
- Nylund, S. M. (2020). *Influencing luxury fragrance brand image with celebrity endorsement: Case study Miss Dior*.
- Oh, T. T., Keller, K. L., Neslin, S. A., Reibstein, D. J., & Lehmann, D. R. (2020). The past, present, and future of brand research. *Marketing Letters*, 31, 151–162.
- Okonkwo, U. (2016). *Luxury fashion branding: trends, tactics, techniques*. Springer.
- Olteanu, L. (2020). Rebranding strategies and their boomerang effect—The curious case of Burberry. *The Journal of World Intellectual Property*, 23(5–6), 777–797.
- Percoco, G. (2017). *The creative industries: the evolution of Burberry's business model: the see-now, buy-now strategy*.
- Phan, M., Thomas, R., & Heine, K. (2011). Social media and luxury brand management: The case of Burberry. *Journal of Global Fashion Marketing*, 2(4), 213–222.
- Pohlman, A.; Mudd, S. (1973). Market image as a function of group and product type: A quantitative approach. *Journal of Applied Psychology*, 57, 167–171.
- Power, D., & Hauge, A. (2008). No man's brand—brands, institutions, and fashion. *Growth and Change*, 39(1), 123–143.
- Randall, G. (2005). *Markalaştırma, Rota Yayınları*. İstanbul.
- Robinson, P. K., & Hsieh, L. (2016). Reshoring: a strategic renewal of luxury clothing supply chains. *Operations Management Research*, 9, 89–101.
- Rocamora, A. (2017). Mediatization and digital media in the field of fashion. *Fashion Theory*, 21(5), 505–522.
- Roth, M. S. (1995). The effects of culture and socioeconomics on the performance of global brand image strategies. *Journal of Marketing Research*, 32(2), 163–175.
- Sheth, J. N., & Park, C. W. (1974). A theory of multidimensional brand loyalty. *ACR North American Advances*.
- Simmons, A. (2008). Hikâyenin gücü. Çev. Gökçesu Tamer). *İstanbul: MediaCat Kitapları*.
- Skorobogatykh, I. I., Saginova, O., & Musatova, Z. (2014). Comparison of Luxury Brand Perception: Old (UK) vs. Modern (Russia) consumers' perception toward Burberry Brand. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 1(1), 7.
- Smith, K., & Wintrub, M. (2013). Brand storytelling: a framework for activation. *Design Management Review*, 24(1), 36–41.
- Subaşı, M., & Okumuş, K. (2017). Bir araştırma yöntemi olarak durum çalışması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 419–426.
- Truong, Y., Simmons, G., McColl, R., & Kitchen, P. J. (2008). Status and conspicuousness—are they related? Strategic marketing implications for luxury brands. *Journal of Strategic Marketing*, 16(3), 189–203.
- Tungate, M., & Günay, G. (2006). *Modada marka olmak Armani'den Zara'ya moda devlerinin marka oluşturma tarzları*. Rota Yayınları.
- Uztuğ, F. (2003). Markan kadar konuş (3. Baskı). *İstanbul: Mediacat Yayınları*.
- Want, J. H. (1986). Corporate Mission, The Intangible Contributor to Performance. *Management Review*, 46–50.
- Wijaya, B. S. (2013). Dimensions of brand image: A conceptual review from the perspective of brand communication. *European Journal of Business and Management*, 5(31).
- Wood, L. (2000). Brands and brand equity: definition and management. *Management Decision*, 38(9), 662–669.
- Yin, R. K. (1994). Discovering the future of the case study. Method in evaluation research. *Evaluation Practice*, 15(3), 283–290.
- Zazzara, L., Rapetti, G., & Tyler, D. C. (2020). Burberry Burning Backlash. Available at SSRN 3593785.

### İnternet Kaynakları

- Url-1: <https://www.teonashop.com/blog/icerik/ingiliz-moda-devi-burberrynin-hikayesi> (Erişim tarihi: 01.05.2023).
- Url-2: <http://selimtuncer.blogspot.com/2008/09/grsel-iletiim-kodlamamzn-ya-hedef.html> Erişim tarihi: 01.06.2023).

### Görsel Kaynaklar

- Görsel 1a. Caracol, A., & Pedro, E. (2023). *Sophia Loren*. <https://www.vogue.pt/english-version-fashion-shopping>, (Erişim tarihi: 08.07.2022).



- Görsel 1b. Natalie, H. (2023). *History of the Hero: The Burberry trench*.  
<https://www.harpersbazaar.com/uk/fashion/a41964443/burberry-trench-coat/>, (Erişim tarihi: 08.07.2022).
- Görsel 2. Roberts, A. R. (2022). *A product timeline - Burberrys*.  
<https://www.richardrobertsarchive.org.uk/stockport-advertising-archive-blog/fashion-archive-burberry-advertising-history>, (Erişim tarihi: 08.08.2022).
- Görsel 3. Ebay. (2023). *Burberry Tailored Clothing Handsome Man*. <https://www.ebay.com/itm/175565222917>, (Erişim tarihi: 09.08.2022).
- Görsel 4a. Goldstein, L. (1997). *Burberry Fall 1997*. <https://tr.pinterest.com/pin/132011832817546587/>, (Erişim tarihi: 09.08.2022).
- Görsel 4b. Burberry. (2011). *Burberry Weekend*. <http://saklinotalar.blogspot.com/2011/04/burberry-weekend-1997.html>, (Erişim tarihi: 09.08.2022).
- Görsel 5. Burberry. (2023a). *Burberry Londra Mağazası*.  
<https://i.pinimg.com/564x/e6/8c/61/e68c614110935211286da32f9dbd45a3.jpg>, (Erişim tarihi: 09.08.2022).
- Görsel 6. Burberry. (2023b). Kate Moss Burberry İkonik trençkotu ile reklam afişi.  
<https://i.pinimg.com/564x/6e/11/b0/6e11b0916f276c3ed110fcb817c082d2.jpg>, (Erişim tarihi: 09.08.2022).
- Görsel 8. Burberry Markalaştırma Kodları, Muazzez Çetiner, 2024.



## Kinetik Sanatın Çağdaş Seramik Sanatına Yansıması ve Kişisel Deneyim\*

The Reflection of Classical Art on Contemporary Ceramic Art and Personal Experience

Serkan TOK<sup>1</sup>

Gönderim Tarihi: 22.11.2023

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 13.05.2024

### Öz Abstract

Seramik, Neolitik Dönem'de ortaya çıkan ve zamanla çeşitlenen bir sanat formu olarak evrim geçirmiştir. 19. yüzyıldan itibaren sanat hareketlerinin etkisiyle sanatsal bir malzeme olarak kabul edilen seramik, günümüzde çağdaş sanatın önemli bir unsuru haline gelmiştir. Çeşitli akımlar, hazır nesnelerin kullanımını teşvik etmiş ve seramik sanatını etkilemiştir. Kinetik sanat, Bauhaus gibi akımlar, seramik sanatında farklı malzemelerin ve hareketin kullanılmasına öncülük etmiştir. Günümüzde, seramik sanatı, teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yeni olanaklar bulmuş ve kinetik sanatın evriminde dinamik bir rol oynamıştır. Bu makalede, seramik sanatçıların kinetik çalışmaları ve kinetik sanatın ortaya çıkmasına etki eden faktörler irdelenmiştir. Sanatçılar ve üreticiler, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kinetik sanata yönelerek hareketi sanatsal nesnelige entegre etmişlerdir. Bu dönemde, zaman kavramını vurgulayan ve modern teknolojinin önemine odaklanan eserler ortaya çıkmıştır. Kinetik sanatın evriminde, seramik sanatı özellikle dinamik bir figür olarak öne çıkmış ve yaratıcı süreci şekillendiren bir etken haline gelmiştir. Ayrıca, araştırmacılar tarafından üretilen örnek çalışmaların seramiğe uygulanmasındaki aşamalar da ele alınmıştır. Kullanım yöntemleri ve sanatsal ifade konusundaki çeşitlilik, seramik sanatının kinetik sanatla buluşmasını zenginleştirmiştir. Seramik sanatının kinetik sanatla buluşması, sanat dünyasında yeni bir perspektifin açılmasına ve estetik sınırların genişlemesine katkı sağlamıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Seramik, Kinetik sanat, Hareket, Teknoloji, Sanat.

Ceramic, which started in the Neolithic period and diversified over time, has evolved as an art form. Since the 19th century, ceramics has been accepted as an artistic material with the influence of art movements and has become an important element of contemporary art. Various movements encouraged the use of ready-made objects and influenced ceramic art. Movements such as kinetic art and Bauhaus pioneered the use of different materials and movement in ceramic art. Today, ceramic art has found new possibilities with the advancement of technology and has played a dynamic role in the evolution of kinetic art. In this article, the kinetic works of ceramic artists and the factors affecting the emergence of kinetic art were examined. Since the second half of the 20th century, artists and producers have turned to kinetic art and integrated movement into artistic objectivity. In this period, works emphasizing the concept of time and focusing on the importance of modern technology emerged. In the evolution of kinetic art, ceramic art has come to the fore as a particularly dynamic figure and has become a factor shaping the creative process. In addition, the stages in the application of the sample works produced by the researchers to ceramics are also discussed. The diversity in usage methods and artistic expression has enriched the meeting of ceramic art with kinetic art. The meeting of ceramic art with kinetic art has contributed to the opening of a new perspective in the art world and the expansion of aesthetic boundaries.

**Keywords:** Ceramics, Kinetic art, Movement, Technology, Art.

\* Bu makale, Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Seramik Bölümü, Dr. Öğr. Üyesi Sadettin AYGÜN danışmanlığı tarafından yürütülen "Seramiğin Kinetik Sanatta Kullanım Olanaklarının Araştırılması" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>1</sup>**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Serkan TOK, Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, serkantok@nevsehir.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-7241-1875.

## Giriş

Kinetik sanat hareketi, 1930'larda ortaya çıkmış ve zamanla estetik ve teknik açıdan gelişerek günümüz sanat sahnesinde önemli bir yer edinmiştir. Bu akım altında üretilen eserler hem sanat tarihçileri hem de eleştirmenler için önemli bir araştırma konusu olmuştur. Eski veya modası geçmiş ev aletleri, bilgi ve telekomünikasyon cihazları, işitsel veya görsel cihazlar, örnek sanat eserleri aracılığıyla sanat malzemesine dönüşüm süreçleri, kinetik sanat akımının öne çıkan sanatçıları ve eserleri üzerinden titiz bir inceleme ile ele alınmıştır. Bu çerçevede, sanatçıların yapıtları estetik ve teknik açıdan incelenerek, kinetik sanatın malzeme kullanımındaki evrimin derinlemesine anlaşılması hedeflenmiştir. Kinetik sanatın ayırt edici özelliklerinden biri, uzun süreli hareketin ve mekânla olan ilişkisinin izleyicilere anında heyecan katmasıdır. Ayrıca, bu sanat formu ruh hali değişimlerini etkileyerek izleyicileri hareket sürecine dâhil etmektedir. Kinetik sanatın diğer sanatlardan farklı olmasının temel sebebi, durağan bir yapıya sahip olmamasıdır. Resimler veya hareketsiz heykeller gibi sabit eserlerin aksine, kinetik sanat eserleri izleyiciyle etkileşime geçer ve hareketlilikleriyle öne çıkar. Bu özellikleriyle, kinetik sanat benzersiz bir ifade biçimi olarak öne çıkmaktadır.

İlk adımları 1930'larda atıldığından beri mekânın ve kullanılan malzemelerin dinamik evrimini temsil eden kinetik sanat, farklı yorumlara uyan eserler yaratan sanatçılarla günümüze kadar devam etmiştir. Seramik malzemelerin kinetik sanatta kullanımı ve konuyla ilgili farklı yaklaşımları değerlendirilmiş; Kinetik sanatın günümüze kadar olan gelişimi, eserlerin dönemlerine göre biçim ve içerik açısından ele alınmış olup, özellikle diğer sanat disiplinlerinde çağdaş kinetik yaklaşımlar, seramik sanatı başta olmak üzere, sanatçı örnekleriyle ortaya koyulmuştur. Makalenin ilk bölümünde kinetik sanatın tarihsel gelişimi ele alınmıştır. Ayrıca kinetik sanatın belli başlı temsilcilerinin ürettikleri eserler ele alınacak ve sanayi devrimi sonrası dünya düzeninin değişmesinin sanatçının yaratıcı sürecini nasıl etkilediği anlatılacaktır. Son olarak, araştırmacının çalışmaları örneklendirilerek, kinetik sanat ile ilgili tüm uygulamalar detaylı olarak anlatılacaktır. Araştırmacının önerdiği çalışmalar, üç boyutlu seramik heykellerle hareketin mekân ve zamanla ilişkisini halka tanıtmayı amaçlamasıdır. Bu bağlamda tasarlanan her heykelde içerik ve form arasında dengeli bir uyum aranmış ve bu nedenle seramik heykellerde oluşturulan hareket döngüsü sayesinde işlev vurgulanmıştır.

## Kinetik Sanat Tanımı ve Tarihi

20. yy 'da Amerika'da ortaya çıkmış "Kinetik Sanat", hareketsiz ya da devinimli objelerin retinayla algılanmasıyla ilgili ortaya çıkmış bir sanat biçimidir. Günümüzde, "kinetik" kelimesi sadece hareketle ilgili olayları tanımlamakla kalmayıp aynı zamanda fizik ve kimyada da yer alır. Sanatçıların gündemine ise bu terim, 1945'ten sonra girmeye başlamıştır. Işık ve devinim, görsel ve plastik sanatlarda tasvirin anlatım araçları haline gelmektedir. Kinetik, sanat kronolojisi ile dilimize yerleşmiştir. 1960'larda kinetik kavramı sanat kronolojisinin yayınlanmasıyla dilimize kazandırılmıştır. Günümüzde ise Kinetik Sanat, çağdaş sanat akımları içerisinde yerini almaktadır. Birbirinden farklı yorumlamalara ve birbirinden değişken algılamalara dayanmakta olan rengârenk estetik plastik şekillerin, yuvarlakların ve karelerin yüzeyleri birbirinden ilginç düzenlemeler ile doldurmasıyla oluşan bir sanat anlayışıdır. Kinetik

sanatı 1955 tarihinde Paris'te Victor Vasarely tarafından tanıtılırken, günümüzün kinetik sanat merkezi New York'tur. Geline süreç içerisinde 1950 sonrasında yetişen sanatçıların üç boyutlu biçimlemeleriyle gelecekte önemli bir rol üstlenecekleri ve gelecek nesillerinde bu yolda ilerleyebilecekleri gözlemlenmektedir (Url-1). Dönemin duyarlılık anlayışının temel görüşü olan ritmin ve devinimin Kinetik Sanat'ın bilinen en önemli unsurlarından olduğu anlaşılmaktadır. Nitekim dönemin bilinen ilk kinetik heykel çalışması "1920'lerde N. Gabo'nun öncülüğünde, "Yükselen ve Duran Dalgadır" adlı eserle bu anlayış doğrultusunda ilk kinetik heykel çalışması ortaya konmuştur."

Kinetik sanatın gelişimi, önceleri yalnızca fiziğin ve kimyanın oluşturduğu hareketlerin sınıflandırmasında kullanılmakta iken daha sonraları Kinesis'in (Hareket) izinde ilerleyerek biçimlenmiştir. 1954 sonrasında ise sanat disiplinlerinin konuya dâhil olması ile 1960 yılında kinetik sanat da kendine ait bir kronoloji içerisinde yer edinmiştir. Ancak Görsel Sanatlar (Optical Art) böylelikle ortaya çıkmış olmakla beraber günümüzde özgün bir konumda yer edinmiştir. Sanatçılar, çalışmalarını yalnızca optik yanılsamalarla sınırlamamışlardır. Aksine, gerçek hareketler ve üç boyutlu kinetik eserler gibi farklı unsurları da içeren bir üslupla zenginleştirerek, sanat diline yeni bir boyut kazandırmışlardır (Germaner, 1997: 33).

"Modern Sanat'ın öncülük ettiği önemli kavramlardan biri, kinetik sanattır. Bu perspektifle, kinetik sanatı sadece bir heykel türü olarak değil, aynı zamanda yeni bir sanat disiplini olarak kabul etmek de mümkündür" (Sözen, 2011: 169). Geleneksel heykel anlayışı, 19. yüzyıla kadar doğayı nüanslı biçimde yansıtmaya odaklanıyordu. Sanatçılar ise içinde buldukları yüzyılın teknolojik değişimlerine duyarsız kalmayarak, teknolojinin getirdiği gelişmeleri eserlerine uyarlamışlardır. Hazır objelerin ve teknolojinin sunduğu atık malzemelerin tercih edilerek değerlendirildiği bu yaklaşım, zamanla sanat alanında çeşitliliği artırarak biçim ve üslupta yeniliklere yol açmıştır.

Modernizm döneminde sanatçılar, sanatı sadece estetiğin bir anlatım biçimi olarak değil, aynı zamanda toplumsal değişim yaratma potansiyeli olarak da görmüşlerdir. Modernistler, sanatın toplumsal gelişime katkı sağlayabilecek bir unsur olduğuna, akademik üslubun sınırlarını aşan özgün bir ifadeyle sık sık vurgu yapmışlardır. Böylece, bu anlayış sadece sanatın estetik boyutunu değil, aynı zamanda toplumsal bir güç olarak evrimleşme üzerindeki olası etkilerini de ortaya çıkarmaktadır (Uz, 2012: 1050).



Görsel 1. Alexander Calder, "Yükselen ve Duran Dalgadır", 1920.

Günümüzde teknoloji hızla evrilirken, sanat da bu gelişmelere paralel şekilde ilerlemektedir. Marcel Duchamp'ın 1913 yılında tasarladığı "Bisiklet Tekerleği" adlı yapıtı, kinetik sanatın erken dönem örnekleri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Duchamp, hazır bir obje olan bisiklet tekerleğini kullanarak hareketin ve dolayısıyla kinetik sanatın temel kavramlarına bir gönderme yapmıştır. Teknolojinin insan elinden çıkmış bir parça olması, sanat üzerinde duygu ve yaratıcılığın bir yansıması olmasını etkilemektedir. Hızla değişen teknoloji, düşünceleri ve sanatsal eserleri kavramsal ve estetik açıdan derinlemesine etkilemektedir.

Bu evrimleşme sürecinde, bilimsel ilerlemelerin skolastik düşünceden üstün geldiği bir süreç yaşanmaktadır. Akılcı ve eleştirel düşünceye dayalı modern bir gerçeklik anlayışı ortaya çıkmaktadır. Sanatçılar, doğayı ve sosyal olguları özgürce yorumlayabilen, olaylara farklı açılardan bakabilen yeni bir anlayışa sahiptirler. Bu değişim, sanatçının kullandığı dil üzerinde de etkisini göstermektedir. Sanatçılar, akademik dilden uzaklaşarak kendilerine özgü bir üslup geliştirmektedirler. Teknolojideki gelişmelerin yansıması olarak sanat, bireyleri ve toplum yapısını derinlemesine etkilemektedir. Bu, sadece bir sanat eseri olmanın ötesine geçerek, düşünsel bir devrim olarak da görülmektedir (Gençaydın, 1988: 107).

### **Çağdaş Seramik Sanatında Kinetik Eserler ve Seramik Kinetik Eserler**

Sanattaki evrim, geçmiş dönemlerden oldukça farklı bir dinamizmle şekillenmektedir. 20. yüzyılın son dönemlerinde başlayan ve önümüzdeki yüzyılın şartlarına, olanaklarına ve teknik özelliklerine bağlı olarak sürekli bir değişim içinde olan sanat hem şekilsel hem de düşünsel boyutlarıyla birbirinden oldukça farklı alanlarda güçlü bir etkileşim göstermektedir. Toplumsal, sosyal, politik ve ekonomik gelişmelerden, kültürel olgulardan ve teknolojideki yeniliklerden doğrudan beslenen sanat, bilim alanında olduğu gibi disiplinler arası yaklaşımı ön plana çıkarmaktadır. Sanatın geçirdiği değişimi şekillendiren bu köklü bağlar, kurulan güçlü ilişkiler ve etkileşimlerdir. Günümüzde, plastik sanatların veya daha genel bir adlandırma ile "Görsel Sanatlar" ın, farklı yaklaşımların oluşumunda ve geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığı görülmektedir. Plastik sanatların bu disiplinler arası anlayışı desteklemesi, sanat disiplinleri arasındaki ilişkilerin yoğun olduğu bir ortamın oluşmasına katkı sağlamaktadır. Bahsedilen bu disiplinler arası anlayış, sanatın çerçevesini genişletmekte, sanatçının farklı perspektifleri bir arada kullanarak özgün ve yenilikçi eserler ortaya çıkarmasına imkân sağlamaktadır. Günümüzde, sanat, toplum ve teknolojideki gelişmelere bağlı olarak durmaksızın evrim geçirmektedir.

Duchamp'ın endüstri ürünlerinin sanattaki kullanım biçimi, resim, heykel ve hazır nesnelere üzerindeki etkileşimini derinleştirerek sanat yapıtının sanatsal anlatım boyutunu genişletmektedir. Günlük yaşamdan alınan hazır nesnelere sanatsal dünyada var edilmesiyle sanat eserlerine yüklenen tanımlamalar da önem kazanmaktadır. Böylelikle, malzeme kullanımı açısından kübist kolaj kullanımının yanı sıra, sanat yapıtının izleyiciyle olan etkileşimini artıran bir bakış açısı da ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, Duchamp'ın yaklaşımı, günümüzde sadece sanat alanında değil, teknoloji ve bilimin de geliştiği bir dönemde gerçekleşmektedir. Duchamp'ın bu anlayışı, sanatın sınırlarındaki genişlemeye paralel şekilde teknoloji ve bilimde yaşanan devrimlerin bir yansıması olarak ortaya çıkmaktadır. Geleneksel

normları sarsarak ve reddederek, sanat alanında çağdaş bir devrim sürecinin öncü isimlerinden biri olan Duchamp, sanatçı dünyasında önemli bir rol oynamaktadır (Kınay, 2006: 5).

Çağımızda hızla ilerleyen teknoloji ve değişen ihtiyaçları, seramik sanatının da diğer sanatsal alanlarla paralel bir şekilde ele alınmasına ve farklı bir perspektife yönelmesine olanak sağlamaktadır. Sanat, seramik sanatı ile estetiğin ve teknolojik yeniliklerin arasındaki bağlantıyı kurarak, düşünce ve kavram bütünlüğünde yenilikçi yaklaşımlar ortaya koymaktadır. Günümüzde hızla gelişen teknolojinin varlığı karşısında, bağlamsal ve estetik dönüşümünü gerçekleştiren seramik sanatı, içinde bulunduğu çağın kültürel ve teknolojik değişimlerine başarıyla uyum sağlamaktadır.

Sanatçılar, estetik kaygılarına dikkat çekmekten kaçınmayan ve bunları sanat eserlerine yansıtan bir yaklaşımı benimsemekte ve aynı zamanda sanatın işlevselliği açısından önemli olan bu estetik kaygıların üstesinden gelmeye çalışmaktadır. Bu durum, birçok sanatçı için zorlu bir süreç olarak görünse de aslında sanatın evrimi ve yenilikçi yaklaşımlara olan açıklığını yansıtan olumlu bir gelişmedir (Erinç, 2004: 34).

“Sıtkı Erinç'in de ifade ettiği gibi seramik sanatı, Picasso ve Duchamp gibi sanatçılarla birlikte farklı malzemelerin kullanımı ve bu malzemelerin içerdiği teknoloji ve ürünlerin sergilenmesiyle yeni bir boyut kazanmış, seramik sanatında yeni bir akımın doğmasına yol açmıştır. Mekândaki nesnelerin şeklini alarak efektlerle içeriği değiştiren bu akım, seramikle birleşen nesnenin ifade ettiği ironik anlamlar hakkında izleyiciye bir mesaj vermektedir. Farklı malzemelerin seramik formlar üzerinde birleştirilmesiyle seramik sanatında yeni bir konsept ortaya çıkmaktadır. Seramik sanatına farklı bir bakış açısı ve ifade tarzı getirdiği için kavramsal olarak değerlendirilebilecek bu tür çalışmalar dünya çapında çağdaş seramik sanatında önemli bir yer edinmiştir” (Sevim ve Boz, 2011: 111-135).

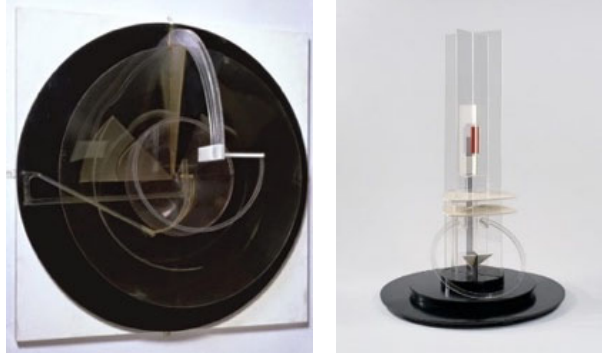
"Teknolojinin etkisiyle birlikte seramik sanatı, değişen anlayışlar ve ilerleyen teknolojiyle kendisini yenilemeye başlamıştır. Malzemedeki çeşitlilik ve gelişen sanat anlayışındaki evrim, kinetik seramik (hareketli) çalışmalarındaki ilginin artmasına yol açmaktadır. Örneğin, hareketli panel duvarlar ve elektrikle çalışan ses çıkaran duvar robotları, sanata dinamik ve yenilikçi bir boyut kazandırmaktadır. Sanatçılar, kinetik sanatın gelişiminde etkili olan faktörlere odaklanarak, kinetik sanatın 19. ve 20. yüzyıllardaki heykel sanatındaki gelişimini şekillendiren etkenleri araştırmaktadır (Özer, Akyüz, 2016: 75).

Endüstriyel devrim sonrasında dünyamızda gerçekleşen değişikliklerin sanatçıların yaratım süreçlerine yansımaları araştırılarak, kinetik sanatın temsilcilerinden çağdaş sanatçılara kadar geniş bir perspektifte kinetik sanat konusu ele alınmaktadır. Bu makalede, kinetik sanat kapsamında önemli eserlere imza atmış 8 sanatçı incelenmiş ve her bir sanatçının seramik sanatındaki evrimi ile hareket kavramının seramik sanatındaki rolü değerlendirilmiştir. Ayrıca, her bir sanatçının kişisel kinetik seramik çalışmalarından seçilen görsel örneklerle birlikte sunulmuştur”.



### Naum Gabo (1890-1977)

Naum Gabo, 1890 yılında Rusya'nın Bryansk bölgesinde doğmuş olup, gerçek adı Naum Borisovich Pevsner olan sanatçı, 1910-1912 yılları arasında Almanya'da, Münih Üniversitesi'nde tıp eğitimi aldıktan hemen sonra sanat tarihi ve felsefe alanlarında eğitim görmüştür. Gabo'nun ilerleyen dönemlerinde ayrıca mühendislik eğitimi aldığı bilinmektedir. I. Dünya Savaşı'nın ardından Norveç'e taşınan sanatçı, (Görsel 2-3) burada kardeşi Antonia Pevsner' in teşvikiyle karton, kontrplak ve metal gibi malzemeleri kullanarak hareketlilik içeren(kinetik) anıtsal heykeller üretmiştir. Kendisini Pevsner' den ayırmak için bu süreçte Gabo soyadını kullanmaya başlamıştır (Read, H. 1948: 15).



Görsel 2. 3. Naum Gabo, "Circular Relief", 1920.

1917'de Rusya'ya geri döndüklerinde, iki kardeş devrimle birlikte yeşeren umutlarla büyümüş ve Konstrüktivizm akımının önemli temsilcilerinden olmuşlardır. Sanatçılar figüratif bir yaklaşımla ilk yapıtlarını ortaya koyarken, daha sonra soyut ve mimari bir yönetime girerek özellikle "Sütun" (1920) isimli çalışması ile dikkat çekmişlerdir (Url-2). Gabo' ya göre sanat, belirli ve bağımsız bir değere sahip olmalıdır. 1946 yılında Amerika Birleşik Devletleri'ne taşınan sanatçı, özellikle 1948 yılındaki sergisinden sonra yapıtları ABD ve Avrupa'da düzenli olarak sergilenmeye ve kamuya açık alanlarda yer almaya başlamıştır. 1950'lerde Gabo, yaşamının geri kalan son yirmi yılında bilimsel ve matematik imgelerini yeni bir platformda, özellikle tahta oymacılığıyla keşfetmeye devam etmiştir.



Görsel 4. Naum Gabo, "Translucent Variation on Spheric Theme", 1920.

Naum Gabo, Kinetik Sanat'ın öncülerinden biri olarak tanınır. Heykellerinde (Görsel 4) çizgisel formları ustalıklı kullanarak, form içindeki şeffaf etki ve görsel değişim ile zaman kavramına özel bir vurgu yapar. Aynı zamanda yarattığı formun dışında kalan mekânın kütlesini de ifade ederek izleyiciyi etkilemeyi amaçlar. Gabo'nun heykellerinde formun durağanlığına rağmen izleyicide optik bir yanılsama yaratma isteği açıkça gözlemlenir. İzleyici, formdaki yanılsamaya sadece belli bir açıdan odaklansa bile heykelin izleyiciyi hareket ettirmek üzere tasarlandığını fark eder. Bu sayede izleyici, heykelin sunduğu form çeşitliliğini takip ettikçe kendini heykele dahil eder ve heykelin kendine özgü zaman ve mekân algısının içinde bulur. Merak duygusuyla, bilinmeyene ulaşma çabası içinde bir yolculuğa çıkar. İzleyici, bu deneyimi tekrarlayarak heykelin oyununun bir parçası haline gelir ve heykel, tamamlayıcı bir unsura dönüşmüştür. Gabo, heykelin yanılsamasına odaklanarak, formun değişkenliğini ve mekânın etkisini deneyimlemesi Gabo'nun eserlerinin temel amaçlarından biridir. Bu etkileşim, izleyiciyi pasif bir gözlemci olmaktan çıkarıp, heykelin içine aktif bir şekilde katılımcı yapmaktadır. Gabo'nun eserleri, izleyiciler üzerindeki etkisi ve deneyimledikleri etkileşimlerle, kinetik sanatın gücünü ve potansiyelini vurgulamaktadır.

#### **Laszlo Moholy Nagy (1895-1946)**

Moholy-Nagy, 1923-1928 yılları arasında Bauhaus deneyimi edinerek sanat dünyasında farklı bir bakış açısının oluşmasına katkı sağlamıştır. Weimar ve Dessau'daki Bauhaus sanat okulunda ders verirken, Walter Gropius ile birlikte Bauhaus Kitapları serisine öncülük etmiştir. Aynı zamanda tasarımcı Herbert Bayer ile Bauhaus materyalleri için tipografi üzerine iş birliği yaparak akademik dili özgünleştirip farklı bir yazı estetiği oluşturan çalışmalar gerçekleştirmiştir. Moholy-Nagy'nin Bauhaus'taki etkinliği sadece kendi eğitim verdiği alanda değil, aynı zamanda sanat dünyasının gelişiminde de büyük bir rol oynamıştır.



Görsel 5. Laszlo Moholy Nagy, "Mimari Eksantrik Yapılar", 1895.

1930'da Moholy-Nagy'nin, Elektrik Sahnesi için bir Light Prop (ışık pervanesi) kinetik ışık performansı sunan Light Play: Black-White-Gray'i oyunu yaratmıştır. Bauhaus 'tan ayrılıp 1928'de Berlin'e taşındıktan sonra Moholy-Nagy'nin, reklam tasarımı, tipografi ve sinema set tasarımı dahil olmak üzere daha birçok ticari sanata yönelmiştir (Url-3).

### Alexandre Calder (1898-1976)

Alexander Calder, tel şekillendirme ve bükme yöntemini kullanarak modern sanatın bir akımı olan üç boyutlu "uzayda çizimler" yaratma konusunda öncü bir sanatçıdır. Eserleri, zarif ve şiirsel bir dil ile cesur renklerin bulunduğu, esrarengiz soyut formların uyumlu bir denge içinde sunulduğu sanat şaheserleridir. Özellikle Calder Sirki'nin ardından, kendisini dünyanın çeşitli şehir meydanlarını süsleyen civatalı çelik sacdan anıtsal heykeller yaratmaya adanmıştır. Bu heykeller, sanatın sınırlarını zorlayarak, çelikten doğan büyüleyici formlar aracılığıyla çevresiyle etkileşime geçen dinamik bir estetik sunmaktadır (Url-4).

Calder'in sanat anlayışı, mekânın kendisini bir sanat eserine dönüştürme gücünü vurgulamaktadır. Heykelleri buldukları kent meydanlarına dinamizm katmakta ve çevreleriyle etkileşime girerek zaman içinde değişen estetik bir deneyim sunmaktadır. Sanatçının kendine özgü tel şekillendirme teknikleri ve cesur estetik tercihleri onu modern sanatın öncülerinden biri haline getirirken, eserleri izleyiciyi düşündüren, etkileyen ve hayranlık uyandıran bir sanat yolculuğuna davet etmektedir.

*Alexander Calder aslen mühendislik eğitimi almış Amerikalı bir heykeltıraştı. Calder'in heykelleri genel olarak iki ana gruba ayrılır: 'statik' ve 'hareketli'. Adından da anlaşılacağı üzere, statik heykelleri belirli bir pozisyonda sabitlenen ve hareketi yalnızca bir yanılısama olarak sunan yapıtlardır. Calder başlangıçta hareket için küçük motorlar kullanmış olsa da daha sonra doğal güçlere olan ilgisini keşfetmiş ve motorları terk etmiştir. Bu bağlamda Calder'in eserleri, heykelle özgü olmayan oyuncu ve dinamik bir yaklaşıma sahiptir. Heykelleri, diğer heykeltıraşların attığı artıkları topladığı ve bu malzemeleri kullanarak özgün eserler yarattığı izlenimini vermektedir (Görsel 9) (Yılmaz, 2006: 75,76).*



Görsel 6. Alexander Calder, "Antennae with Red and Blue Dots", 1953.

Alexander Calder, mühendislik eğitimi almış bir dahi olarak sanat dünyasına giriş yapmıştır. İplerle çekilip itilerek hareket eden çocuk oyuncakları tasarlaması, sanatına dinamizm ve etkileşim duygusu katmıştır. Kinetik heykelleri, hava akımı ya da dokunma etkisiyle dengesini koruyan özgün tasarımlardan oluşmaktadır. Calder, bu eşsiz eserleri, uzayda kütleler oluşturmak yerine iki boyutlu malzemelerle planlar yaparak oluşturmaktadır. Hareketli heykellerinde, doğanın yumuşak hatlarına gönderme yapan renkli geometrik şekillerin ahenkli bir dansı gözlemlenmektedir. Calder'in eserleri sadece görsel bir estetik sunmakla kalmaz, aynı zamanda izleyiciyi heyecanlandırır ve düşünmeye sevk etmektedir. Oyuncak tasarımına yaklaşımı incelendiğinde, Calder'in insanın oyun oynama arzusu ve oyunun sanat üzerindeki etkileri konusunda derin bir kavrayışa sahip olduğu görülmektedir. Yarattığı oyuncaklar salt

eğlence aracı olmanın ötesine geçerek denge ve hareketin sanatla nasıl iç içe geçtiğini vurgular. Calder'in yaratıcı dehasının bir örneği olarak "yaratım sirki" öne çıkmaktadır. Bu tasarım sadece bir oyun alanı değil, aynı zamanda sanat ve oyunculuğun birleşimini de sembolize eder. Calder, kendi oyununu sirkle birleştirerek oyunculuk rolünü deneyimlerken aynı zamanda sirkteki oyuncaklar aracılığıyla denge ve hareket arasındaki ilişkiyi vurgular. Calder'in eserleri, sanatın sınırlarını zorlayan, izleyiciyi etkileyen ve düşündüren bir sanatçının evrimini yansıtan özgün ve etkileyici çalışmalardır (Marter, 2003: 35).

### **Victor Vasarely (1906-1997)**

Victor Vasarely'nin "İşaret Heykeli", Optik Sanat'ın temel ilkelerini başarıyla yansıtan bir örnek niteliğindedir. Sanatçının çalışmaları, izleyicinin algısal deneyimini derinleştirmek ve form üzerinde çok boyutlu etkileşimleri vurgulamak için bilinçli bir tasarım yaklaşımına dayanmaktadır. Bilimsel yöntemleri renk ve çizgi kullanımına entegre eden Optik Sanat, izleyicinin görsel yanılsamalar deneyimlemesini amaçlamaktadır. Vasarely bu ilkeleri "İşaret Heykeli" nde ustalıkla uygulamıştır. Heykel, izleyiciyi renklerin ve çizgilerin önceden hesaplanmış bir düzen içinde nasıl etkileşime girdiğini görmeye davet etmektedir. Optik yapısı, izleyicinin formun yüzeyini sanki anlık olarak değişen çok boyutlu bir yapıya bürünmüş gibi algılamasını sağlamaktadır. Öte yandan heykel, izleyiciyi farklı yüzey algılarına maruz bırakarak çizgi ve renklerin farklı düzlemlerde nasıl formlar yarattığını keşfetmeye teşvik etmektedir. İzleyicilerin yapıtlarından bilinçli olarak etkilenmesini amaçlamaktadır. Zaman ve mekândan bağımsız bir alan yaratmak için heykeli kullanarak, izleyicinin biçimin değişen görsel algılarını keşfetmesine olanak sağlamaktadır. Heykellerin oyun ve sanatın ortak unsurları içermesi dikkat çekmektedir. İşlev ve biçim açısından heykel, iradi bir eylemi temsil eder ve kendi mekânını ve zamanını bizzat kendisi oluşturur. Aynı zamanda izleyicide merak duygusu ve bilinmeyene doğru bir keşif arzusu uyandırır. Dolayısıyla Vasarely'nin "İşaret Heykeli", sadece bir sanat eseri olarak değil, aynı zamanda izleyiciyle etkileşime girerek oyun ve sanatın birleşimini temsil eden eşsiz bir oyun nesnesi olarak da değerlendirilebilir.



Görsel 7. Victor Vasarely, "Zebalar", Pleksiglas üzerinde serigrafi, 1965.

Sanat kariyerine grafik öğelerle başlayan Vasarely, 1950'lerin başında tamamen soyut bir resim tarzına yönelmeye karar vermiştir. Sonraki on yıl boyunca Vasarely, Kinetik Sanat ilkelerini benimsedi ve özellikle statik formlarda hareketi ifade etmeye odaklı çalışmalar gerçekleştirdi. Bu yaklaşım, Marcel Duchamp, Alexander Calder, Jesus Rafael Soto, Jean Tinguely ve diğer sanatçılarla birlikte Galerie Denise Rene'deki Kinetik Sanat Sergisi *Mouvement*'da gösterilmiştir. Vasarely, Kinetik Sanat'ın hareket etmek zorunda olmadığını fark eden ilk modern sanatçı olmuştur. Bu yenilikçi yaklaşımıyla sadece 1960'ların Op Art hareketini etkilemekle kalmamış, aynı zamanda bu ruh halinin tanımlanmasına da katkıda bulunmuştur. Vasarely'nin öncü teknikleri sadece sanat dünyasında yeni bir dil yaratmakla kalmamış, aynı zamanda genel sanat anlayışının şekillenmesine de yardımcı olmuştur (Url-4).

### Gal Kinan

Gal Kinan, seramik sanatının sınırlarını zorlayan ve insan ilişkilerine odaklanan 'Windup' adlı eseriyle figüratif ve kinetik heykelin benzersiz bir kesişimini sunuyor. Sanatçı, eserlerini yaratırken belirli bir temele dayanıyor ve bu yaklaşımını şu sözlerle açıklamıştır: 'Eserlerimi yaratırken, insanlar arasındaki karmaşık ilişkileri anlama ve ifade etme arzusuyla hareket ediyordum. Benim için seramik sanatı, duyguların, hareketin ve anlamların somut bir şekilde ifade edilmesini sağlamaktadır. "Windup", insanların birbirleriyle olan etkileşimini ele alıyor ve bu etkileşimi figüratif form ve kinetik unsurlar aracılığıyla dinamik bir şekilde yakalamayı amaçlıyor".

Kinan'ın eserleri sanat dilini özgün bir yaklaşımla zenginleştirirken aynı zamanda akademik bir derinlik ve anlam taşımaktadır. Kinan sanatında makineler ve insanlar arasındaki ilişkiyi ele almaktadır. Geçtiğimiz birkaç yıl içinde, Kinan enstalasyonlarındaki temalar robotik heykeller, videolar, animasyonlar, çizimler dâhil olmak üzere çeşitli ortamlarda geliştirmek için bir çalışma grubu oluşturmuştur. Heykelleri olabildiğince kişisel ve makineye yakın yapma arzusuyla, güney İsrail'deki nükleer santralin yanında bulunmakta olan Negev çölünde, doğup büyümüştür. Sanayinin genişlemesi ve çölün ortadan kalkması. Sanatsal pratiğinde ve bu endüstriyel süreçle ilgili sanat eserlerinin yaratılmasında teknoloji ile çalışmalarını etkilemiştir. Teknoloji öncelikle güç ve kontrol için kullanılırken, Kinan makineler yapan, makineleri seven ve nasıl özelleştirildiklerini görmeyi seven insanlardan oluşan tuhaf bir karışım yaratmak için kullanmıştır. İnsan vücuduna bağlı fabrikalar. Daha sonra *Factory-Plastic-Worker* olarak Tayvan'da halen plastik oyuncak yapan birkaç fabrikayı ziyaret etmiştir. Plastik oyuncak fabrikaları Tayvan'ın endüstriyel ekonomisinin bir parçası olsa da son yıllarda bu fabrikaların çoğu Çin'de üretime başlamaktadır. Birkaç oyuncak fabrikasına yaptığım bir dizi ziyaret sırasında fabrikaların tarihini, ürettikleri ürünleri ve onları yapan işçileri araştırmaktadır (Url-5).

Sanatçı, makineler ve insanlar arasındaki ilişkiyi robotik ve kinetik heykeller, videolar, animasyonlar, enstalasyonlar ve çizimler aracılığıyla irdeleyerek eserlerini üretmiştir. "WINDUP" adlı kinetik seramik heykel, boyutları (Y130 / 220 / 75cm) ile insanlar arasındaki oyunculuk ve kaygıyı birleştiren bir seramik kinetik heykeldir. Eserinde kırılma, ilişkiye girme ve yakınlaşma korkusunu anlatmakta olan sanatçı, seramikte yeni bir algı yakalayarak hareket

unsuru da katmaktadır. İzleyiciye vermek istediği mesaj, insanların yaşam boyu seramik heykellerle karşılaşiyor olması ve buna örnek olarak seramik kinetik sanatında farklı bir üslup kullanarak yapmış olduğu büyük boyutlarda "WINDUP" oyuncak seramik kinetik heykeldir. Kurulumda iki figür yer almaktadır ve figürlerde kullanılan malzeme seramik çamuru ve hareket unsuru sağlayacak mekanizmalardır. İki figürden erkeğin sırtında bir anahtar bulunmakta ve anahtarı izleyici tarafından çevrilmesine kolaylık veren iç mekanizma, kurmalı bir saatin arkasında bulunan kurma koluna benzer bir çevirme aleti bulunmaktadır. Diğer figür ise bir kadındır ve erkek figürünün parmakları arasında tutturulmuş bir iplik ile sırtından erkek figürüne bağlanmaktadır. İzleyici anahtarı üç kez döndürdüğünde, iplik kadını çekmekte ve tehlikeli bir noktaya ulaştınca serbest bırakılmaktadır. Gal Kinan, izleyicinin sanat eserinin bir parçası olmasını istemektedir.



Görsel 8. Gal Kinan, "Windup", 2010.

### Wang Zi Won (1980)

Güney Koreli sanatçı Wang Zi Won, meditasyon ya da aydınlanma arayışıyla karmaşık Buda figürleri inşa etmektedir. Elektrik gücüyle çalıştırılan figürler, zaman zaman lale veya lotus çiçeklerini andıran, tekrar eden hareketler eşliğinde birbirleriyle senkronize olan bir dizi mekanik bileşenle bütünleşmektedir. Sanatçı, asıl amacının insan ve teknolojinin bir arada olduğu bir geleceği, özellikle de olumlu bir bakış açısıyla keşfetmek olduğunu belirtmektedir. Geçmişte olduğu gibi geleceğin insanların da doğal koşullara adaptasyon için evrimleşirken gelişmiş bilime ve teknolojilere yöneleceğine inanmaktadır. Wang Zi Won'un eserlerinde geleneksel Budist konularıyla çağdaş bakış açısını harmanlayarak insanların iç yolculuğunu ve teknoloji ile bu süreçteki önemini yansıtmaktadır. Sanatçı, eserlerinde elektronik entegrasyonu ve mekanik ayrıntıları kullanarak oluşturduğu figürlerde yaratıcı düşüncesini somutlaştırmaktadır. Sanatçının bu çalışmaları, lale yaprakları ya da lotus çiçeğine benzeten yapraklar gibi organik öğelerle bir araya getirilerek estetiğin ve teknolojik malzemenin uyum içinde kullanılmasını sağlamaktadır. Sanatçı, ifadesinde geleceğin insanların doğal çevresiyle uyumlu bir şekilde evrileceğini ve daha gelişmiş bireyler haline gelebilmek için bilim ve teknolojiden faydalanacağını belirtmektedir. Wang Zi Won'un çalışmaları bu gelişim sürecini sembolize etmektedir çünkü mekanik detaylarla birleştirilen figürler, insanlığın içsel ve teknolojik gelişimini bir araya getirmektedir. Bu eserler, izleyicilere insanoğlu ve teknoloji arasındaki gelecekteki ilişki üzerine derin düşünceler sunmaktadır. Wang Zi Won'un benzersiz bakış açısı, teknolojinin insan doğasıyla nasıl bütünleştirilebileceği sorusunu gündeme getirerek meditasyon ve aydınlanma arayışına giriyor. Bu eserler, sanatın sadece estetik bir



ifade aracı değil, aynı zamanda entelektüel ve duygusal bir etkiye sahip olma potansiyelini de ortaya koymaktadır (Tok, 2017: 68).



Görsel 9. Wang Zi Won, "Mechanical Buddhahood", 2015.

Sanatçı, insan esaretinden kurtuluşun, insan ve makinelerin bir arada yaşamasının anahtarı olduğunu vurgulamaktadır. Bu uyumun dini ritüeller ve ruhani aydınlanma süreçleriyle sağlanabileceğine inanmaktadır. Budizm öğretileri, özellikle de "Merhamet Bodhisattvası", "Arhat" ve "Buddha" gibi figürler aracılığıyla, aydınlanma yolunu izleyerek kaygı, acı ve ıstıraptan arınmayı amaçlamaktadır. Sanatçının niyeti Budist sembolleri sadece dini çağrışımlarla kullanmak değil, aynı zamanda bu figürleri insanın kendisini ve ütopya ile distopya arasındaki varoluşunun karmaşıklığını yansıtan araçlar olarak kullanmaktır. Wang Zi Won, elektrik motorları, dişliler ve işletim kodları gibi unsurları kullanarak tekrarlayan ve döngüsel hareketlere sahip karmaşık ve işlevsel Buda ve bodhisattva heykelleri yaratmaktadır. Dişli işleri hem işlevsel hem de biçimsel olarak diğer unsurlarla uyum içinde, haleleri ve lotus düzenlemelerini anımsatan bir estetik sunmaktadır. Sanatçının düşünce felsefesi geleceği olumsuz bir distopya olarak görse de eserleri ne distopik ne de ütopyik bir bakış açısı sunmaktadır. İnsan, teknoloji ve bilim arasındaki ilişkileri "Kinetik Heykeller"(Cyborg) aracılığıyla temsil etme fikrini benimseyen Wang, kendi anlatısını özgün bir şekilde ifade etmektedir (Url-6).

### **Miray Ünal Ünlükara (1987)**

Sanatçı Miray Ünal Ünlükara, eserlerinde malzemelerin nasıl kullanıldığını, ürettiği parçalarla nasıl bütünleştiğini ve zihninde oluşturduğu tasarımların nasıl ortaya çıktığını şu şekilde ifade etmektedir:

Seramik karo parçalarının üzerine sulu çıkartma ve el dekoru ile, 1980 yılında Namco şirketinin piyasaya sunduğu ve kısa sürede popüler hale gelmiş olan Pac-Man oyunu basılmıştır. Seramik parçaların sağ- sol ve alt- üst yönlerinde hareket ettirilerek izleyicinin oyuna dahil olması sağlanmıştır. İzleyicilerin sanat eseri karşısında verdiği duygusal tepkiler izlenmiş olup, sanat eserine dokunulmaması, yaklaşılmaması algısının ortadan kalktığı gözlemlenmiştir (Ünlükara, 2019: 59).



Görsel 10. Miray Ünal Ünlükara, "Parçalar Bütünü", 2018.

Sanatçının çalışmaları, insanın içsel keşfini temsil eden bir yolculuğa odaklanıyor gibi görünüyor. 24 kinetik çömlek hareketle bir düzen yaratılmaktadır. Bu hareket, motor ve yazılım sistemlerinin bir araya gelmesiyle elde edilmektedir. Sanatçı, dünyanın sürekli değişen doğasını, yaşam döngüsünün sürekliliğini ve hızla ilerleyen teknolojinin dünya düzeni üzerindeki etkilerini titreşimli bir masa üzerindeki seramik formlar aracılığıyla anlatmayı amaçlamaktadır. "Parçaların Bütünü" başlıklı çalışmada, canlı ve cansız varlıkların hücre yapılarına vurgu yapılmaktadır. Çevresi ahşap olan dikdörtgen masa, içine monte edilen motor sistemi sayesinde hareket kazanmaktadır. Prizma şeklindeki seramik formlar 2 mm genişliğindeki demir çubuklar üzerine yerleştirilir ve böylece ayakları üzerinde durabilirler. Siyah ahşap alt platform, motor yardımıyla titreşerek seramik formları demir çubuklar aracılığıyla hareketlendirir ve çalışmayı kinetik hale getirir. Bu uygulama, varlıkların bir araya gelmesiyle oluşan bütünü, hareket ve değişimin iç ve dış etkilerini görsel bir dille ifade etmektedir (Ünlükara, 2019: 70).

#### **Tuğrul Emre Feyzoğlu (1971)**

Türk seramik sanatçısı T. Emre Feyzoğlu'nun 2010 yılında sensörler kullanarak tasarladığı kinetik seramik heykeli, çağdaş seramik formlarına bir örnek olarak gösterilmektedir.



Görsel 11. Tuğrul Emre Feyzoğlu, "Ateş-i Aşk", 2012.

Türk seramik sanatçısı T. Emre Feyzioğlu'nun 2010 yapımı "Ateş-i Aşk" adlı kinetik seramik eseri, elle şekillendirme yöntemiyle işlenmiş bir örnektir. Feyzioğlu, eserlerinde hareket unsurlarını kullanarak küçük motorlar ve hareket algısı yaratan sensörler gibi elektronik bileşenlerden faydalanmıştır. Bu sensörler, izleyicilerin algılamasına ve seramik formların hareketine olanak tanımak amacıyla bir elektrik standına yerleştirilmiştir. Sanatçı, çalışmasında, matematiksel hesaplamalar yaparak iki seramik figürün birbirine çarpmadan dönüş yapmasını sağlamıştır (Görsel 11). Bu şekilde, form üzerindeki iki seramik figür, birbiriyle etkileşime girmeden dönmektedir. Seramik sanatçısı T. Emre Feyzioğlu'nun kinetik seramik çalışması, çağdaş seramik sanatına önemli bir katkı sağlamaktadır (Ünlükara, 2019: 55).

Sanatçı, hareketli seramik eserleriyle geleneksel seramik sanatına yeni bir boyut kazandırmıştır. Geleneksel seramikte sabit formların ötesine geçerek hareketliliği ve etkileşimi eserlerine yansıtmıştır. Bu, seramik sanatının sınırlarını genişleterek izleyicilere interaktif bir deneyim sunmuştur. Feyzioğlu'nun eserleri, teknolojinin ve sanatın uyumlu bir şekilde bir araya geldiği çağdaş bir yaklaşımı temsil etmektedir. Ayrıca, matematiksel hesaplamaları kullanarak form ve hareket arasında hassas bir denge kurması, sanatının teknik ve estetik açıdan derinliğini göstermektedir. Bu şekilde, T. Emre Feyzioğlu'nun kinetik seramik çalışmaları, modern sanat dünyasında önemli bir yere sahiptir ve gelecek nesil seramik sanatçıları için ilham kaynağı olmaktadır (Tok, 2017: 68).

### Kişisel deneyimler

Kinetik seramik eserler üretirken tasarımı desteklemek ve kinetik sanatı anlatabilmek için bir önceki başlık altında bahsedildiği gibi birçok farklı malzeme seramik ile birlikte kullanılmaktadır. Makale kapsamında araştırmacının yapmış olduğu uygulamalarda tasarımı güçlendirmek ve etkili bir anlatım ortaya koymak için kullandığı malzemeler; stoneware, metal, servo motor (yazılım ile çalışması sağlanabilen 180 derece ve 360 derece dişliler yardımı ile döndürülebilen motor) dc motor (12V adaptör yardımı ile sonsuz döngüye sahip içerisinde dişlileri olan bir malzeme) bilgisayar devreleri, kablolar ve enerji yardımı sağlayacak adaptörler

gibi yardımcı malzemelerden yararlanmıştır. Eserleri oluştururken ana malzeme olarak kullanılan seramiğin yanı sıra, çalışmaların bütünlüğünü sağlamak amacıyla yan malzemelerle hareket oluşturularak hem seramik sanatına benzersiz farklılıklar katılması hem de alternatif malzemelerin değerlendirilerek bir sanat eserinin yaratılmasında olumlu yönde katkılar sağlanması hedeflenmiştir.

Uygulamaların çıkış noktası toplumsal kültürün önemli bir parçası olan teknolojik gelişmelerdir. Teknolojik gelişmeler, yaşamı daha yaşanabilir kılmak amacıyla ortaya çıkmıştır. Makineleşme ise insanları buldukları konumdan daha alt katmanlara taşımaktadır. Uygulamalar tasarlanırken insan organları ve uzuvları temel alınmış, insanların duyu organları ile algılama ve hareket etme biçimlerini taklit etmek için mekanik parçalar kullanılmıştır. Seramik üniteler ve mekanik parçaların birleşimi insan organlarını oluşturacak ve tamamlayacak şekilde tasarlanmıştır. Uygulamaların ortaya çıkışı, teknolojik ilerlemelerin toplumsal kültürdeki önemli etkilerinden biridir. Bu gelişmeler yaşam kalitesini artırmak amacıyla ortaya çıkmıştır. Makineleşme, insanları mevcut konumlarından daha alt seviyelere taşıyarak toplumda önemli değişimlere yol açmıştır. Uygulamaların tasarımında insan vücudunun temel alınması ve mekanik parçaların kullanılması, duyu organlarını taklit etme ve hareket etme biçimlerini çoğaltma çabalarını yansıtmaktadır. Seramik üniteler ve mekanik parçaların entegrasyonu, insan organlarını sembolize ederken işlevsellik ve tamamlayıcılığı hedeflemiştir. Bu tasarım yaklaşımı, insan vücudunun karmaşıklığını anlayarak ve ondan ilham alarak daha gelişmiş uygulamaların ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Bu şekilde teknoloji, insan yaşamını daha yakından taklit edebilir ve kullanıcıların duyu organlarıyla etkileşim deneyimini optimize edebilir. Bu özgün tasarım yaklaşımı, teknolojinin insan vücuduyla etkileşimini akademik dilde daha derinlemesine anlamak ve optimize etmek isteyen araştırmacılar için yeni bir bakış açısı sunuyor. Üretim sürecinde elle şekillendirilen formların kalıpları alınmış, daha sonra döküm yöntemi ile çoğaltılarak bisküvi pişirimi 1000°C, sırlı pişirimi 1165°C sıcaklıkta gerçekleştirilmiştir. Son olarak mekanik parçalar eklenerek kinetik hareket sağlanmıştır.

“Kol” adlı çalışmada, insan bedeninin kollarına odaklanılmıştır ve Görsel 12’de betimlenen insan bedenine ait kol, şekillendirilmiş döküm çamuruyla oluşturulan boşluklara vurgu yapılmıştır. Bu çalışmada, organik bir makine olarak insan anatomisi üzerine yerleştirilen mekanik parçalar, mitolojide yaşamın kaynağı olarak kabul edilen toprak ile yüksek teknolojinin etkileşimini sembolize etmektedir. Malzeme ve form, insan bedenini yaratıcı bir şekilde anlamak için kullanılan araçlardır. Bu tasarım yaklaşımı, insan bedenini sadece biyolojik bir varlık olarak değil, aynı zamanda yüksek teknolojinin eşsiz bir makinesi olarak ele alır. Bu ilişki, toprak ve teknoloji arasında köprü kurarak insanın doğayla olan ilişkisini derinleştirmeyi amaçlamaktadır. Döküm çamuruyla şekillendirilmiş olan boşluklar insanın iç yapısını ortaya koyarken, mekanik parçalar teknolojinin bedene entegrasyonunu temsil etmektedir. Bu benzersiz yaklaşım, insanın doğa ve teknolojiyle ilişkisini anlamak için malzeme ve formun nasıl kullanılabileceğine dair yeni bir bakış açısı sunmaktadır.



Görsel 12. Serkan Tok, "Kol", 2013.

"Çıkma Organlar 1" (Görsel 13) başlıklı çalışma, insan bedeninden esinlenerek sağlıklı koşullarda yapılan organ nakillerinin ölümcül sonuçlar doğurabileceğini vurgulamaktadır. Bu düzensizlik, insan ırkının dünya üzerindeki önemsizliğini ifade etmek için bir gösterge olarak ele alınmıştır. Çalışma, organ nakil işlemlerinin doğru koşullarda yapılmamasının insan sağlığı ve toplumun sürdürülebilirliği açısından kritik bir sorun olduğunu vurgulamaktadır.

Bu çalışma, düzensiz organ nakli uygulamalarının sadece bireyler için değil tüm insanlık için potansiyel bir tehdit oluşturabileceğine dikkat çekmektedir. Sağlıksız bir ortamda gerçekleştirilen organ nakillerinin ölümcül sonuçları, insanlığın doğaya ve kendi varlığına karşı sorumluluğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, yeryüzündeki dengenin korunması ve insanlığın varlığının sürdürülebilir kılınmasının önemini vurgulayarak toplumsal bir mesaj vermektedir.



Görsel 13. Serkan Tok, "Çıkma Organlar 1", 2013.

"Mekanik Örümcek" çalışmasında örümceğin olağanüstü fizyolojik yapısı araştırmacı üzerinde önemli bir izlenim bırakmıştır. Bu çalışmada, örümceğin sekiz bacağına bir işlemcinin gerçekleştirebileceği hızı temsil etmek için kullanılması dikkat çekmektedir. Örümceğin anatomik özellikleri detaylı bir süreç sonunda şekillendirilmiş ve tasarımları gerçekleştirilmiştir. Öncelikle örümceğin bacakları şekillendirildikten sonra gövdesi tasarlanarak her bir uzuv için ayrı kalıplar alınmıştır. Bu adımlar, örümceğin Görsel 14a'da gösterildiği gibi mükemmel bir fiziksel yapıya sahip olmasını sağlamıştır. Parçaların şekillendirilmesi için döküm yöntemi kullanılmış ve ardından bisküvi pişirimi gerçekleştirilmiştir. Bu işlemin ardından parçalar mat metalik bir sır ile kaplanarak 1165 °C'de pişirilmiştir. Elde edilen parçalar daha sonra bir örümcek oluşturmak üzere birleştirilmiştir. Mekanik örümceğe elektrik, elektronik, servo motor, DC motor gibi bileşenler eklenerek bir robotun düzenini andıran bir yapı oluşturuldu. Seramik örümceği hareket ettirmek için 12 V adaptörler kullanıldı. Bu süreç Görsel 14a'da gösterildiği gibi önce bacakların şekillendirilmesi, ardından gövdenin tasarlanması ve her uzuv için ayrı kalıp alınması gibi adımları içeriyordu. Örümceğin mekanik yapısını oluşturmak için parçaların dökümü, bisküvi pişirimi, metalik sırlama ve yüksek sıcaklıkta fırınlama işlemleri titizlikle uygulandı. Bu özgün tasarım ve üretim süreci estetik bir dille ifade edildiğinde, çalışmanın bilimsel ve mühendislik boyutları daha belirgin bir şekilde ortaya çıkacaktır.





Görsel 14a-14b. Serkan Tok, "Mekanik Örümcek", 2019.

Mekanik örümceği oluşturma sürecinde elektrik, elektronik, servo motorlar ve devreler gibi unsurlar bir robotun düzenini andıran bir düzende incelikle yerleştirilmiştir (Görsel 14a, 14b). Bu süreci adım adım açıklayarak form şekillendirme aşamalarını göstermektedir. Ancak örümceğin formuyla sınırlı kalınmamış, ona gerçek bir hayat kazandırmak için özgün bir tasarım benimsenmiştir (Görsel 14a, 14b). Form üzerine yerleştirilecek yardımcı malzemeler örümceğin seramik formuna dâhil edilmiş, böylece örümceğin hareketi vurgulanarak daha gerçekçi bir izlenim yaratılması amaçlanmıştır. DC motorlar seramik formun içine ustalıkla yerleştirilmiş ve örümceğin organik bir şekilde hareket etmesi için kullanılmıştır. Bu detaylı tasarım, mekanik örümceği sadece bir makine değil, aynı zamanda etkileyici bir sanat eseri haline getirmektedir. Bu özgün dil, okuyucuya daha canlı bir anlatım sunacak, tasarımın sadece teknik detaylarını değil, estetik ve duygusal boyutlarını da vurgulayacaktır.

### Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada; kinetik sanatın tarihsel sürecine, kinetik heykeller ve kinetik seramik eserlerin araştırılması yapılmıştır. Kinetik sanat akımının temsilcisi sanatçılar eserleriyle birlikte incelenmiştir. Bu bağlamda kinetik sanatın seramik alanına yaptığı olumlu ve yenilikçi çalışmalar ortaya konulmaktadır. Günümüzde sanatçılar, seramik malzemesini dönüştürülebilir atık teknolojik parçaları kullanarak ve doğadaki güçlerle bütünleştirerek ortaya hareketli ve büyüleyici sanat eserleri çıkarmaktadır. Sanatçıların bu çalışmalarlarıyla amaçladıkları, hareketin sanata gerçek anlamıyla kazandırılması ve böylece izleyicilerin doğrudan zaman kavramının içerisinde yer almasını gerçekleştirmesidir. Seramik malzemeyle birlikte kullanılan alternatif materyallerin birleştirilmesi, kinetik seramik eserlerin geliştirilmesine büyük bir olanak sağlamaktadır. Elektriğin, rüzgârın ve suyun oluşturduğu doğal güçlerin kullanılmasıyla gerçekleştirilen çalışmalar, günümüzde plastik sanat dallarının gelişmesine yeni olanaklar ve farklılık kazandırmıştır. Araştırmacı tarafından gerçekleştirilen çalışmalarında, çamurun şekillendirilmesiyle birlikte hareket kazanması, sanatın zamana uyumunu güçlendirerek yeni sanatsal bulgulara katkıda bulunulmuştur. Kinetik seramik sanatındaki bu anlayış, ilerleyen süreçte gerçekleştirilecek eserlerin çok daha gelişmiş ve yeniliklere açık bir boyuta taşınabileceğini öngörülmektedir. Çalışmalara sonradan hareket unsurlarının eklenmesiyle sanatın gelişimine katkı sağlanmış ve böylece izleyicinin eserleri algılama süreci zenginleştirilmiştir. Kinetik sanat seramik sanatıyla birleştiğinde oluşan sanatsal potansiyelin vurgulandığı açıklama, gelecek dönem sanat üretimleri için ilham kaynağı

olabilmektedir. Bununla bağlantılı olarak, kinetik seramik sanatında malzeme kullanımında sağlanan çeşitliliğin sanata getirdiği yeni bir estetik anlayış ve anlatım biçimi de söz konusudur. Seramik sanatında geleneksel biçimlerin yanı sıra, atık teknolojik parçaların entegrasyonu ve doğanın sunduğu olanaklardan yararlanılması, çalışmalara görsel bir anlam katarak sürdürülebilirliğe ve doğayla ilişkiye yönelik anlamlar da kazandırmıştır. Kinetik seramik sanatının kullanılan malzemeler açısından sunduğu çeşitlilik de vurgulanmaktadır. Seramik, mekanik atık parçalar ve teknolojik bilgisayar kartları gibi farklı materyallerin bir arada kullanılması sanatçıların yaratıcılıklarını sergilemeleri için geniş bir zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla bu bileşenlerin bir araya getirilmesi, üretilen çalışmaların yalnızca estetik açıdan değil, aynı zamanda teknolojik ve bilimsel açıdan da anlamlı olmasını sağlamaktadır. Araştırmacı çalışmalarında görülen seramik çamurunun biçimlendirilmesi ile ortaya çıkan kinetik etkilerin görülmesi sanat ile izleyicinin etkileşimini güçlendirmektedir. İzleyenin çalışmanın bir parçasını oluşturması, çalışmanın yalnızca görsel bir deneyim olmanın ötesine geçmesine ve duysal olarak da deneyimlenmesine katkı sağlamaktadır. Dolayısıyla bu araştırma, kinetik seramik sanatının evrimine ilişkin anlayışımıza ışık tutmakta ve gelecekteki potansiyelini ortaya çıkarmaktadır. Sanatın sınırlarını zorlayan ve farklı disiplinleri bir araya getiren bu yaklaşım, sanat dünyasında yeni bakış açılarının ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Kinetik seramik sanatı, geçmişten geleceğe bir köprü oluşturarak, sanatın sadece estetik bir ifade aracı olmanın ötesine geçebileceğini göstermektedir. Sonuç olarak, seramik sanatında kinetik eserlere hareket unsuru sağlayacak yardımcı malzemelerin kullanılması ve alternatif malzemelerin seramik sanatına katkıları ile neler yapılabileceği ortaya konmuştur.

## Kaynaklar

- Antmen, A. (2008). *20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar*, İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Batur, E. (2003). *Marcel Duchamp ve Ready-Made, Modernizmin Serüveni*, İstanbul: YKY.
- Eriç, M. S. (2004). *Karaca Sanat Galerisi, Mutlu Başkaya Sergisi Kataloğu*, Ankara.
- Gençaydın, Z. (1988). *Teknolojik Toplumlarda Sanat ve Sanatçı II*. Ulusal Sanat Sempozyumu Bildiri Kitapçığı. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Germaner, S. (1997). *1960 Sonrası Sanat*, İstanbul: Kabalcı Yayınevi. Giderer, H. E. (2003). *Resmin Sonu*. Ankara: Ütopya Yayınevi. Gombrich, E. H. (1992). *Sanat ve Yanılsama*. İstanbul: Remzi.
- İpşiroğlu, M. & İpşiroğlu, N. (2009). *Sanatta Devrim*, (5.Baskı), İstanbul: Hayalperest Kabaş, Ö. (1968). *Tüm*.
- İpşiroğlu, M. & İpşiroğlu, N. (1991). *Sanatta Devrim*. İstanbul: Remzi.
- Kınay, C., (1993). *Çevre Anlayışı ve Tasarım*, Akademi, Mimarlık, Sanat 9, 4-5. *Sanat Tarihi, Rönesans'tan Yüzyılımıza-Geleneksel'den Modern'e*.
- Kırcı N. (1994). *Ortaoyunu Karagöz ve Dekonstrüktivizm Üzerine Bir İnceleme*, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Marter, M. J. (2003). *Alexander Calder*, Cambridge University Press,
- Özel, Z. (2007). *Op Sanat ve Dijital Teknolojinin Kullanımı*. Anadolu Üniversitesi.
- Özer, A. & Akyüz, U. (2017). *Kinetik Heykel Türleri*, [http://www.idildergisi.com/makale/pdf/1\\_485534569.pdf](http://www.idildergisi.com/makale/pdf/1_485534569.pdf), (Erişim tarihi: 25.02.2019).
- Read, H. (1948). *Constructivism (The Art Of Naum Gabo And Antoine Pevsner)*, New York: The Museum of Modern Art.
- Sevim, C. & Boz, G. (2011). Hazır-Nesnelerin ve Teknoloji Sanatta Kullanımı ve Seramik Sanatına Yansımaları. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 1(1), 111-135.
- Sözen, M. & Tanyeli, U. (2012). *Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Remzi. Tuğal, A. S. (2012). *Oluşum Süreci İçinde Op Art*, İstanbul: Hayalperest.

- Tok, S. (2019). *Seramiğin Kinetik Sanatta Araştırma Olanakları*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü.
- Turani, A. (1993). *Sanat Terimleri Sözlüğü*. İstanbul: Remzi.
- Uz, N. (2012). *Sanatta Yeni Arayışlar ve Kinetik Heykel*, Batman Üniversitesi Uluslararası Katılımlı Bilim ve Kültür Sempozyumu'nda sunulan bildiri, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/313626>, (Erişim tarihi: 25.02.2019).
- Ünlükara, M. (2018). *Oyun ve Kinetik Heykel Sanatı*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Yılmaz, M. (2006). *Modernizmden Postmodernizme Sanat*, (1.baskı). Ankara: Ütopya Yırtıcı, Wang Zi Won, Kişisel röportaj, 8-14 Mayıs 2018, Güney Kore, Seul

## İnternet Kaynaklar

- Url-1. <https://atauni.edu.tr/yuklemeler/96d36c372c89a0476d24be8664a89921.pdf>, (Erişim tarihi 25.04.2020).
- Url-2. <https://arsiv.adalidergisi.com/cms/2010-2019/2015/sayi-123-eylul2015/makale/959/konstruktivizm-ve-dada>, (Erişim tarihi 25.04.2020).
- Url-3. <https://manifold.press/moholy-nagy-mimarlik-felsefesi-ve-dalgalandan-kuvvelerin-oyunu>, (Erişim tarihi 25.04.2020).
- Url-4. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3093014>, (Erişim tarihi 25.04.2020).
- Url-5. [https://sssjournal.com/files/sssjournal/1806969739\\_15\\_5-30.ID1261\\_I%C5%9F%C4%B1ktan\\_595-600.pdf](https://sssjournal.com/files/sssjournal/1806969739_15_5-30.ID1261_I%C5%9F%C4%B1ktan_595-600.pdf), (Erişim tarihi 25.04.2020).
- Url-6. <https://www.thisiscoolossal.com/2013/03/meditating-machinery-mechanical-buddhas-and-xanadu-by-wang-zi-won/>, (Erişim tarihi 25.04.2020).

## Görsel Kaynaklar

- Görsel 1. <https://l24.im/KRBim>, (Erişim tarihi: 25.04.2020).
- Görsel 2-3. <https://l24.im/knw5v>, <https://l24.im/8h1PKz>, (Erişim tarihi: 25.04.2020).
- Görsel 4. <https://l24.im/rwckT90>, (Erişim tarihi: 25.04.2020).
- Görsel 5. <https://l24.im/zvjBy>, (Erişim tarihi: 25.04.2020).
- Görsel 6. <https://l24.im/DOZaCwK>, (Erişim tarihi: 25.04.2020).
- Görsel 7. <https://l24.im/2lzH>, (Erişim tarihi: 28.04.2020).
- Görsel 8. <http://galkinan.com/>, (Erişim tarihi: 28.04.2020).
- Görsel 9. <http://wangziwon.com/?p=126>, (Erişim tarihi: 28.04.2020).
- Görsel 10. Miray Ünal Ünlükara, "Parçalar Bütünü", 81x90 cm., 2018, (Ünlükara, fotoğraf arşivinden, 2019).
- Görsel 11. Tuğrul Emre Feyzoğlu, "Ateş-i Aşk", Raku, Döküm, 140x52x160 cm., 2012, 70. Devlet Resim Heykel Yarışması Kataloğu.
- Görsel 12. Serkan Tok, "Kol" 30x350x95cm, Sırlı 1165°C 2013, Eskişehir. "Seramiğin kinetik sanatta kullanım olanaklarının araştırılması" adlı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Görsel 13. Serkan Tok, "Çıkma Organlar 1", Enstalasyon, 75x40x30 cm, Sırlı 1165 °C, 2013, Eskişehir. "Seramiğin kinetik sanatta kullanım olanaklarının araştırılması" adlı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Görsel 14 a-14 b. Serkan Tok, "Mekanik Örümcek", Kalıp, 10x12x20 cm, Sırlama 1165° C, 2019, Eskişehir. "Seramiğin kinetik sanatta kullanım olanaklarının araştırılması" adlı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi.



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

## Sanat Tarihinde Ayna İmgesi ve Fernando Botero'nun Figürleri

The Mirror Image in Art History and Fernando Botero's Figures

Asiye YILDIZ<sup>1</sup>

Gönderim Tarihi: 02.12.2023

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 01.03.2024

### Öz Abstract

Bu çalışmada sanat tarihinin evrensel bir sembolü haline gelen ayna imgesinin birçok sanatçı tarafından kullanılmasını, bu sanatçılardan bilhassa Fernando Botero'nun resimlerine sıkça dahil olan aynayı ve onun hacimli figürlerini ele almaktadır. Çalışmada sanat tarihinden sanatçılar birer örnek olarak sunulurken, aynanın neden tercih edildiği ve ne gibi anlamlar taşıdığı incelenmiştir. Jan Van Eyck, gerçekçi ve ayrıntılı eserinde, nesnelerin yansımalarını göstererek mekâna derinlik katar ve gözlemciyi resmin içine çeker. Lukas Furtenagel'in mistik ve sembolik yaklaşımında ayna, gizemli bir ikinci dünyayı temsil eder. Mary Cassatt, kadını konu alan tablosunda ayna içe dönük düşünceleri ve hayalleri yansıtmaktadır. Francis Bacon aynayı bozuk bir gerçeklik algısıyla birlikte insanın içsel dünyasının keşfedilmesinde bir araç olarak kullanır. John Currin, aynayı toplumsal normların ve güzellik algısının eleştirisi için ironik bir şekilde ele alır. Fernando Botero'nun eserlerindeki ayna imgesi ise, hacimli figürlerin kendileriyle yüzleşmesi ve içsel düşüncelerine odaklanmaları için bir fırsat sunar.

**Anahtar Sözcükler:** Fernando Botero, Ayna imgesi, Hacimli figürler.

This research deals with the use of the mirror image, which has become a universal symbol of art history, by many artists, and the mirror and its voluminous figures, which are frequently included in the paintings of Fernando Botero. While artists from art history are presented as examples in the study, why the mirror is preferred and what meanings it carries are examined. In his realistic and detailed work, Jan Van Eyck adds depth to the space by showing the reflections of objects and draws the observer into the painting. In Lukas Furtenagel's mystical and symbolic approach, the mirror represents a mysterious second world. In Mary Cassatt's painting about women, the mirror reflects introverted thoughts and dreams. Francis Bacon uses the mirror as a tool to explore the inner world of man with a distorted perception of reality. John Currin uses the mirror ironically to criticize social norms and the perception of beauty. The mirror image in Fernando Botero's works provides an opportunity for voluminous figures to confront themselves and focus on their inner thoughts.

**Keywords:** Fernando Botero, Mirror image, Volume, Figures.

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar: Uzman, Asiye YILDIZ, asiye0yildiz@gmail.com, ORCID ID: 0009-0009-0859-0440.

## Giriş

Ayna imgesi sanatsal üretimin bir simgesi olarak çağlar boyunca eserlere dahil edildi ve sanatçılar, aynayı yeteneklerini keşfetmek için bir araç olarak kullandı. Jan van Eyck'ten Cassatt'a, Velazquez'den Bacon'a ve ötesine kadar, sayısız sanatçı tarafından kullanılan ayna, hem estetik hem de teknik açıdan ele alınan bir konu oldu. Çağdaş sanatta ayna, çeşitli biçimlerde, sadece bir yansıma olarak değil, farklı anlamlar katılarak kullanıldı. Sanatçıların kamusal alanlarda konumlandıkları klasik ayna parçalarıyla seyirci geçici bir şekilde işlerin bir parçası haline geldi. Performans sanat, arazi sanatı, Popart, Kinetik, Minimal ve Kavramsal sanat gibi birçok sanat hareketinde ayna imgesini görmek mümkün oldu.

Batı mitolojisinde çeşitli sembolleri olan ayna, Yunan mitolojisinde adını Narkissos'tan alan narsizm olarak yorumlandı (Sümer, 2017: 1368). Sanatçı Hieronymus Bosch, "Yedi Ölümcül Günah" adlı çalışmasında aynayı kibir ve gururun sembolü olarak kullandı (Wilkinson, 2021: 299). Lukas Furtenagel, geleceği gösteren bir kehanet gibi betimledi, Eyck, ayna imgesi ile bedenini resmin konusuna yerleştirdi. Ayna, sanatçıların yalnızca resimsel anlatıya dahil olmalarına değil, aynı zamanda kendi kimliklerini keşfetmelerine de izin verdi.

Rönesans dönemine kadar ayna Roma, Mısır ve Yunan kadınların süslenmesine yardımcı olan ev eşyası olarak tablolarında yer alırken, 15. ve 16. yüzyılda, Flaman resimlerinde, farklı anlamlar yüklenerek, bir bakıma geleneksel bir öğe olarak çalışmalarda yer almaya devam etti. Aynanın çok anlamlılığından dolayı Flaman ve Hollandalı ressamın da oldukça ilgisini çekti (Kurucu, 2006: 9). Sanatçı Leonardo da Vinci, aynanın rehber olarak kabul edilmesini gerektirdiğini söyleyerek, ayna yüzeyindeki nesnelerin resimlerle birçok ortak noktası olduğunu belirtir (Anna Suh, 2010: 14). Fernando Botero'nun resimlerindeki ayna imgesi, sembolik bir anlam ifade etmekten ziyade, çalışmalara derinlik hissi verilmek için kullanıldığı söylenebilir. Botero'nun ayna imgesi, seyirciye bir noktadan bakmak yerine çok daha farklı perspektifler sunar. Bu durumda izleyiciyi de resmin içine çekmektedir. Fernando Botero aynı zamanda popüler tabloları tuval üzerine kurgulandırarak, Eyck, Degas ve Leonardo gibi birçok sanatçının eserlerini kendi ifadesiyle tekrar resmetmiştir (Url-1).

### Bir İmge Olarak Ayna



Görsel 1. Jan Van Eyck, "Arnolfini'nin Evlenmesi", 1434, Meşe Üzerine Yağlıboya, 82,2x60 cm.



Ayna imgesi 15. yüzyıl Flaman resimlerinde özellikle iç mekânlarda tablolara dâhil edilmeye başlar. Batı Avrupa’da resim sanatındaki çeşitli örneklerle görebildiğimiz aynayı sanatçılar, bedenlerini resme dâhil etmek için bir araç olarak kullandı (Es, 2018: 1475-1476). Bu dönemin en ünlü çalışması Jan Van Eyck’in Arnolfini’nin Evlenmesi adlı tablosudur. Aynayı bir sembol olarak öne çıkarmanın en bilinen örneklerinden biri olan bu çalışma, aynada tüm odanın yansıması olarak çiftin sırtını ve kapının eşiğinde duran iki kişiyi göstermektedir. Bu kişilerden birinin Eyck’in kendisi olduğu düşünülür. Bu durum sahnedeki figürün elini kaldırması ile odanın içinde başkalarının da varlığını kanıtlar niteliktedir (Hodge, 2018: 58). Van Eyck’in aynada göstermiş olduğu portre, kompozisyona tamamlayıcı bir etki sağlamıştır (Chastel, 2018: 84). Gombrich: “*Van Eyck, tüm resmi görünen dünyanın bir aynası gibi oluncaya dek, sabırla ve ayrıntı üzerine ayrıntı ekleyerek, doğanın bir hayalini (yanılsamasını) oluşturdu*” der (Gombrich, 1997: 240). Tablo olağanüstü bir detaycılıkla resmedilirken içindeki ayna en dikkat çekici unsurlardan biri olmuştur.



Görsel 2. Lukas Furtenagel, “ Hans Burgkmair ve eşi Anna”, 1529, Ihlamur Ağacına Boyama, 60x52 cm.

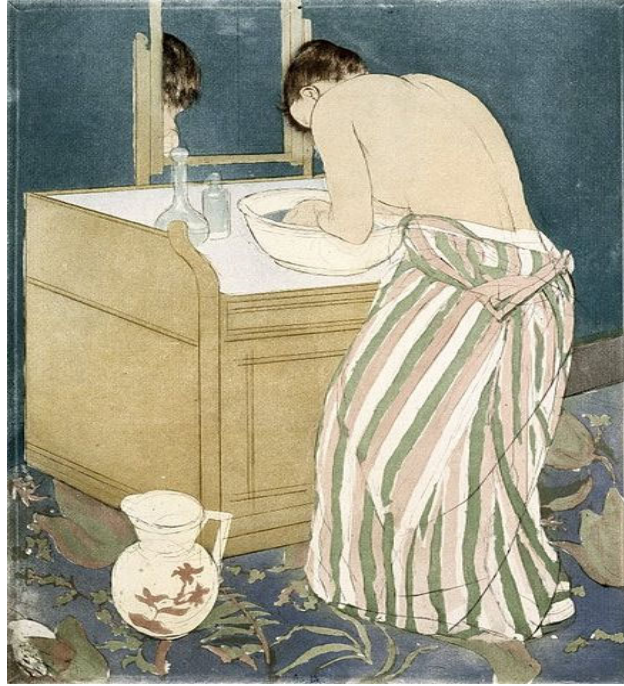
Lukas Furtenagel’in aynası, Eyck’in aksine, figürleri o anda göründükleri gibi sunmak yerine, onlara geleceklerine bir bakış sunar. Resimdeki çift, aynada iki kafatası şeklinde temsil edilir. Ayna, insanın içindeki gerçeği ortaya çıkarmak için güçlü bir etki taşır. Sanatçı burada ölümün kaçınılmazlığını yansıtarak ayna görüntüsünü geleceği gösteren bir kehanet gibi betimler. Bu şekilde ölümü hem figürlere hem de seyirciye hatırlatır (Doyle, 2004: 3-4). Tabloda geleneksel olarak bildiğimiz ayna, bir yansıtıcı görevi görmez, aksi bir gerçekliği gösterir. Aynadaki kafatasları, korku duygusuna katkıda bulunurken, aynaya yansıyan görüntüden rahatsız olan her iki figür de kendine bakma ediminde değildir. Kırışık ve sarkmış yüzüyle aynadan gözünü kaçırıp kadın, ayna ile çatışıyor gibi, seyreden bakışıyla yüzleşir. Sanatçı kelime ve imgeyi bir arada kullanarak, tablodaki aynanın çerçevesinin yan kenarında Almaca *Erken dichselbs* “kendini tanı” anlamında olan bir yazıyı yerleştirir. Yine çerçevenin ön yüzeyinde Latince *O, mors* “ah, ölüm” ve son olarak çerçevenin sapında da eski Alman dilinde *Hoffnung für die Welt* “Dünyanın umudu” anlamına gelen yazıyı yerleştirir (Url-2). Sanatçı tüm bu mesajları ayna aracılığıyla seyirciye sunarak, aynayı duyusal bir dil olarak kullanır.





Görsel 3. Diego Velázquez, "Aynadaki Venüs (La Venus del espejo)", 1647-1651, Tuval üzerine Yağlıboya, 122x 177cm.

Engizisyon'un onaylamadığı nü resimlerin günümüze kalan Velázquez'in bu resminde, arkası dönük ve çıplak olarak resmedilen kadın, antik mitolojide aşk ve güzellik tanrıçası olarak bilinen Venüs'ü betimler. Venüs bu sahnede kendini izlemez daha çok seyircisini izleyen bir konumdadır. Venüs'ün oğlu Cupido'nun tuttuğu ayna, resimde yer aldığı açısından kaynaklı resme sembolik olarak eklendiği söylenebilir. Ayna merkezi bir konumda olmadan, bize sırtını çeviren kadının portresini gösterir. Velázquez'in resimdeki detayla verdiği önem, tabloyu önemli bir sanat eseri haline getirmiştir (Hodge, 2017: 171).



Görsel 4. Mary Cassatt, "La Toilette", 1890-1891, Kâğıt Üzerine Kuru Nokta Baskı ve Aquatint, 43x30cm.

Zamanla kadın sanatçılar da ideallerini arzularıyla tasvir etmeye başlar. Bu sanatçılardan biri de Mary Cassatt olmuştur. Kadın sanatçıların azınlıkta olduğu dönemlerde kadınların iç yaşantılarını betimleyerek ün kazanan sanatçının bu tablosunda sahnelediği kadın, Casatt'ın kendi yaşamsal gerçekliğinin bir ifadesidir. Buradaki kadın ellerini yıkarken ayna yansımasının sadece bir bölümünde görünür. Atmosfer bize sessiz bir ortamın olduğunu bildiriyor. Kadın sahnelerini yaratan Cassatt, erkek bakışından ayrı bir şekilde bedeni temsil eder. Kadınların günlük kullanımının vazgeçilmezi olan ayna, tekdüze bir hayatı ve sıradan iç mekânları resmetmek için kullanıldığı söylenebilir. Mary Cassatt, tablolarındaki kadın modellerinin çoğunu çevresindeki insanlar arasından seçmiştir. Bunların bazıları evdeki hizmetçi, bazıları da burjuva kadınlar olmuştur (Pollock, 2014: 244).



Görsel 5. Francis Bacon, "Aynada Uzanmış Figür", 1971, Tuval üzerine Yağlıboya ve kum, 198x147,5 cm.

Ayna, Francis Bacon'ın da sıklıkla kullandığı bir araç olmuştur. Diğer sanatçıların kadınla bütünleştirdikleri aynanın aksine Bacon, bu sahnede cinsiyetini bilemediğimiz bir görüntü sunar. Bedeni kendi içinde buruşturarak eriten sanatçı, bedene bir kütle görünümü vererek, izleyene rahatsız edici bir duygu yaşatır. Sanatçı, insan figüründen kopardığı bu görüntüde aynanın görünen yansıması olarak değil de yansıyan görüntüye farklı anlamlar katar. Başsız ve bedensiz iç içe geçen, yerde kıvranan bu çarpık kütlede bir giysi veya herhangi bir dış koruması yoktur. Gilles Deleuze, Bacon'ın aynalı temaları için: "*Bacon'ın aynalarına yansıtan bir yüzey demeyelim de, ne istersek diyeyim. Ayna içini göstermeyen, bazen de siyah bir karanlıktır.*" der. Deleuze, "Aynada Uzanmış Figür" adlı bu tablosu için, aynanın arkasında boşluk olmasına rağmen içinden bir şeylerin geçtiğini ifade eder. Resimdeki bedenin var olan başka bir boyuta doğru büzüldüğünü ve uzayıp düzleşen bir algı uyandırdığını söyler (Deleuze, 2009: 26). Bu tabloda Bacon'u ilgilendiren görünürdeki yansıma değildir, sanatçı bu çarpıtılan bedenin yerine, ifade ve duyguya odaklanarak, hislerin aynası olarak sunar.



Görsel 6. John Currin, "Dışbükey Aynada Çıplak", 2015, Tuval üzerine Yağlıboya, 106,7 x106,7cm.

John Currin, figürleri deforme ederek, karikatürize bir şekil vermesiyle ünlüdür. Sanatçı, sanat tarihindeki referanslarla çalışmaları yeniden tanımlayarak kendi tarzını oluşturur. Bu dairesel tuvalde, son derece geniş açılı bir mercek aracılığıyla bir çarpırmayı gösteren çalışma, hem isminden hem de görüntüsünden dolayı açık bir bozulma ve bu bozulmanın yansması görülür. Buradaki ayna hem yansıtan hem de çarpıtır. Alışık olduğumuz ayna sahnesinin aksine, aynayı değil yansıtılanı görürüz (Url-3). Tıpkı Currin gibi, Fernando Botero da sanat tarihindeki eserlerden beslenerek, kendi tarzını oluşturur. Figüratif bir kültür sergileyen her iki sanatçının grotesk çalışmaları sanat dünyasında yerini alır.

### **Kolombiyalı Sanatçıların En Kolombiyalısı**

1932'de Kolombiya'da doğan Fernando Botero, kendisini "*Kolombiyalı sanatçıların en Kolombiyalısı*" olarak adlandırır. Ressam ve heykeltıraş olan Botero, figürlere verdiği abartılı oranlarıyla Latin Amerika'nın en ünlü sanatçılarından biri olarak tanınır (Url-4). Katolik orta sınıf bir aileden gelen Botero'nun işadamı olan babası David Botero, Fernando Botero daha 4 yaşındayken ölmüştür. On iki yaşında ise amcasının yardımıyla matador okuluna yazılır. İlk dönemler matador eğitimi alan Botero, daha sonra sanata yönelmiş ve ilk çalışması da "Boğa Güreşi" olmuştur. Henüz on altı yaşındayken de, yerel sanatçılarla birlikte bir sergiye katılarak sanat kariyerine başlamıştır. İlk kişisel sergisini Bogota'da açan Botero, zamanla Velazques, Goya, Piero Della Francesca, Ucello gibi büyük sanatçıların eserlerini inceleme şansı bulur (Güngör, 2021: 1144). Oldukça kapsamlı bir temaya sahip olan sanatçı, natüremort, sirk yaşamı, boğa güreşi ve politik konular gibi birçok eseriyle ünlenmiştir. Sanatçı, 15 Eylül 2023 tarihinde zatürre hastalığı nedeniyle 91 yaşında hayatını kaybetmiştir (Url-5).



### Fernando Botero'nun Hacimli Figürleri

Kadın bedeni imgesi, sanat tarihinde sürekli farklı şekilde ele alınmasıyla birlikte, her dönem sanatçıların konusu olmuştur. Yaşanan toplumsal gelişmelerle birlikte, kadın algısının da evrildiği aşamalarda, kendi dönemlerinin kültürel bir aynası olan eserlerdeki kadın imgeleri, sanatçıların iletmek istedikleri konu için vazgeçilmez bir araç olmuştur. Bu imgeyi sanatçı Fernando Botero da sonuna kadar kullanmıştır. Sanatçının katı kütleler halindeki figürleri feminen bir perspektiften uzaktır. Sanatçı şişman figürleri için, *“Şişman güzeldir, çünkü şişman insanlar diğer insanların yüzünde hemen bir gülümseme yaratma kabiliyetine sahiptirler. Sempatiktirler, Bu yüzden resimlerimde şişman figürleri kullanıyorum”* der (Url-6).

Botero'ya hacimli çalışmaları için ilk kez hangi fikirle yapmaya başladığı sorulduğunda, mandolin hikâyesini anlatır. Bir gün bir mandolin çizerken, ortasına küçük bir delik açtığını ve mandolinin boyutunu daha da büyüterek başladığını, insanların dokunacağı bir plastisite dili yaratmanın yolunun aradığını belirtir (Url-7). Sanatçı, çalışmalarındaki modeller için, onların şişman olmadığını söyler. Şişman çalışmalarına “hacimsel” demeyi tercih eden Botero, Jake Newby'in ile yaptığı röportajında, *“Şişman kadınların ressamı olarak tanındığınız hakkında ne düşünüyorsunuz?”* Sorusuna şu cevabı verir: *“Elbette bazı insanlar benim şişman kadınları çizdiğimi düşünüyor. Ama benim yaptığım şey hacimseldir: Bir manzara, bir natürmort, bir meyve bir şişe, bir at, bir ağaç yaparsam, her şey hacimseldir. Ve şişmanlıkla alakası yok... Görüyorsunuz, bu şişmanlık ya da zayıflık hakkında bir yorum değil; sanatta güzelliğin belli bir şekilde kavranmasının yansımasıdır”* der (Url-8). *“Sanatımda sadece sevdiğim şeyleri yapıyorum”* diyen Botero'nun, hacimli çalışmalara karşı sorulan sorulara hiçbir zaman tatmin edici bir cevabı olmamıştır.

Sanatçının çalışmaları için yapılan eleştirilere, ARTnews'e verdiği röportajda *“Herkes tarafından sevilemezsin. Yaptığım işleri seven de oluyor, nefret eden de. Ama bu durumdan şikâyetçi değilim, bunlar kariyerime zarar vermedi, sahip olduğum başarıyı elde ettiğim için mutluyum”* der. Farklı konuları da ele alan sanatçı, aynı röportajda Güney Amerika'daki askeri cuntalar, Kolombiya'daki uyuşturucu şiddetinin resimlerini ve 2005'te Irak'taki Abu Ghraib hapisanesinde Amerikalı gardiyanlar tarafından mahkûmların suistimallerini gösteren yaklaşık 80 tane resim yaptığını belirtir (Url-9). Tüm bu konuları da aynı hacimsel anlayışla çalışan sanatçı, politik konulara da değindiğini ifade ederken, sadece hacim kavramıyla anılmak istemediğini de göstermektedir.

Jaques Ranciere, sanat ve politika arasındaki paradoksu irdelediği yazısında, sanat ve politika çatışma biçimleri olarak, yani duyumsanabilir deneyimi yeniden yapılandırma süreçleri olarak birbirine bağlı olduğunu ifade eder. Politikanın görünür olanı ve onun hakkında ne söylenebileceğini yeniden tanımlayan bir estetik olduğunu belirterek, bunun sanatı, politik bir eylem alanı haline getiren bir süreç olarak ifade eder (Ranciere, 2010: 61). Bu bağlamda Botero'nun politik çalışmalarını düşündüğümüzde, Ranciere'nin ifade ettiği paradoksun bir örneğini görebiliriz. Botero'nun örnek verdiği bu resimler politik mesajlar içerip izleyiciler arasında farklı tepkiler yaratabilir. Bu durum, sanatın politik etkisinin nasıl algılandığını ve herkesin bu etkiyi aynı şekilde deneyimlemediğini gösterir. Ancak sanatçının hacimsel kadın

figürleri için politik bir mesaj içerdiğini söyleyemeyiz. Botero'nun hacimsel kadın figürleri toplumun ideal beden formu fikrine bir tür sosyal eleştiri veya kadınların cinselleştirilmiş temsiline ilişkin bir tepki değildir. Sanatçının röportajlarında yaptığı yorumlar, bunun bir tepki olmadığını teyit ettiği söylenebilir. Arthur Danto, *“Sanatın Sonundan Sonra”* adlı kitabında şu ifadeleri kullanır: *“Tarihin külfetinden azat edilmiş sanatçılar istedikleri amaç uğruna ya da hiçbir amaçları olmadan istedikleri biçimde sanat yapmakta özgürdü. Çağdaş sanatın ayırt edici özelliği budur ve modernizmin aksine çağdaş bir tarz diye bir şeyin olmayışı kimseyi şaşırtmamalıdır”* (Danto, 2010: 38). Botero'nun da istediği biçimde sanat yaptığını ve bu özgürlüğü her resminde kullandığını söylemek mümkündür.

### Botero'nun Aynalı Temaları

Fernando Botero'nun tarzı genellikle şişman figürler ve hacimli nesnelere içerirken aynalar bu hacmi vurgulamak için kullanılan bir araç olarak görülebilir. Resimdeki ayna perspektifi değiştirerek resme derinlik katar ve izleyiciye farklı bir açı sunar. Aynalar aynı zamanda kompozisyonu zenginleştirir ve resmin görsel etkisini artırır.



Görsel 7. Fernando Botero, “Aynadaki Kadın”, 1986, Tuval üzerine Yağlıboya, 162x125 cm.

Sanat tarihinde seyirciye sırtını dönen figürler oldukça fazla kullanılmıştır. Botero'nun da figürlerinde fazlasıyla görebildiğimiz sırtı dönük figürler, seyircide bir merak duygusu uyandırır. Buradaki ayna, kadın ile izleyen arasında bir aracı görevindedir. Ayna, bizi aynı anda hem yüzünü hem de sırtını çeviren kadını izlemeye davet eder. Botero'nun hacimli bedenleri orantısızlıklara rağmen, kompozisyonda belirgin bir denge vardır. Görünürde gözlerini kaçırma eyleminde olan bu kadınların çoğunda gözler ne kendilerine bakar, ne de seyirci ile etkileşimdedirler. Aynadaki yüz ifadesi, kadındaki fiziksel gerçekliği kadar duygusal gerçekliği de görmemizi sağlamakta. Buradaki ayna, ifade edilmeyen eksikliği temsil etme yetisiyle kadının ruh halini göstermektedir. Mekândaki derinliği ayna aracılığıyla gösteren sanatçı,

küçük bir fırça vuruşuyla tavandaki ışığı da yine aynadan yansıtır. Neredeyse tüm bir tuvali kaplayan kadının duruşu, tablonun etkisini ve şekillendirme gücünü yükseltmekte. Kadının ifadesini betimleyen ayna, resmin içindeki öteki bir bakışı dâhil ederek, görünenin ötesinde bir katkı sağlar. Bu duygusal bakış, bizi onun ne hissettiğini düşünmemize davet eder. José Ortega Y Gasset, *“Bir şeyi görebilmemiz için, bir olayın seyrettiğimiz bir nesneye dönüşmesi için, onu kendimizden ayırmamız, onun bizim varlığımızın bir parçası olmaktan çıkması gerekir”* der (Gasset, 2017: 28). Botero'nun bu kadın figürü bir nesneye dönüşerek bedenini kendinden ayırmış bir şekilde, konumlandığı mekânda, oraya ait değilmiş gibi kendini uzaktan izler.



Görsel 8. Fernando Botero, “Kart Oyuncuları”, 1991, Tuval üzerine yağlıboya, 152,1 x181 cm.

Kamusal alanlarda da bedenini özgürce sergileyen Botero'nun kadınları, görünürde estetiği reddetse de bakışın nesnesi olmaya devam eder. Bedenin biçimsizleşmesi, kolların protez gibi görünmesi, figürü naylon oyuncak bir bebeğe dönüştürür. Buradaki ayna, mekânı silikleştiren bir perde işlevinde görünür. Resimdeki tüm figürler estetik değerden yoksundur fakat herhangi bir hiciv etkisi yoktur. Küçük göğüsleri ve hacimden katlanmış bedeniyle oturan kadın, neredeyse cinsiyetsiz bir görüntüye sahiptir. Biraz röntgencililiği de resmine ekleyen sanatçı, masadakiler erkekler dışında perdenin arkasında kadını gizlice izleyen bir adamı da sahnelemiştir. Rosenkranz, sanatın güzel ile birleşmesi ile çirkine var olma şansı tanındığını, aynı zamanda sanatın belli bir durumu trajik veya komik olana doğru dönüştürmek için çirkine ihtiyaç duyduğunu ve onu canlandırdığında çirkinin artık çirkin olmadığını söyler (Rosenkranz, 2018: 49). Botero'nun da bu sahnede çirkine ihtiyaç duyduğunu ve son haliyle çirkinden uzaklaştırdığını söyleyebiliriz.





Görsel 9. Fernando Botero, "Hamam", 1992 Ofset Litografi, 94 x 68,6 cm.

Ayna imgesi kadar, yıkanan kadınlar konusu da sanat tarihinde sıklıkla kullanılan konulardan biri olmuştur. Botero'nun eserleri, sanat tarihindeki referanslarla beslenmesi ile bu gibi sahnelerin tekrarlanması olağan bir durumdur. Sanatçının resmettiği kadın, aynanın karşısında ve banyonun tam merkezinde yer alır. Botero'nun bu eserdeki aynası, izleyene bir gizem ve iç gözlem duygusu yaratır. Kadının arkası dönük ve yüzünün sadece kısmen aynada görünmesi, onu içe dönük bir halde göstermektedir. Kişi, ancak ayna aracılığı ile yüzünü görebilmektedir. Kendini tanımak isteyen insan bu yüzden aynada en çok yüzüne odaklanır (Eroğlu Koşan, 2018: 42). Buradaki ayna, kadının kendini anlaması ve kendini kabullenmesinin bir parçasıdır.



Görsel 10. Fernando Botero, "Tuvalet", 1999, Tuval üzerine Yağlıboya, 52x39,5 cm.

Ayna hem fark etmeyi, hem de derine inmeyi sağlayarak, kişinin sadece görüntüsünü değil, ayrıca ifadesini verir. Bu yüzden her aynaya baktığımızda başka bir görüntüyle yüzleşiriz ve her karşılaşmayı kendimizle ilgili bir şeyi keşfetmek için kullanırız. Botero, bu sahnede cansız bir nesle olan aynayı kişileştirerek tabloya dahil eder. Sanatçı bu çalışmada kadını bir başkasının bedenini izler bir tavırda konumlandırır. Kendi yansımasını ötekinin aracılığıyla gören tablodaki kadın, kendi bedeniyle aynı şekilde davranan başka bir beden ile yüzleşerek, yansıtıcı yüzeyin altında neyin saklı olduğunu keşfetmeye çalışır. Aynadaki beden, bedeni bir tür imgeye, imgeyi bedene dönüştürür. Nesnenin özneye dönüştüğü sahnedeki ayna, gerçek kimliğin bulunması için kullanılan bir araçtır. Seyretme arzusu içindeki birey kendini görebilmek için ayna ihtiyaç duymuş ve bununla kendini daha iyi tanıyabilmiştir (Özyiğit Özgenç, 2019: 9). Bedenini özgürce sergileyen kadın, içsel arayış simgesi olarak aynanın karşısında kendisiyle karşı karşıyadır.



Görsel 11. Fernando Botero, "Venüs-1", 2003, Tuval üzerine yağlıboya, 100x75 cm.



Görsel 12. Fernando Botero, "Venüs-2", 2005, Tuval üzerine yağlıboya, 170,2 x127 cm.

Botero'nun Venüs isminde çok sayıda tablosu mevcut olup bunları ayna ile bütünleştirmiştir. Venüs, mitolojide aşkın sembolü olarak bilindiği gibi, kadını simgeleyen Venüs sembolü için de tanrıçanın el aynasının bir tasviri olarak yorumlanır (Url-10). Venüs ve ayna birbiri ile bütünleşerek sanatçıların eserlerine birçok kez dâhil edildi. Velazquez'in çalışmasında da gördüğümüz Venüs'ün aksine, buradaki kadınlar çekici bir pozisyonda değildir. Bu karikatürize edilen her iki figür de Botero'nun diğer kadın figürleri gibi ev ortamında aynanın karşısında çıplak olarak konumlanır.

John Berger, resimlerde kullanılan aynanın genelde kadınların kendilerine olan hayranlığını anlatan bir nesne olarak kullanıldığını, fakat bunun gerçekte öyle olmadığını belirtir. Çünkü diyor, çıplak kadına bakmaktan zevk alındığı için kadının eline bir ayna verildiğini ve resme "*Kendine Hayranlık*" denildiğini, bu çıplaklığı kendi zevkleri için resme geçirenler, kadını ahlak açısından suçladığını belirtir (Berger, 2017: 51). Bu resimlerdeki kadınlar, kendileri için değil, daha çok başkaları için çıplak olarak teşhir edilir.



Görsel 13. Fernando Botero, "Yatak Odası", 2009, Tuval üzerine yağlıboya, 177,8 x139,7 cm.

Arkasındaki yatağın dağınıklığı ile yataktan yeni çıktığı anlaşılan bu sahnedeki kadın, topuklu ayakkabıları ve boynundaki kolye ile süslenme arzusunu ifade ederek, uyanır uyanmaz kendisini aynada görmeye isteklidir. Narsizm olarak da yorumlanan ayna imgesi, sahnedeki kadın için, kendine hayranlığı ifade eder. Aynı şekilde Kocakula'da Ayna Evresi teorisinde Lacan'ın Ayna imgesini Narsizm olgusunun açıklamasında kullanır (Kocakula, 2015: 275). Ayna, duyum ve algı arasındaki geri besleme döngüsünü daha görünür hale getirir. Buradaki bedeninin kendisi bir tür odak noktasıdır. Canlı renklerin hâkim olduğu mekânda aşırılık yoktur. Sakin bir dünyası olan kadının odasındaki ayna, aynı zamanda mekânın seyirciye görünmeyen bölümünü de betimlemektedir. Ayna burada resmin dışındaki mekândır. Botero, bu sahnede aynanın yansıtıcılığını diğer yüzeylerle paylaşır.



Görsel 14. Fernando Botero, "Arnolfini Portresi, Van Eyck'ten sonra", 1997, Tuval üzerine yağlıboya, 134x106.7 cm.

Sanat tarihinde usta sanatçıların çalışmalarını kendi stiline göre uyarlayan Botero, Jan van Eyck'in Arnolfini'nin Evlenmesi adlı eseri kendi tarzında yorumlayarak karakteristik hacimli figürlerle yeniden yaratmıştır. Sanatçı eski klasik sanat eserini modern karikatür tarzında canlandırarak eski ve yeni sanat anlayışının birleştirmiştir. Botero tabloya kendi yorumunu katarak izleyiciye farklı bir perspektif sunar (Url-11).

### Sonuç ve Öneriler

Sanat tarihinde ayna imgesinin kullanımı, birçok sanatçı tarafından farklı şekillerde ele alındı. Bazı sanatçılar aynayı gerçeklik arayışında bir araç olarak kullanırken, bazıları da sembolik bir anlam yükleyerek işledi. Daha çok hacimli figürleri ile tanınan Botero'nun ayna imgesi ise, izleyiciyi sanat eserlerine bakan bir gözlemci olmaktan çıkarıp kendini eserin içine dahil edebildiği bir deneyim sunar. Sanatçının aynalı temaları insanların kendilerini gördüklerinde kendi kusurlarını güzelliklerini ve doğalarını kabullenme ve anlama sürecine yönlendirir. Dolayısıyla Botero, ayna imgesini kullanarak insanların kendi benliklerinin derinliklerine inmelerine ve kendilerini anlamalarına yönelik bir çağrıda bulunur. Sanatçının aynalı temaları ve hacimli figürleriyle yarattığı eserler, izleyiciye içsel gerçekliğiyle yüzleşme fırsatı sunar. Konularını sanat tarihinden seçtiği çalışmalarda sanatçının kendi ifadesi dışında aynaya yüklediği bir mesajı yoktur. Sanatçı daha çok mimesis ile sanatsal pratiklerini uygulayarak sanat dünyasında yerini almıştır. Botero'nun hacimli figürleri ise, kendine özgü tarzını yansıtır. Bu figürlerin ideolojik bir amacı olmamakla birlikte, toplumun standart güzellik anlayışını sorgulayabilir.

## Kaynaklar

- Anna S. H. (2010). *Leonardo'nun Defterleri, Büyük Üstattan Uygulamalı Dersler*, A. Seri (çev), Ankara: Arkadaş Yayınevi
- Antmen, A. (2014). *Sanat Cinsiyet: Sanat Tarihi ve Feminist Eleştiri*, Ahu Antmen (Ed). E. Soğancılar (çev), İstanbul:İletişim Yayınları
- Berger, J. (2017). *Görme Biçimleri*, Y. Salman (çev), İstanbul: Metis Yay.
- Chastel, A. (2018). *Tablodaki Tablo*, Erşen M. (çev), Ankara: Doğu Batı Yayınları
- Danto, A. (2010). *Sanatın Sonundan Sonra, Çağdaş Sanat ve Tarihin Sınır Çizgisi*, Demirsu, Z. (çev),İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Dleuze, G. (2009). *Francis Bacon Duyumsamanın Mantiği*, C. Batukan, E. Erbay (çev), İstanbul: Norgunk Yay.
- Doyle, E. R. (2004). *Art In The Mirror: Reflection In TheWork Of Rauschenberg, Richter, Graham AndSmithson*, PhilosophyIn The Graduate School Of The Ohio University.
- Eroğlu Koşan, Z. (2018). Halid Ziya Romanlarında Kimlik ve Ayna, *Uludağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(34), s. 41-72.
- Es, B. E. (2018). Metafor Olarak Ayna, *İdil Dergisi*, 7(52).
- Gombrich, E. H. (1997). *Sanatın Öylüsü*, E.Erduran, Ö.Erduran (çev), İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Güngör, T. (2021). FernandoBotero'nun Eserlerinde Sirk Yaşamı: Göstergebilimsel Bir İnceleme, *İdil Dergisi*, 84.
- Hodge, S. (2017). *Velazquez 500 Görsel Eşliğinde Yaşamı ve Eserleri*, Dingiloğlu, S. (çev), İşbankası Kültür Yayınları, İstanbul
- Hodge, S. (2018). *Sanatın Kısa Öyküsü*, D. Öztok (çev), İstanbul: Hep Kitap Yay.
- Kurucu, V. (2006). *Yansıyan-Yansıtılan İlişkisi Bağlamında Resimde Ayna*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kocakula, Ö. (2015). Türk Mitolojisindeki Motifler Temelinde Narsistik Kişilik Bozukluğunun Yerinden Okunması, *Akademik Bakı Dergisi*, 49.
- Özyiğit Özgenç, S. (2019). *Ahmet Hamdi Tanpınar'ın Roman ve Hikayelerinde Ayna Motifi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Ranciere, J. (2010). *Özgürleşen Seyirci*, Burak Şaman, E. (çev), İstanbul: Metis Yayınları
- Rosenkranz, K. (2018). *Çirkinin Tarihi*, Özdemir M. (çev), İstanbul: Muhayyel Yayıncılık.
- Sümer, N. (2017). Mitolojik ve Dinsel Bir Sembol Olarak Ayna, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52).
- Wilkinson, K. (2021). *Semboller ve İşaretler Kökenlerine ve Anlamlarına Dair Görsel Bir Rehber*, Alfa Yayınları, İstanbul.

## İnternet Kaynakları

- Url-1. <https://www.artnet.com/artists/fernando-botero/biography/>, (Erişim Tarihi: 16.11.2022).
- Url-2. <https://artmirrorsart.wordpress.com/2012/01/08/atoning-efficay-of-mirrors/>, (Erişim Tarihi: 16.11.2022).
- Url-3. <https://gagosian.com/quarterly/2017/05/12/john-currin-drawing/>, (Erişim Tarihi: 17.11.2022).
- Url-4. <https://www.thoughtco.com/fernando-botero-4588156/>, (Erişim Tarihi: 20.11.2022).
- Url- 5. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Fernando\\_Botero](https://tr.wikipedia.org/wiki/Fernando_Botero), (Erişim Tarihi:27.11.2023).
- Url-6. <http://lebriz.com/pages/lis.asp?lang=TR&sectionID=1&articleID=276&bhcp=1>, (Erişim Tarihi: 01.11.2022).
- Url-7. <https://www.artforum.com/print/198505/an-interview-with-fernando-botero-35239>,(Erişim Tarihi: 20.10.2020).
- Url-8. [https://www.timeoutshanghai.com/features/Art-Art\\_Features/34176/Interview-Fernando-Botero.html](https://www.timeoutshanghai.com/features/Art-Art_Features/34176/Interview-Fernando-Botero.html), (Erişim Tarihi: 01.11.2022).
- Url-9. <https://www.artnews.com/art-news/artists/fernando-botero-says-you-cant-be-liked-by-everybody-2155/> (Erişim Tarihi: 02.11.2022).
- Url-10. [https://en.wikipedia.org/wiki/Planet\\_symbols](https://en.wikipedia.org/wiki/Planet_symbols), (Erişim Tarihi: 14.11.2022).
- Url-11. <https://www.barnebys.com/blog/from-van-eyck-to-botero-the-mystery-of-the-arnolfini> (Erişim Tarihi: 28.11.2023).

## Görsel Kaynaklar

Görsel 1.

[https://tr.wikipedia.org/wiki/Arnolfini%27nin\\_Evlenmesi#/media/Dosya:Van\\_Eyck\\_Arnolfini\\_Portrait.jpg](https://tr.wikipedia.org/wiki/Arnolfini%27nin_Evlenmesi#/media/Dosya:Van_Eyck_Arnolfini_Portrait.jpg), (Erişim Tarihi: 01.10.2022).

Görsel 2. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lukas\\_Furtenagel\\_001.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lukas_Furtenagel_001.jpg), (Erişim Tarihi: 01.10.2022).



- Görsel 3. [https://tr.wikipedia.org/wiki/Aynadaki\\_Ven%C3%BCs](https://tr.wikipedia.org/wiki/Aynadaki_Ven%C3%BCs), (Erişim Tarihi: 02.10.2022).
- Görsel 4. [https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Brooklyn\\_Museum\\_-\\_La\\_Toilette\\_-\\_Mary\\_Cassatt.jpg](https://en.m.wikipedia.org/wiki/File:Brooklyn_Museum_-_La_Toilette_-_Mary_Cassatt.jpg), (Erişim Tarihi: 10.10.2022).
- Görsel 5. <https://www.wikiart.org/en/francis-bacon/lying-figure-in-mirror-1971>, (Erişim Tarihi: 10.10.2022).
- Görsel 6. <https://www.theflorentine.net/2016/06/13/john-currin-in-florence/>, (Erişim Tarihi: 01.10.2022).
- Görsel 7. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-woman-in-front-of-a-mirror>, (Erişim Tarihi: 01.10.2022).
- Görsel 8. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-card-players>, (Erişim Tarihi:13.10.2022).
- Görsel 9. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-the-bath-il-bano>, (Erişim Tarihi: 10.10.2022).
- Görsel 10. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-la-toilette-5>, (Erişim Tarihi: 13.10.2022).
- Görsel 11. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-venus-1>, (Erişim Tarihi:13.10.2022).
- Görsel 12. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-venus-2>, (Erişim Tarihi:13.10.2022).
- Görsel 13. <https://www.artsy.net/artwork/fernando-botero-the-bedroom-5>, (Erişim Tarihi: 13.10.2022).
- Görsel 14. <https://www.barnebys.com/blog/from-van-eyck-to-botero-the-mystery-of-the-arnolfini>, (Erişim Tarihi: 13.10.2022).





JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

## Akıllı Tekstiller Tasarım Alanında Öne Çıkan Tasarımcılar ve Yeni Bir Model Önerisi\*

Prominent Designers In The Field of Smart Textiles Design And A New Model Proposal

Şeyma CANKAYA<sup>1</sup>, Nilşen SÜNTER EROĞLU<sup>2</sup>

Gönderim Tarihi: 03.01.2024

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 01.05.2024

### Öz Abstract

Tasarımcılar ve tekstil firmaları, farklı ihtiyaçlara cevap verebilen ürünler tasarlamak amacıyla teknolojik yenilikleri rekabetçilik ve işlevsellik açısından kullanmaktadırlar. Teknolojinin entegrasyonu, giysi işlevselliğini artırabilmekte, kullanıcı deneyimini iyileştirerek tasarım sürecini daha verimli hale getirebilmektedir.

Araştırma, ünlü tasarımcıların tekstil ve teknoloji alanındaki yenilikçi yaklaşımlarını incelerken, giysi tasarımlarında LED ışıkların kullanılmasıyla kılı tekstil uygulamalarının geliştirilmesine, tasarımların görsel etkisini sahne sanatlarında kullanılması için ateş böceği temasının benimsenmesine odaklanmıştır. Araştırma kapsamında, dört adet giysi tasarımı geliştirilmiştir.

Giysi tasarımları, teknolojinin hem işlevsel hem de estetik açıdan uygulanabilir olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Araştırma sürecinde deneysel tasarım yöntemi kullanılarak subjektif değerlendirme yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, moda endüstrisinde giyilebilir elektronik giysi uygulamalarıyla ilgili çeşitli tasarımlar önerilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Akıllı tekstiller, Giysi tasarımı, Yenilikçilik.

Designers and textile companies utilize technological innovations for competitiveness and functionality to design products that can respond to different needs. The integration of technology can enhance garment functionality, improve user experience, and make the design process more efficient.

In examining the innovative approaches of renowned designers in the field of textiles and technology, the research has focused on enhancing the visual impact of designs and adopting the firefly theme for use in performing arts, through the use of LED lights in garment designs and the development of smart textile applications. Within the scope of the research, four garment designs have been developed.

The garment designs aim to demonstrate the applicability of technology in both functional and aesthetic aspects. Subjective evaluation was conducted using experimental design methodology during the research process. According to the study results, various designs related to wearable electronic garments have been developed in the fashion industry.

**Keywords:** Smart textiles, Clothing design, Innovation.

\*Dr. Öğr. Üyesi Nilşen SÜNTER EROĞLU danışmanlığında 28.03.24 tarihinde tamamladığı "Akıllı Tekstillerde Giyilebilir Elektronik Uygulamalarının İncelenmesi ve Kostüm Tasarımı Önerisi" başlıklı yüksek lisans tezi esas alınarak hazırlanmıştır.

<sup>1</sup> Şeyma Cankaya, Haliç Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, ORCID ID: 0009-0002-5152-3816.

<sup>2</sup> Nilşen Sünter Eroğlu, Haliç Üniversitesi, Tekstil ve Moda Tasarımı Bölümü, Marmara Üniversitesi, Teknik Bilimler Mes. Yük. Okulu, Tasarım Bölümü, ORCID ID: 0000-0002-8403-7809.

## Giriş

Son yıllarda, moda tasarımı ile teknolojik gelişmeler sıkça bir araya getirilerek kullanılmaktadır. Geleneksel moda tasarımının yanı sıra, akıllı tekstillerin ve dijital teknolojilerin giysi tasarımında giderek daha fazla yer bulması, sektörde önemli bir değişimi beraberinde getirmiştir. Başarılı olmanın iş hayatındaki yolu, değişime uyum sağlamak ve yaratıcı olmaktan geçmektedir. Bu nedenle, tasarımcılar sadece klasik moda trendlerini takip etmekle kalmayıp, aynı zamanda teknolojik yenilikleri de yakından takip etmektedirler.

Moda ve tekstil alanında birçok yeniliği takip eden ve uygulayan tasarımcılar bulunmaktadır. Bu tasarımcılar, sektördeki yeni teknolojileri ve ilerlemeleri giysi tasarımlarında kullanarak öne çıkmakta ve müşterilere benzersiz ve işlevsel ürünler sunmaktadırlar. Özellikle, akıllı tekstillerin kullanımı, giysi işlevselliğini artırmanın yanı sıra, kullanıcı deneyimini de önemli ölçüde iyileştirmektedir.

Bu çalışmada, giysi tasarımında akıllı tekstilleri kullanarak öne çıkan tasarımcılar incelenmiştir. LED ışıkların kullanıldığı dijital giysi tasarımı örnekleri geliştirilmiştir. Bu örnekler, giysi tasarımında teknolojik yeniliklerin nasıl kullanılabileceğini ve tasarımcıların bu alandaki potansiyelini göstermektedir.

Bu çalışma, tekstil alanındaki tasarımcıların giysi tasarımlarını inceleyerek ve farkındalık oluşturarak teknoloji ve moda endüstrisi arasındaki ilişkiyi anlamayı amaçlamaktadır. Hızla değişen tüketici talepleri ve teknolojik ilerlemelerin tekstil sektöründeki etkisi üzerine yapılan bir değerlendirme, dört farklı optik fiber LED içeren giysi tasarım hazırlanmıştır. Bu giysiler, estetik ve katma değer odaklı olarak geliştirilmiştir, LED ışıkların kullanımı da ortak bir özelliktir. Sonuç olarak, bu tasarımlar, giyilebilir akıllı tekstil ürünlerine ilham vermek ve farklı çalışmalara öncülük etmek amacıyla tasarlanmıştır.

## Akıllı Tekstillerin Tanımı

Akıllı tekstiller, dış etkenler olarak kuvvet, sıcaklık ve ısı gibi çeşitli faktörlere tepki veren ve bu uyarıcıları algılayabilen malzemelerdir.

Tekstil teknolojisinin ve sentetik elyaflardaki ilerlemelerin etkisiyle, disiplinler arası bir yaklaşımla geliştirilen akıllı tekstiller ortaya çıkmıştır. Başlangıçta daha ziyade tıp alanında, bakıma muhtaç kişiler, askeri personel ve uzay seyahati gibi alanlarda kullanılan akıllı tekstiller, son yıllarda tekstil ve hazır giyim sektörlerinde önemli bir yer edinmiştir. Gelecekte, akıllı tekstillerin, tekstil ve hazır giyim endüstrisinin en önemli bölümünü oluşturacağı tahmin edilmektedir (Coşkun ve Oğulata, 2007).

Bu tekstiller, bir tek etkene bağlı olmadığı gibi birden çok etkiye göre değişiklik göstermekte ve tepki verebilmektedir. Örneğin, bir akıllı kumaş sıcaklık artışına yanıt verebilir iken aynı zamanda ışık şiddetine ve değişikliklerine de tepki verebilmektedir (Uçar, 2006: 4).

Akıllı tekstiller, elektronik ve tekstilin buluşma noktasında yer almaktadır. Sağlık endüstrisi, askerî gibi birçok alanda kullanılmaktadırlar. Pasif, aktif ve çok akıllı tekstiller olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadırlar (Foroughi vd., 2020: 3).

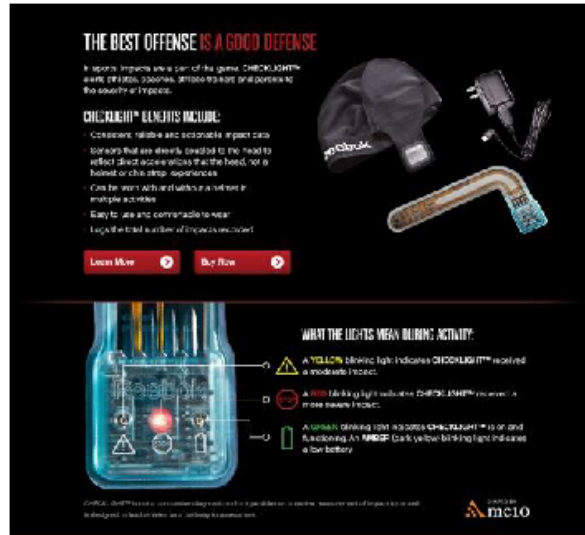
## Elektronik Tekstiller

Eğer tekstil malzemeleri, verileri kaydetme, analiz etme, depolama, iletim veya görselleştirme yeteneklerine sahip olsaydı, bu durum akıllı ve yüksek teknolojiye hazır giyim ürünleri açısından yeni bir çağın başlangıcını işaret edebilirdi. Bu bağlamda, günümüz teknolojisinin ihtiyaçları, elektronik bileşenlerin minyatürleştirilmesi, tekstil malzemeleriyle entegrasyonu ve elektronik fonksiyonlara sahip tekstil malzemelerinin üretilmesi gibi gelişmelere ihtiyaç duyulmaktadır (Kayacan ve Bulgun, 2005: 31).

## Sportif Tekstiller

Teknik tekstillerin spor branşlarında gün geçtikçe fazla kullanılması, günümüzde üretilen akıllı tekstil giysilerinin dikkat çekmesine yol açmaktadır. Sporcuların sağlığını koruma ve istenmeyen kazalardan korumada etkili olabilmektedir. Firmaların ürettiği bu akıllı tekstil ürünleri, sporcuların performansını arttırmak, sağlık durumlarını kontrol etmek amacıyla tasarlanmaktadır. Giysiler genellikle vücut sıcaklığını düzenleme, nem kontrolü gibi özelliklere sahip olup, sporcuların daha rahat hissetmeleri ve olası yaralamalara karşı riskleri azaltmak amacıyla üretilmişlerdir.

Checklight teknolojisi, örneğin Reebok firması tarafından geliştirilmiş ve spor müsabakalarında başa alınabilecek darbelerin şiddetlerinin ölçümünü sağlamaktadır. Buz hokeyi ve Amerikan futbolu gibi temasın fazla olduğu spor dallarında kullanılmak üzere sporcuların kask içine yerleştirilmiş bir başlık aracılığıyla maruz kalınan darbe şiddetini ölçme imkânı sunmaktadır (Görsel 1). Bu sayede, darbe şiddetine göre hareket edilerek, darbe sonrası sporcular ile hızlı bir şekilde ilk müdahale yapılabilme ve sporcu sağlığı koruma imkânı söz konusu olmaktadır (Akçalı, 2016: 543).



Görsel 1. Reebok Checklight.

2012 yılında Stella McCartney, Adidas'ın "micoach5" adını verdiği mini cihazı entegre ettiği bir tenis büstiyeri tasarlamıştır (Görsel 2). Bu cihaz, kardiyo verilerini eş zamanlı olarak kaydetme özelliğine sahiptir (Kayabaşı, 2019).



Görsel 2. Micoach5 cihazı entegre edilmiş büstiyer.

### Koruyucu Tekstiller (Askeri Uygulamalar, Giysiler)

Kişinin zorlu çevresel koşullara maruz kalma riskini azaltmak amacıyla tasarlanan özel giysilere koruyucu giysiler denilmektedir. Termal, kimyasal gibi çeşitli özelliklere sahiptir. Ek olarak konfor, tutum, tasarım, bakım kolaylığı ve dayanıklılık gibi özelliklere sahip giysilerdir. Koruyucu giysiler, kullanıcıya yüksek düzeyde güvenlik, rahatlık ve kullanım kolaylığı sağlamalıdır. Koruyucu giysiler, polis ve güvenlik görevlileri, dağcılık, uçak personeli, askerler gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Endüstriyel sektördeki olaylar, çalışan personellerin giderek daha düşük sıcaklıklarda faaliyet göstermelerini zorunlu kılmaktadır. Bu durum, -30°C'nin altındaki sıcaklıklarda çalışanlar, rüzgâr, yağmur ve kar gibi zorlu hava koşullarında etkili bir şekilde çalışabilmeleri ve askeri personelin benzer şekilde diğer riskli ortamlarda görevlerini yerine getirebilmesi için özel koruyucu giysilere ihtiyaç duymalarına neden olmaktadır (Görsel 3). Benzin istasyonlarında çalışan dış kontrol personeller etkili su geçirmez giysilere ihtiyaç duymaktadır. Denizaltı giysileri, giyen kişiyi zorlu hava koşullarına karşı uzun süre boyunca boğulma ve donmaya karşı korumak amacıyla özel olarak tasarlanmalıdır. Ek olarak, sağladığı ısı izolasyonu ve batmaya karşı direnç özellikleri ile büyük önem taşımaktadırlar. Silahlı kuvvetler personeli, her türlü iklim, arazi ve operasyon koşullarında görev yaparken giydikleri giysilerin kullandıkları araç ve teçhizat kadar önemli olduğu bilincinde olmalıdır. Bu nedenle, askerî iysiler, yağmur, kar, sis, rüzgâr gibi çeşitli iklim koşullarında etkili koruma sağlayacak şekilde özenle tasarlanmalıdır (Duran vd., 2007: 176).



Görsel 3. Askeri üniforma.

## Medikal-Tıbbi Tekstiller

Tıbbî tekstiller mukavim ve esnek olmalarının yanı sıra, geniş bir yelpazede tıp ve cerrahi uygulamalarda kullanılan tekstil malzemeleridir. Çevresinde bulunan dokularla uyumlu olarak çeşitli malzemelerle entegre olabilmeye özelliğine sahiptirler. Kullanım amaçlarına göre, medikal tekstillerden beklenen temel özellikler, genellikle antitoksik, antialerjik, dayanıklı, elastik, dirençli ve biyouyumlu olarak sıralanabilmektedir. Biyomedikal malzemeler, bakteriler ile kotamine riski taşıdığından, bu malzemelerin sterilizasyonu büyük önem taşımaktadır (Ersoy vd., 2015: 542).

Akıllı tekstiller, çeşitli parametreler üzerinde etkileşim sağlayabilir ve bunlara aşağıdakiler dâhildir:

**Sıcaklık:** Vücut sıcaklığını dengelemek veya dış ortamdaki sıcaklığı algılayan sensörler uygulanabilmektedir. Bu sayede vücut ısısının takibi yapılabilmektedir.

**Isı akışı:** Vücut ısısını korumaya sahip termal özellikler, aşırı ısınmayı önleyebilmekte veya soğuk havalara karşı ısı yalıtımı sağlamaya olanak sağlayabilmektedir.

**Elektrostatik ve elektromanyetik alanlar:** Elektromanyetik alanları algılayabilmekte veya üretebilmektedir. Kullanıcıyı statik elektriğe karşı koruyabilmekte veya elektriksel sinyalleri inceleyebilmektedir.

**Nem:** Çevredeki nem seviyesi sensörler kullanılarak algılanabilmektedir. Bu sayede, terleme kontrolü yapılabilmekte veya nemli ortamlardaki konfor artırılabilir.

**Sıvı veya gaz fazında kimyasallar:** Sıvı veya gaz alanında bulunan kimyasalları algılayarak tepki veren sensörler kullanılabilir. Bu özellik sayesinde, zehirli gazlar tespit edilerek kullanıcıların güvenliği sağlanabilmekte veya kimyasal analizler yapılabilmektedir.

**Radyasyon:** Radyasyonu algılamak ve radyasyondan korumak için kullanılmaktadır.

**Hareketler:** Kullanıcı hareketlerini izleyebilen tekstillerdir. Fitness uygulamalarında veya hareket etkileşimlerinde kullanılmaktadır.

**Kuvvetler:** Gerilme veya basıncı algılayabilmek amacıyla sensörler içermektedir. Sensörler uygun pozisyonu sağlamak için kullanılabilir.

**Koku:** Koku sensörleri kullanarak çevredeki kokuları algılayabilmektedir. Koku algılayan akıllı tekstiller kötü kokuları tespit edebilmekte veya kokuyu azaltmak için önlemler alabilmektedir.

**Biyolojik aktivite:** Vücuttan sağlanan biyolojik aktiviteleri algılayabilmektedir. Örneğin, ter içerisindeki bileşenleri algılayabilir veya deri üzerinde oluşan biyolojik hareketler izlenebilir (Van Langenhove vd., 2011: 120-121).

### **Pasif Akıllı Malzemeler:**

Çevresel etkilere tepki veren ve çevresel uyarıcıları algılayabilen malzemelere pasif akıllı tekstiller denmektedir. Birden çok etkiye karşı tepki gösterebilmektedirler. Hava

değişimlerinden etkilenmeyen ve ısı yalıtımı sağlayan, vücut sıcaklığını koruyan, alev almayan, UV korumalı giysiler, iletken iplik ve dokumalar pasif akıllı malzemelere örnek verilebilir (Uçar, 2012: 2).

#### **Aktif Akıllı Malzemeler:**

Aktif akıllı malzemeler, çevresel uyarıları algılayabilen ve bunlara tepki verebilen malzemelerdir. Dış etkenlere karşı duyarlı ve bu etkilere karşı uygun çevresel koşulları algılayarak tepkiler verebilmektedir (Lorena ve Carfagna, 2012).

AdiStar Fusion, 2006 yılında piyasaya sürülen, sporcular tarafından kaydedilebilen sensörler nabız, koşu hızı, kat edilen mesafe ve harcanan kalori gibi bilgileri izleyebilmektedir (Görsel 4). Nabız hızını algılayan sensörler tişörtün ön kısmına entegre edilmiştir (Karadağlı, 2010: 51).



Görsel 4. AdiStar Fusion.

#### **Çok Akıllı Malzemeler:**

Çok akıllı malzemeler ile hazırlanan giysiler, tekstil tabanlı bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak entegre edilen tekstil ürünleridir. Giysilere entegre edilen dijital yardımcı materyaller ile bilgisayara veri aktarımı mümkün olmaktadır. Örneğin, ani bebek ölüm sendromunu önlemek amacıyla bebeğin solunumu durduğunda kullanılabilir veya vücut ısısında beklenmedik bir durum yaşadığında bildirim gönderilebilmektedir (Ural, 2012: 27).

Çok akıllı tekstiller, çevresel etkileri algılayabilen, tepki verebilen ve uyum sağlayabilen akıllı tekstil ürünleri olarak tanımlanmaktadır. Çevresel etkileri kavrama, değerlendirme ve aktif olarak yanıt verme yeteneğine sahip tekstil ürünleri, bu kategori içinde değerlendirilebilir (Görsel 5). Uzay giysi teknolojileri, bu gruba dâhil edilebilecek en önemli örnekler arasında yer almaktadır (Akçalı, 2016: 693).



Görsel 5. Uzay giysi örneği.



## Giyilebilir Teknoloji

Değişen ihtiyaçlar doğrultusunda günümüz tekstil sektöründe birçok tasarımcı akıllı yüzeyler ve ürünler üretmeye başlamıştır. Küresel rekabet ortamında akıllı tekstil alanında çalışma yapan yerli ve yabancı tasarımcılar incelenmiştir. Yapılan araştırmada, tasarım alanında inovasyon, teknoloji, fonksiyonellik ve sürdürülebilirlik gibi alanlarda yapılan çalışmalar incelenmiştir. Moda tasarımı ve teknik tekstiller arasındaki ilişki gelişen teknoloji ile gelecek yıllarda daha da önemli bir yer kazanacağı düşünülmektedir.

Giyilebilir terimi, insana giydirilebilen nesnelere tanımlar ve genellikle giysi, mücevher, gözlük, ayakkabı, aksesuar, zırh gibi öğeleri içermektedir. "Giyilebilir Teknoloji" ise, giyilebilen ve giysinin bir parçası veya aksesuarı olarak entegre edilen elektronik cihazları ifade etmektedir. Bu teknolojiler, sağlık, güvenlik ve iletişim gibi çeşitli alanlarda yenilikçi çözümler ve fırsatlar sunmaktadır (Değerli, 2019: 53).

Yirmibirinci yüzyılın teknolojisi, moda giyim üretimini ve tasarımlarını yeniden değiştirmekte ve giyilebilir teknoloji ürünlerini, aksesuarlar veya giysiler üzerinde bilgi ve iletişim teknolojilerini entegre eden tekstillerle birleştirmesiyle ön plana çıkmaktadır. Giyilebilir sistemlerin geliştirilmesi, bir giysi veya kumaşa bilgi ve iletişim teknolojilerini başarılı bir şekilde birleştirme amacını taşımaktadır. Bu süreç, çevresel değişkenleri algılamaya yönelik teknolojik gelişmelerle birlikte, insan ve bilgisayar arasında etkileşim sağlayan ara yüzey oluşturmaktadır. Elektronik tekstillerin üretimi, kumaşlara anti-statik madde emdirilmesi, kumaşların ve dokusuz yüzeylerin iletken malzemelerle kaplanması, iletken ipliklerin iletken olmayan ipliklerle birleştirilmesi gibi yöntemlerle elde edilmektedir. Dünya genelinde birçok ülkede tekstil mühendisleri, polimer kimyacıları, fizikçiler ve biyo mühendisler, geleceğin tekstil ve giysilerini şekillendirmek amacıyla çalışmakta ve bu hedefle ulaşmak için yeni teknolojiler geliştirmektedirler (Yetmen, 2017).

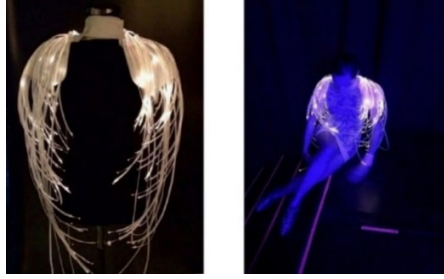
### Arzu Kaprol

Arzu Kaprol akıllı tekstil alanında çalışmalar yapan yerli tasarımcılarımızdandır. Sıcakta yaka kısmı açılan, kapüşonu açılan ve ceket kısmı kısalan ceket tasarımı yapmıştır. Görsel 6'daki ceketin sırt ve bilek kısımları kişiyi serin tutmaktadır (Turhan ve Doba Kadem, 2021: 91-92). Bir SIM kartın cekete entegre edilmesiyle, ceketin konumunun tespit edilebilmesi ve kullanıcının acil durumda belirlediği üç kişiye otomatik olarak mesaj gönderilmesi mümkün hale gelmektedir (Url-1).



Görsel 6. Arzu Kaprol tasarımı Akıllı Ceket.

Arzu Kaprol elektro ışıldamalı (EL) malzemeler veya elektrik akımıyla ışık yayan malzemeler kullanarak bolero ve ceket tasarımı yapmıştır. Bu malzemeler, performans ve dans kulüplerinde giysilerin üzerinde kullanılabilir (Aklar, 2021: 20). 3D moda endüstrisinde kendini geliştirerek moda dünyasına farklılıklar katan Arzu Kaprol'un Görsel 7'de "Yaşamın Kaynağı" adını verdiği giysi tasarımları gösterilmektedir. Çalışma dijital dünyadaki başka bir boyutu simgelemektedir (Çamlıbel ve Kaya, 2022: 61).



Görsel 7. Arzu Kaprol, "Yaşamın Kaynağı" teması ile elbise, ceket, bolero ve kemer üzerinde fiber optik kablolar kullanılarak tasarlanmış parçalar 2015 Vodafone Dijital Dönüşüm Zirvesi'nde sergilenmiştir.

### Hüseyin Çağlayan

Hüseyin Çağlayan giysi tasarımlarında akıllı malzemeleri kullanarak birçok başarılı tasarım örnekleri sergilemiş tasarımcıdır. "Before Minus Now" koleksiyonunda, insan doğa ve teknoloji arasındaki ilişkiye odaklanmıştır (Görsel 8). Koleksiyonda, hareketli paneller bulunmaktadır. Paneller uzaktan kumanda sistemi ile giysilere hareket sağlamakta ve içerisinde bulunan tül dokular açılmaktadır (Seymour, 2008).



Görsel 8. Hüseyin Çağlayan tasarımı "BEFORE MINUS NOW" (ilkbahar/yaz 2000).

2008 yılında Çağlayan, içerisinde kristaller bulunan ve Led (Light-emitting Diode) ışıkları ile aydınlatılan kıyafetler tasarlamıştır. Kıyafetlerin sunulmasında lazer kullanmıştır. Görsel 9'da aynalar ile çevrelenen 200'den fazla servo motorla hareket edebilen bir ürün, vücudun dışından yansıtılarak etkileyici bir şov yaratmıştır (Baydemir, 2019: 75).



Görsel 9. Transform Dress.

Çağlayan'ın "Laser Dress" adlı tasarımı (Görsel 10), 2008'de Londra Tasarım Müzesi tarafından Yılın İngiliz Tasarımı ödülüne layık görülmüştür. Elbiseler, Swarovski kristalleri ile süslenmiş ve iç kısımdan lazer ile aydınlatılmıştır. Bu kristaller, lazer ışınlarını yansıtarak etki yaratmaktadır. Tasarımlar sürekli olarak izleyici ile etkileşim halindedir (Uncuoğlu, 2019: 47).



Görsel 10. Hüseyin Çağlayan tasarımı "LASER DRESS" (ilkbahar/yaz 2008).

### Ezra ve Tuba Çetin

İntel ve Asus ile gerçekleştirilen "Beginning" koleksiyonunda Ezra ve Tuba Çetin moda ve teknolojiyi vurgulamaktadır. Özenle hazırlanmış her bir parça ile teknolojiyi birleştirerek yeniden yorumlanmıştır. Koleksiyonda özel dokuma kumaşlar, ipek ve tal işlemler, el işlemleri gibi detaylar kullanılarak altı ay süren bir süreçte tamamlanmıştır. "Kelebek Elbise" olarak adlandırılan elbise yüzyılın en önemli 100 keşfi arasına girmiştir (Görsel 11). İntel koleksiyondaki bazı parçalara akıllı çip desteği vererek giysilerin hareket edebilme ve vücut ısısı ile havalanma durumunu algılayabilmesine katkıda bulunmuştur (Kabukçu, 2018: 145).



Görsel 11. Ezra ve Tuba Çetin, Kelebek Elbise, 40 adet hareketli kelebekten oluşan sensörlü elbise.

### Pauline van Dongen

Eindhoven Teknoloji Üniversitesi ve Eindhoven Tekstil Müzesi'nin iş birliği ile "Vigour" adlı akıllı hırka geliştirilmiştir. Kullanıcının hareketlerini ölçebilen esnek sensörlere sahip bir üründür (Görsel 12). Hasta verilerini mobil uygulama araçları ile toplayabilme, terapistler ve bakıcılar için iyileştirme sürecinde kolaylık sağlayabilmektedir. Teknoloji ve sağlık alanında kullanıcının iyileşme süreçlerinde aktif bir rol oynamasına yardımcı olan bir örnek çalışmadır (Meriç, 2016: 60-61).



Görsel 12. Pauline van Dongen tasarımı "VIGOUR" iyileştirme ve fiziksel terapi giysisi.

Dongen, alternatif enerji kaynaklarını giyilebilir teknolojiye dönüştürmek amacıyla geleneksel malzemeler ve üretim yöntemleri yerine yeni teknoloji malzemeleri kullanmayı benimsemiştir. Güneş enerjisinden faydalanan ve sürdürülebilir enerji verimliliği gibi konularda ilerlemeye katkıda bulunan bir giysi tasarlayarak gelecekte oluşabilecek geniş bir kullanıcı kitlesine hitap etme potansiyeline sahiptir. Pauline van Dongen tasarımı "Wearable Solar" elbise ve ceket tasarımı Görsel 13'te gösterilmiştir (Meriç, 2016: 69).



Görsel 13. Pauline van Dongen tasarımı "WEARABLE SOLAR" elbise ve ceket.

### Marielle Leenders

Leenders, şekil hafızalı teller içeren ve sıcaklık değişimlerine tepki vererek şekil değiştirip katlanabilen bir ceket tasarımı gerçekleştirmiştir. Görsel 14'te nikel ve titanyum bazlı bir alaşım kullanarak ince teller ile hazırlanan ceket gösterilmektedir. Belirlenen ısı koşulları sağlandığında, ceket eski boyutuna geri dönebilmektedir (Turhan ve Doba Kadem, 2021: 91-92).



Görsel 14. Şekil hafızalı ceket.

### Stella McCartney

Stella McCartney 2012 yılında Adidas'ın "micoach5" adını verdiği mini cihazı içeren bir tenis büstiyeri tasarlamıştır. Bu cihaz, eş zamanlı olarak kardiyo verilerini kaydetme özelliğine sahiptir (Görsel 15). Büstiyer terin hızla dışarı atılmasına olanak sağlayan özel bir kumaştan hazırlanmıştır (Uçar, 2012: 8).



Görsel 15. Büstiyer, turnuvalar sırasında tenisçi Caroline Wozniacki tarafından giyilmiştir.

### Fredrik Lundqvist

Parkinson, serebral palsi (beyin felci) gibi durumlar için geliştirilen elektrot tulum olarak da bilinen giysi, sinir sistemi rahatsızlığı olan hastalar için kullanılmak üzere geliştirilmiştir (Görsel 16). Hastaların vücut fonksiyonlarını iyileştirmek için tasarlanmış olup giysinin temel çalışma prensibi, giysinin içinde bulunan elektrotlar ile kasları uyararak titreşim terapisi sağlamaktır. Bu şekilde hastaları rahatlatmak ve vücut kabiliyetlerini arttırarak vücut fonksiyonlarını iyileştirmek amaçlanmaktadır (Uçar, 2012: 11).



Görsel 16. Tasarım ve buluşun sahibi İsveçli Fredrik Lundqvist bir reality şovdan kazandığı yatırım.

### Akıllı Tekstillerin Moda Tasarımında Kullanılması

#### Richard Nicoll

2015 İlkbahar/Yaz Londra moda Haftası'nda sergilenen Richard Nicoll imzalı optik elbise ön plana çıkmıştır. Ürün, yüksek yoğunluktaki ledler ile çalışan fiber optik kumaştan hazırlanmıştır (Görsel 17). Giyilebilir teknolojilerin moda dünyasında kullanıcıya hem görsel hem de güzel bir görünüm sunabildiğini hissettiren elbise "21. Yüzyılın Tinkerbell" kıyafeti olarak adlandırılabilir örneklerden biridir (Değerli, 2019: 58).





Görsel 17. Richard Nicoll'un ilkbahar/ yaz 2015 Londra Moda Haftası'nda sunduğu optik elbise.

### Philip Treacy

2013 yılında "Virtual Reality" adlı tasarımı ile dikkatleri çeken Treacy, tasarlamış olduğu şapkada başın üzerine yerleştirilmiş olduğu pervane başlık formu ile hareketli bir ışıklı bant görünümü sağlamıştır. Görsel 18'de kullanıcının başında dönen bir ışık efekti yaratmak amacıyla yerleştirilen pervane görülmektedir (Değerli, 2019: 56).



Görsel 18. Philip Treacy, Virtual Reality Şapka, 2013 S/S.

### Ying Gao

Ying Gao'nun "Walking City" serisi, pamuk, naylon ve elektronik cihazlar kullanılarak üretilen üç etkileşimli elbiseden oluşmaktadır. 2006'da ortaya çıkan bu seri, izleyicinin algısını etkilemeyi hedeflemiştir. Sensörler ve pnömatik mekanizmalar sayesinde giysiler mekanik olarak şekil değiştirir ve bedenin kontrolü altında gibi görünmektedir (Görsel 19). Basınç algılayıcısı ve ses sensörleriyle giysilerin hareketi sağlanmaktadır. Katlanabilir kumaşlardan oluşan parçalar, yaklaştığında hareket eder ve origami tarzında şekiller oluşturmaktadır. Giysilerin hava ile etkileşim kapasitesi, onlara şişirsel ve eğlenceli bir boyut kazandırmaktadır (Bursalıgil, 2022: 42).



Görsel 19. Ying Gao tasarımı "WALKING CITY".



Gao, “(No) where, (Now) here” adlı yok olma estetiğinden esinlenerek iki etkileşimli elbiseler tasarlamıştır (Görsel 20). Elbiseler süper hafif organze kumaştan yapılmış, izleyicilerin bakışlarına göre yavaşça hareket etmektedir. Kumaş dokusunda fotolüminesans iplikler kullanılarak ışık yayma özelliği elde edilmiştir. Çevre ve obje arasındaki dinamik sanat eseri olarak izleyiciye sunulmuştur (Ge vd., 2018: 54-55).



Görsel 20. Ying Gao tasarımı “(NO)WHERE (NOW)HERE”.

### Joanna Berzowska

Berzowska'nın “Spotted Dresses” adlı tasarımı termokromik tekstil malzemeleri ile kullanıcı etkileşimine örnek bir tasarımdır (Görsel 21). Ürün, farklı akıllı tekstil materyallerinin bir arada nasıl kullanılabileceğini gösteren bir örnektir. Sarılma gibi uyarılar karşısında etkileşim halinde bulunan sensörler tarafından algılanmakta ve termokromik değişimler ile yeni desen oluşumları ortaya çıkmaktadır (Meriç, 2016: 90).



Görsel 21. Joanna Berzowska tasarımı “Spotted Dresses”.

### Max Schäth

Max Schäth, e-motion tekstiller projesi dahilinde kullanıcının ruh haline göre şekil değiştirmekte olan bir kapşon tasarlamıştır (Görsel 22). Tasarımda origami ve modülerlikten esinlenilmiş, geliştirilerek şekil hafızalı alaşımlar kullanılmıştır (Meriç, 2016: 12).



Görsel 22. “OUTSOURCING” kullanıcının moduna göre şekil değiştiren başlık kapüşon tasarımı.

### Anouk Wipprecht

Intel Edison mikroçipler tarafından desteklenen mekatronik “Smart Spider Dress” adlı elbise kişisel alanı korumak amacıyla tasarlanmıştır (Görsel 23). Mekanik kollar sayesinde dış uyarıcılara karşı uzayabilmekte ve geri çekilebilmektedir. Giysi, kullanıcının nabız ritmini takip ederek, yaklaşan insanlara karşı robot kolların savunma pozisyonunu almasına yardımcı olmaktadır. Kişisel savunma pozisyonu almasına yardımcı olur ve çevresel tehditlere karşı tepki veren ileri bir teknoloji örneğidir (Yetmen, 2017: 286).



Görsel 23. Anouk Wipprecht “Smart Spider Dress”.

### Behnaz Farahi

Farahi tarafından tasarlanan ve sivri uçları ile zırh veya modern çağın hayal gücünden esinlenerek kürkü çağrıştıran etkileşimli bir giysi tasarlamıştır (Görsel 24). Tasarım, karşısında duran ve ona bakan gözleri algılayarak, hareket etmekte ve tepki vermektedir (Meriç, 2016: 70).



Görsel 24. Karşısındakinin bakışlarını algılayıp tepki gösterebilen giysi tasarımı.

### Chung Hay Luk ve Jessica Lum

Chung Hay Luk ve Jessica Lum tarafından tasarlanan elektroluminesan tel ve bir ses sürücüsü içeren giysi, dokuz voltluk bir batarya ile çevredeki müziği mikrofon aracılığı ile algılayarak elektroluminesan çubuğunu aktif hale getirmektedir. Görsel 25’te bulunan elbise ışığı renk değiştirmez fakat sürücü ortamdaki sese tepki vererek ışığın parlaklığının değişmesine olanak sağlamaktadır (Uçar, 2012: 23).



Görsel 25. 2011’de tasarlanan elbise, ortamdaki müziğin ritmine göre ışık yaymaktadır.

### Ryan Genz ve Francesca Rosella “Cute Circuit”

Kinetic Dress, 2004 yılında tasarlanan ve kullanıcının hareketlerine, ruh haline göre etkileşime geçen bir giysi tasarımıdır. Elbisenin üzerinde bulunan Led ışıklar sayesinde giyen kişinin hareketleriyle desenler oluşmaktadır. Galaxy Dress Görsel 26’da gösterilmiştir (Ocakoğlu, 2018: 547).



Görsel 26. Ryan Genz ve Francesca Rosella, “Galaxy Dress.”

Ryan Genz ve Francesca Rosella’nın birçok etkileyici tasarım çalışmaları mevcuttur. Bunlar sırasıyla aşağıdaki gibidir:

Hug Shirt, sanal bir sarılma hissi vererek gerçek bir kucaklama deneyimi sunan bir giysi tasarımıdır. Bluetooth özellikli telefonlar ile etkileşim kurabilen bir sensör olarak tasarlanmış ve MSN hizmetleri aracılığı ile kucaklama gönderebilmeyi mümkün kılmaktadır. İnsanların sevdiklerini özlediklerinde duygusal bağlarını paylaşmalarına olanak sağlayan bir tasarımıdır (Papoutsis ve Drigas, 2017: 59-61).

The M Dress, 2008 yılında piyasaya sürülen ve cep telefonu ile entegre edilebilen ilk elbise olarak bilinmektedir. Bu tasarım elbise, siyah renkte ve üzerinde küçük bir bölme bulunduran ve standart bir SIM kartı takma imkanı sunmaktadır. Kullanıcıya cep telefonu taşıma zorunluluğunu ortadan kaldırarak iletişim ihtiyaçlarını elbise ile sağlayabilme imkanı sunmaktadır. Pratik ve konfor sunarak kullanıcılara yeni bir iletişim deneyimi amaçlamıştır (Yetmen, 2017: 283).

Cute Circuit tarafından tasarlanan LED galaksi elbisesi, Led giysilerin bir örneğidir. Chicago’daki Bilim ve Endüstri Müzesi’nde düzenlenen “Fast Forward: Geleceği İcat Etmek” sergisinde sergilenmektedir. Elbisede 24.000 Led içermektedir. Elbisede farklı davranışları programlayabilme imkanı mevcuttur (Kleinberger ve Panjwani, 2018: 29).

### Amy Konstanze

Güneş, su ve sese tepki veren baskılı giysiler tasarlamaktadır. Konstanze “Rainforest” adlı parçası güneş ve suya tepki vererek renk değiştirmektedir. Güneş veya su olmadığına kıyafet üzerinde bulunan çiçek beyaz kalmaktadır (Görsel 27). Güneş ile birlikte renk değiştirerek mora dönüşmektedir. Güneş, Uv ışığı, su, ses veya gerilme gibi etkenlere bağlı olarak tepki vermesiyle giysi renk değiştirir ve esenlerde farklı görünümler oluşmaktadır (Huang, 2017: 30-31).



Görsel 27. Amy Konstanze, Rainforest isimli tasarımı.

### Danit Peleg

Peleg tarafından esnek PLA filamentin benzer şekilde 191 panel kullanılarak elbise tasarlanmıştır. Panellerin hazırlanması 265 saat 15 dakika sürmüştür ve sadece 1 kg malzeme kullanılmıştır (Görsel 28). Haziran 2017'ye kadar Sidney'de Uygulamalı Sanatlar ve Bilimler Müzesi'nde sergilenmiştir (Gomez vd., 2020: 171).



Görsel 28. Danit Peleg tasarımı elbise.

### Yöntem

Bu çalışma kapsamında, akıllı tekstiller alanında Yerli ve Yabancı tasarımcıların uygulamaları hakkında literatür taraması yapılmıştır. Bu çalışma, deneysel tasarım yöntemini kullanarak akıllı giysi tasarımlarının geliştirilmesini amaçlamaktadır. Yerli ve yabancı tasarımcılardan ilham alarak, akıllı giysi tasarımlarını 3 boyutlu programlar kullanarak gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda, Clo3d 7.0 (Clo Virtual Fashion) programıyla tasarlanan akıllı giysi modelleri üç boyutlu olarak sunulmuştur. Bu program, tasarlanan giysilerin gerçekçi bir şekilde simüle edilmesini sağlayarak, üretim öncesinde önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Literatür taraması, çeşitli akademik kaynaklardan elde edilen bilgilerin derlenmesi ve analizi temel alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu tarama süreci, akıllı tekstillerin tasarım ve uygulama alanlarına ilişkin güncel bilgilere erişim sağlamayı hedeflemiştir.

Koleksiyonda Clo3D programı, tasarlanan kapsül koleksiyonu gerçekçi görünüm sağlamak amacıyla tercih edilmiştir. Diğer 3D programlara göre kullanıcı dostu ve kolay bir arayüze sahip olması sebebiyle seçilmiştir. Çok yönlü yapısı, tasarımcılara büyük kolaylık sunmaktadır ve zengin kütüphanesi sayesinde çeşitli tasarım olanakları sunmaktadır. Programın sürekli güncellenmesi ve teknolojiye uyumlu olması, tasarımların Clo3D programında hazırlanmasında önemli bir etken olarak göze çarpmaktadır. Clo3D, kullanıcılarına ayrıntılı ve gerçekçi ürünler tasarlama imkanı sunarak, tasarım sürecini verimli bir şekilde yönetmelerini sağlamaktadır.

Son zamanlarda küresel moda dünyası, sürekli olarak yenilikçi ve sıra dışı tasarımlar arayışı içerisinde. Yapılan literatür araştırmasının sonucu LED ışıkların kullanıldığı giysi tasarımları gözlemlenmiştir. Ateş böceklerinden ilham alınarak hazırlanan kapsül koleksiyon, moda endüstrisindeki teknolojik gelişmelerin entegrasyonunu yansıtarak dikkat çekici ve ilginç tasarımları ortaya çıkarmayı amaçlamıştır (Görsel 31). Bu tasarımlar, tüketicilere giysiler aracılığı ile görsel olarak renkli ve dikkat çekici görünüm sağlamaktadır.

Ateş böcekleri, doğadaki en büyüleyici yaratıklardan biridir. Kuyruklarında bulunan kimyasal reaksiyonlarla ışık üretebilme yetenekleri, tasarımcıları bu eşsiz fenomeni moda dünyasına taşımaya ilham vermiştir. Hikaye panosunda, ateş böceği ışıklandırmasını yansıtan renkler ve görseller kullanılmıştır. Ateş böceği, bahar ve yaz aylarında geceleri uçarken yanıp sönen ışıkları ile bilinen kınkanatlılar takımından olan, Lampyridae familyasını oluşturan böcek türüne verilen isimdir. Ateş böcekleri, diğer böceklerden kısa aralıklarla yanıp sönmeleriyle ayrılmaktadırlar. Işık çiftleşme sisteminin bir parçasıdır. Işık hızı ve sıklığı, dişinin erkeğe yanıt vermesinde önemli rol oynamaktadır. Erkekleri kanatlı, dişileri kanatsız olup larvalarına enzemektedirler. Bazı türlerde erkek ve dişi larvalar ışık üretmektedirler. Bu nedenden dolayı bazı bölgelerde dişi larvalara “yıldız kurdu” denilmektedir. Her ateşböceği türünün kendine özgü bir sinyal şifresi vardır. Ateş böceklerinin tüm evreleri etçildir ve yumuşakça, böcek ve böcek larvaları ile beslenmektedirler (Url-3).

Ateş böceklerinin ışık organları, karın bölgesinin son kısmında bulunur ve saydam bir kütikula tabakası ile kaplıdır. İç kısmında fotojenik hücreler ve yansıtıcı bir tabaka bulunmaktadır. Bu ışık organında, Lüsiferin maddesi ve Lüsiferinaz enziminin etkisiyle oksijen reaksiyona girerek ışık üretmektedir. Bu kimyasal olay ile hava oksijeninin kontrollü tüketimiyle zaman zaman yanıp sönen bir ışığa dönüşmektedir. Yanıp sönen ışıklar, ateş böceklerinin eşleri ile iletişimini sağlamaktadır. Ateş böceğinin ışığı, kimyasal enerjinin yavaş yavaş oksitlenmesi sonucu ışığa dönüşmesiyle meydana gelmektedir (Url-2).

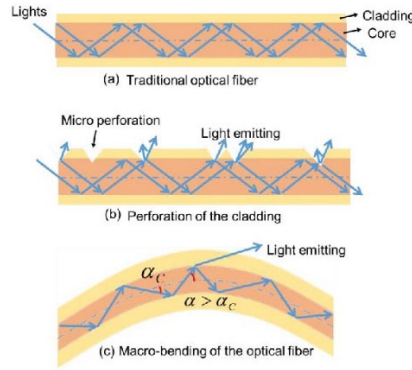
Ateş böcekleri yaydığı ışık, dalga boyu 510 ile 670 nanometre arasında olmakta ve sarıdan yeşile dönük bir renge sahiptir. Soğuk ışık olarak adlandırılmaktadır. Çok az ısı üretmektedir. Bazı ateş böceklerinin ışıkları son derece verimli olmakla birlikte neredeyse kimyasal reaksiyon enerjisinin tamamını ışığa dönüştürmektedir. Ateş böcekleri sıcak ve nemli alanları tercih etmektedirler. Tropik bölgelerde ve ılıman iklimlerde yaz aylarında sıkça görülmektedirler. Ateş böceklerinin ömürleri yaklaşık iki yıl sürmektedir (Url-2).

Ateş böceklerinin ışıldamasını yansıtmak amacıyla Luminex firmasının geliştirmiş olduğu kumaş kullanılması planlanmıştır. Luminex kumaşı karanlıkta kendi ışığını yayan bir kumaştır (Görsel 29a, Görsel 29b). Işık, giysi içine dikilen bir pilden sağlanmaktadır (Karahanlar, 2014: 154).



Görsel 29a. Optik kumaş örneği, Görsel 29b. Luminex kumaşlı çanta.

Sentetik elyaflarla üretilen direkt roving iplikler kullanılacaktır. Genellikle 300 iplik numarası daha büyük ince bir yapıya sahiptirler (Görsel 30).



Görsel 30. Işık emisyonu görseli Wearable Fiber Optic Technology Based on Smart Textile: A Review.



Görsel 31. Ateş böceklerinden esinlenerek hazırlanan hikâye panosu.

Yapılan araştırma sonucu ateş böceklerinden esinlenerek dijital bir kapsül koleksiyon hazırlanmıştır. Görsel 31’de hazırlanan koleksiyonunun hikâye panosu sunulmaktadır. Ateş böceklerinin güzelliği ve gizemli atmosferi, koleksiyonda yer alan kadın figürünün seçiminde önemli bir etken olmuştur. Ateş böceklerinin bağımsız ve kendinden emin olmaları, koleksiyondaki kadın figürünün şehirli ve maskülen bir tarzda oluşturulmasına ilham vermiştir. Koleksiyonda kullanılan optik fiber ledler, kadın figürlerinin gece karanlığında dahi fark edilmesini amaçlamaktadır. Optik fiberler, koleksiyonun hedefleri arasında yer almaktadır. Kadın figürü için özgün tasarımlar oluşturarak kendi benliklerini, güçlerini ve bağımsızlıklarını yansıtan özellikler bir araya getirilmiştir. Kadın figürünü güçlü ve özgün bir şekilde temsil



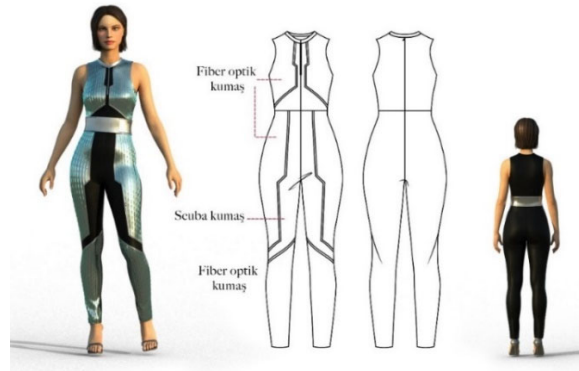
etmeyi hedeflemektedir. Giysilere entegre edilen optik fiber ledler, tasarımlara hareket, eve estetik açıdan değer katmıştır (Görsel 32). Çalışmada hazırlanan giysi tasarımları, sahne sanatlarında etkileyici bir şekilde kullanılması hedeflenmektedir. Sahne sanatlarında görsel etkiyi üst düzeye çıkarmak amacıyla LED ışıklar kullanılarak kapsül koleksiyon hazırlanmıştır. Bu çalışmanın hedef kitesi, sahne sanatlarında performans sergileyen kadın sanatçılardan oluşmaktadır. İncelenen tasarımcıların çalışmaları temel alınarak, yeni giysi önerileri sunulmuştur.



Görsel 32. Gizemli Işıtlılar: Ateş Böceği İlhamlı Moda Koleksiyonu.

### Model 1

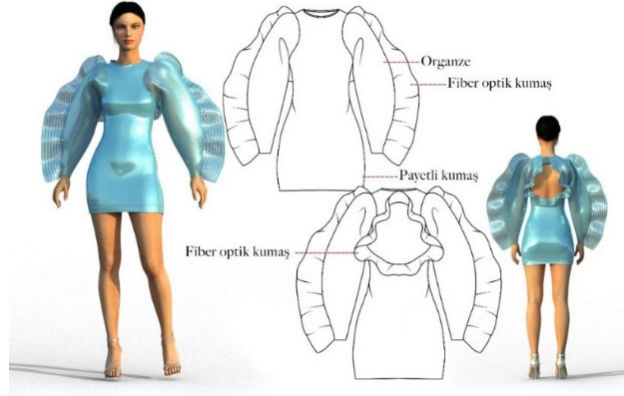
Tasarlanan tulum modelinde, üst kısımdaki kup parçalarında ve alt bedende iki ayrı bölgede optik fiber ledler kullanılmıştır. Bu sayede tulumun ön bölümünde optik fiberlerin entegre edildiği bölgelerde özel bir ışıklandırma efekti oluşturulmuştur. Giyenin görünürlüğünü artırarak tulumun kullanımını daha çekici kılmaktadır. Bu, giyenin hareket ettiğinde ortaya çıkan dinamik efektlerle tasarıma derinlik katacaktır (Görsel 33).



Görsel 33. Tasarlanan tulum modelinin 3D görünümü ve teknik çizimi.

### Model 2

Hareketli bir görünüm sağlamak amacıyla, uzun kollu, volanlı bisiklet yaka mini elbisenin kollarda ve arka beden bölgesindeki pencere detayında optik fiberler kullanılmıştır. Optik fiberler, volan kısımlarına yerleştirilerek elbiseye dinamik bir etki katılmıştır. Bu sayede kullanıcının her adımda dikkat çekmesi hedeflenmiştir. Teknoloji ve estetiğin birleşimiyle modern, enerjik ve şık bir görünümü vurgulamak amaçlanmıştır. Dinamik bir moda deneyimi sunmaktadır (Görsel 34).



Görsel 34. Tasarlanan elbise modelinin 3D görünümü ve teknik çizimi.

### Model 3

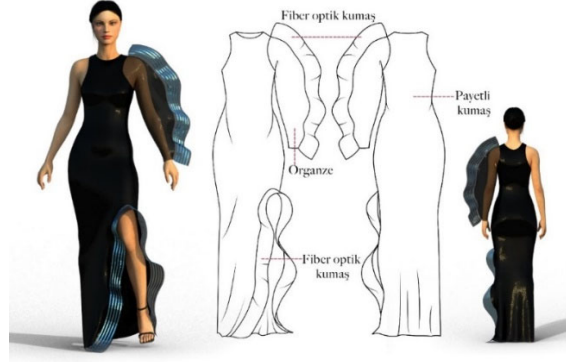
Oversize tasarlanan kruvaze ceket modelinde, yaka kısımlarında ve aynı zamanda arka bedende kup oluşturularak optik fiber led ışıklar kullanılmıştır. Bu sayede ceketin ön ve arka bölgelerinde özel bir ışıklandırma efekti sağlanmış ve tasarımda bütünlük sağlanmıştır. Ayrıca, ceketin kollarında organze kullanılarak saydamlık ve parlaklık öğeleriyle desteklenmiştir. Bu tasarımın feminen ve sofistike bir hava kazandırmasına katkıda bulunmuştur. Işıltılı detaylar, giyen kişiye benzersiz bir tarz ve enerji katarken aynı zamanda moda ile teknolojinin mükemmel bir birleşimini temsil etmektedir (Görsel 35).



Görsel 35. Tasarlanan ceket modelinin 3D görünümü ve teknik çizimi.

### Model 4

Asimetrik tasarlanan elbise modeli, koleksiyondaki dinamizmi vurgulayan bir yapıya sahiptir. Elbisenin kolda ve ön yırtmaçta bulunan volanları, ateş böceklerinin hareketliliğini yansıtmaktadır. Bu volanlarda optik fiber led ışıklar kullanılarak özel bir ışıklandırma efekti elde etmek amaçlanmıştır. Tasarımda kullanıcıya benzersiz bir deneyim sunmak ve doğanın güzelliklerini üzerinde canlandırmaktır. Işıltılı detaylar ile tasarımı sadece estetik değil, aynı zamanda doğanın ritmi ve enerjisiyle bağlantılı hale getirmektir (Görsel 36).



Görsel 36. Tasarlanan elbise modelinin 3D görünümü ve teknik çizimi.

## Bulgular

Bu çalışmada yerli ve yabancı moda tasarımcılarının akıllı tekstil tasarımları incelenmiş ve yeni model önerileri sunulmuştur. Yerli ve yabancı tasarımcılar tarafından geliştirilen ürünler bu bağlamda değerlendirilmiştir. Araştırmadan yola çıkarak, optik fiber ışıkların kullanıldığı giysi tasarımları hazırlanmıştır. Optik fiber ışıklar, giysilerin dikkat çekici ve etkileyici bir görünüm kazanmasını sağlamıştır. Elbise tasarımında teknolojik gelişmelerin kullanılması, tüketicilere etkileyici bir görünüm sunma ve öne çıkarma amacını taşımaktadır. Giysi tasarımında optik fiberlerin kullanılmasında, dikkat çekici ve görsel olarak etkileyici bir görünüm kazandırmaktır. Optik fiberler kıyafetlerin üzerine yerleştirilerek farklı renklerde geçiş yaparak ışıklandırma efekti oluşturmaktadır. Tasarlanan ürünlerin, özellikle gece etkinliklerinde veya sahne performanslarında ilgi çekmesi hedeflenmektedir. Luminex kumaş, esnek, hafif aynı zamanda ısınmaz ve az güç tüketimi yapmaktadır. Işığı, güç kaynağı olan adaptör veya pilden sağlamaktadır.

Ayrıca, giysi tasarımlarının üç boyutlu olarak Clo3D 7.2 programıyla modellenmesi yapılmıştır. Bu sayede, tasarımcılar, giysilerin nasıl görüneceğini daha gerçekçi bir şekilde gözlemleyebilmiştir. Clo 3D programı, giysi tasarım sürecinde önemli bir araç olmuş ve tasarımcıların yaratıcılıklarını sınırların ötesine taşımalarına olanak sağlamıştır.

Bu bulgular, akıllı tekstil teknolojilerinin giysi tasarımında kullanılabilirliğini ve yaratıcı potansiyelini vurgulamaktadır. Optik fiberler ile ışıkların kullanımı, giysilerin sadece işlevsel olmanın ötesinde bir görsel etkiye sahip olmasını sağlamaktadır. Ayrıca, Clo 3D gibi üç boyutlu modelleme programları, tasarımcılara gerçekçi bir ön izleme imkânı sunarak tasarım sürecini kolaylaştırmaktadır.

## Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, tekstil sektörünün hızla değişen tüketici talepleri ve teknolojik ilerlemelerle uyum sağlamadaki zorlukları incelenmiş ve yeni tasarımların değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda, dört farklı optik fiber LED içeren giysi tasarımı ortaya konmuştur. Bu giysiler, görsel çekicilik ve katma değer sağlama amacıyla özenle tasarlanmıştır. Tasarlanan giysilerin ortak özelliği, LED ışıkların kullanımıyla şekillendirilmiş olmasıdır. Bu

giysiler, giyilebilir akıllı tekstil ürünlerine örnek teşkil ederek farklı çalışmalara ilham kaynağı olmayı hedeflemektedir.

Çalışmada, hazırlanan giysi tasarımları ile sahne sanatlarında kadın sanatçıların performanslarını desteklemek ve görsel estetiği artırmak amacıyla geliştirilmiştir. Ayrıca, literatüre katkı sağlayarak, tasarımcılara faydalı olma amacı güdülmüştür. Bu çalışma, sahne sanatlarında giysi tasarımı üzerine yapılan araştırmalara yeni bir boyut kazandırarak, alanın gelişimine katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Teknolojik yenilikler sayesinde hazırlanan tasarımlar ile daha işlevsel hale getirilmeye çalışılmıştır. Giysi tasarımlarında kullanılan optik fiberler ile ürünler daha ilgi çekici hale getirilmiştir. Dezavantaj olarak incelediğimizde, teknolojinin entegrasyonu tasarım süreçlerini karmaşıklatabilmektedir ve maliyetleri arttırabilmektedir. Teknolojinin hızlı gelişimi, tasarımcılar açısından sürekli olarak güncel kalmalarını ve eğitim almalarını gerektirmektedir. Tasarımlarda uygulanan akıllı tekstil ürünlerinin bir kısmında, pil veya elektrik kaynağına duyulan ihtiyaçlardan yola çıkarak, kullanım sürekliliğini arttırmak açısından bazı zorluklar oluşabilmektedir. Ürünlerde pil ömrü, şarj edebilirlik gibi faktörler, tasarımcıların ürünlerin pratik kullanımı ve günlük hayata uygun hale getirmeleri gibi dikkate alması gereken önemli unsurları bulunmaktadır. Tekstil ve moda tasarımcıları enerji verimliliğini arttırmaya yönelik stratejiler ve çözümler geliştirmelidirler.

Bu çalışma, tasarlanan modeller aracılığıyla farklı yaklaşımları kullanarak koleksiyona estetik kazandırmayı amaçlamaktadır. Optik LED'lerin entegrasyonu, koleksiyona teknolojik bir dokunuş ekleyerek modern bir atmosfer oluşturmayı hedeflemektedir. Optik fiberlerin kullanımıyla kıyafetlere dinamizm katılırken, kumaş seçiminde feminenlik vurgulanmış ve koleksiyona zenginlik eklenmiştir.

- 1. Modelde, led kullanımı geniş bir alanda optik fiber ledlerin kullanılmasıyla kullanıcı daha çarpıcı, estetik ve spesifik bir görüntü elde edebilmektedir. Optik fiber ledler ile giyenin hareket etmesiyle oluşan dinamik efektler tasarıma derinlik katmaktadır. Kullanılan ışıklandırma ile performans sanatçıları, etkinlik organizatörleri veya sahne gösterileri için bu model bir tercih sebebi olabilir. Modelin avantajlarının yanı sıra, bazı dezavantajlar da bulunmaktadır. Optik fiber ledlerin entegre edilmesi, üretim maliyetini arttırarak ve üretim sürecini zorlaştırabilir. Ledlerin diğer modellere göre fazla kullanılması ürün ağırlığını artırabilir. Giyen kişinin uzun süreli kullanımında giyim konforunu olumsuz yönde etkileyebilir.
- Koleksiyondaki 2. Modelde kullanılan optik fiber ledlerin kol volanlarında kullanılması elbiseye boyutsal bir efekt vererek kullanıcıya dinamik bir görünüm kazandırmaktadır. Model 2 de kullanılan optik fiber ledlerin kollarda kullanımı kumaş gramajını arttırdığı için elbisenin kollarının dik durmasını zorlamaktadır. Ayrıca, optik fiber ledlerin kullanıldığı bölgelerdeki hassas yapısı, giyenin kıyafetin bakımı konusunda daha dikkatli olmasını gerektirebilir. Optik fiberlerin korunması ve temizlenmesi, geleneksel kumaşlara göre daha özel bir bakım gerektirebilir.

- Model 3'te kullanılan yaka bölgesinde bulunan optik fiber ledler, yan kısımlarda yer alan optik fiber ledlerle birleştirilerek tasarıma bütünlük kazandırılmıştır. Ayrıca birden fazla alanda kullanılan optik fiber ledlerin giysiye entegre edilmesi montaj aşamasında zorluklara yol açabilir. Giysi tasarımına entegre edilen optik fiber ledler, montaj sırasında hassas bir işçilik gerektirir ve bu da üretim sürecini karmaşık hale getirebilir.
- Koleksiyondaki 4. Modelin tasarımında kullanılan optik fiber ledler elbiseye dinamizm kazandırabilir, ancak günlük giyimde pratik kullanım açısından zorluklar doğurabilir. Günlük kullanım için fazla ışıltılı olması giyim alanlarını kısıtlamaya yol açabilir. Ayrıca, bu teknolojinin giysi üzerinde uzun süreli kullanım sırasında karşılaşılabileceği dayanıklılık sorunları da göz önüne alınmalıdır. Optik fiber ledlerin sürekli bükülme ve esneme durumlarına maruz kalması, uzun ömürlülüklerini olumsuz yönde etkileyebilir.

Koleksiyonun değerlendirilmesi, estetik, inovasyon ve kullanıcı deneyimi gibi olumlu özelliklere odaklanarak, potansiyel zorlukları da açığa çıkarmaktadır. Hedef kitlenin belirlenmesi, talep ve eksikliklerin analizi üzerinden koleksiyonun revize edilmesi, geniş bir kitleye hitap edebilir. Bu durum, koleksiyonun pazar uygunluğunu artırabilecek ve kullanılabilirlik açısından daha geniş bir kapsama ulaşmasına yardımcı olabilecektir.

## Kaynaklar

- Akçalı, K. (2016). Teknik tekstillerin spor branşlarında kullanımının incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 4 (Özel Sayı 2), 543.  
[https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/24484/259498#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/24484/259498#article_cite) adresinden alındı
- Aklar, E. Z. (2021). Giyilebilir teknolojiler ve performans örneği, (Yayımlanmamış Sanatta Yetelik Tezi). *Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Baydemir, A. (2019). Modaya Uygun Giyilebilir Teknolojinin 21. Yüzyıl Giysi Tasarımındaki Yeri, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tekstil Anasanat Dalı*.
- Bursalıgil, G. (2022). Kişisel Mekân Kavramı Doğrultusunda Geliştirilmiş Etkileşimli Giysi Tasarımları. *Sanat-Tasarım Dergisi*. doi:<https://doi.org/10.29228/sanat.9>
- Coşkun, E., & Oğulata, R. T. (2007). Akıllı Tekstiller ve Genel Özellikleri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Çamlıbel, G., & Kaya, Ö. (2022). Digitalization And Fashion Collections.EUROSIA Congress on Scientific Researches and Recent Trends-IX, Antalya, Turkey, 357-367.
- Değerli, N. G. (2019). Moda endüstrisinin giyilebilir teknoloji tasarımları. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 4(1). doi:10.21733/ibad.500289
- Digitally Enchanted Wear: a Novel Approach in the Field of Dresses as Dynamic Digital Displays. (2018). *Embedded, and Embodied Interaction*.
- Duran, K., Bahtiyari, M., & Atav, R. (2007). Protective nonwoven technical textiles. *Textile and Apparel*, 17(3).
- Ersoy, Y., Duran, M., & Tayyar, A. (2015). Tıbbi Tekstiller ve Yara Örtüsü. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(2), 452.  
[https://dergipark.org.tr/en/pub/dubited/issue/4810/66307?publisher=duzce#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/dubited/issue/4810/66307?publisher=duzce#article_cite) adresinden alındı.
- Ge, L., Tan, J., Sorger, R., & Bai, Z. (2018). Woven Light: An Investigation of Woven Photonic Textiles. A. I. (AIFT) (Dü.), *In Artificial Intelligence on Fashion and Textiles*.
- Gomes, J. N., Helena de Avelar Gomes, S., Maria da Costa, S., & Aparecida da Costa, S. (2020). 3D Printing for fashion: new paradigms of design and consumption. *ModaPalavra e-periódico*, 13.
- Huang, Y. (2017). Transformable Bag Design. *Polytechnic University of Milan*. Italy.
- Kabukçu, E. (2018). Tüketici odaklı akıllı giysi tasarımı için yeni bir bütünleşik model önerisi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 145. doi:doi:10.21923/jesd.363842
- Karadağlı, F. S. (2010). Tekstil Sektöründe Tasarım Yoluyla Rekabette Malzeme İnovasyonunun Rolü: Türkiye'den Örnekler, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.

- Kayabaşı, G. (2019). Fonksiyonel Eğrilmiş İplik Üretimi İçin Yenilikçilik İplik Eğirme Prosesi Geliştirilmesi ve İletken İplik Üretimi, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü*.
- Kayacan, O., & Bulgun, E. (2005). Akıllı tekstiller ve elektriği ileten tekstil esaslı malzemeler. *Tekstil ve Mühendis*, 12(58), 31. [https://dergipark.org.tr/en/pub/teksmuh/issue/12886/156116#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/teksmuh/issue/12886/156116#article_cite) adresinden alındı.
- Lorena, A., & Cosimo, C. (2012). Smart textiles: a strategic perspective of textile industry. 80, s. 2. Smart and interactive textiles. doi:doi:10.4028/www.scientific.net/AST.80.1
- Meriç, D. (2016). Akıllı tekstillerin ürün tasarımında kullanım olanakları ve moda tasarımına yönelik uygulamalar, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı*.
- Ocakoglu, N. (2018). Giysi tasarımına yenilikçi yaklaşımlar. *The Journal of Academic Social Science*(83). doi:Doi:10.16992/ASOS.14486
- Papoutsis, C., & Drigas, A. (2017). Empathy and mobile applications. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 11(3). doi:doi:10.3991/ijim.v11i3.6385
- Seymour, S. (2008). *Fashionable technology: The intersection of design, fashion, science, and technology*.
- Turhan, G., & Doba Kadem, F. (2021). Akıllı Tekstil Ürünü Olarak Spor Ceket: Yeni Bir Ürüne Yönelik Tüketici Tepkilerinin Örneklem Özelliklerine Göre Değişimi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 36(1). doi:https://doi.org/10.21605/cukurovaumfd.933831
- Uçar, S. (2006). Teknik akıllı tekstiller ve tasarımda kullanımları, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi*.
- Uçar, S. (2012). Teknik ve akıllı tekstil malzemelerinin geleneksel (konvansiyonel) tekstil ürünleri, formları ve desenlerinde uygulanması, (Yayımlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi). *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Uncuoğlu, M. (tarih yok). An Investigation Of Innovative Wearable Technological Textile Products: Specific Application. *Gaziantep Üniversitesi*.
- Ural, N. (2012). Akıllı Tekstiller ve Günümüzde Kullanım Olanakları, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). *Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü*.
- Van Langenhove, L., Hertleer, C., & Schwarz, A. (2011). Smart textiles: An overview. *Intelligent Textiles and Clothing for Ballistic and NBC Protection: Technology at the Cutting Edge*.
- Yetmen, G. (2017). Giyilebilir teknoloji. *Ulak Bilge*, 5(9), 278.

## İnternet Kaynakları

- Url-1. (2024) [https://www.cnnturk.com/video/yasam/diger/mesaj-atan-akilli-ceket\\_Mesaj\\_atan\\_akilli\\_ceket!](https://www.cnnturk.com/video/yasam/diger/mesaj-atan-akilli-ceket_Mesaj_atan_akilli_ceket!) (Erişim tarihi: 28.03.2024).
- Url-2. Yılmaz E. (2022). <https://www.aydinlatma.org/ates-bocegi-nasil-isik-sacar.html> Ateş Böceği Nasıl Işık Saçar? (Erişim tarihi: 18.07.2023).
- Url-3. Wikipedia. Ateş böceği - Wikipedi (wikipedia.org) (Erişim tarihi: 18.07.2023).

## Görsel Kaynaklar

- Görsel 1. Akçalı, K. (2016). Teknik tekstillerin spor branşlarında kullanımının incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 4 (Özel Sayı 2), 543. [https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/24484/259498#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/24484/259498#article_cite) adresinden alındı.
- Görsel 2. Uçar, S. (2012). Teknik ve akıllı tekstil malzemelerinin geleneksel (konvansiyonel) tekstil ürünleri, formları ve desenlerinde uygulanması, (Yayımlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi). *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Görsel 3. Duran, K., Bahtiyari, M., & Atav, R. (2007). Protective nonwoven technical textiles. *Textile and Apparel*, 17(3).
- Görsel 4. Karadağlı, F. S. (2010). Tekstil Sektöründe Tasarım Yoluyla Rekabette Malzeme İnovasyonunun Rolü: Türkiye'den Örnekler. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Görsel 5. Akçalı, K. (2016). Teknik tekstillerin spor branşlarında kullanımının incelenmesi. *International Journal of Sport Culture and Science*, 4 (Özel Sayı 2). [https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/24484/259498#article\\_cite](https://dergipark.org.tr/en/pub/intjscs/issue/24484/259498#article_cite) adresinden alındı.
- Görsel 6. <https://www.cnnturk.com/video/yasam/diger/mesaj-atan-akilli-ceket> Mesaj atan akıllı ceket! (Erişim tarihi: 28.03.2024).
- Görsel 7. <https://pldturkiye.com/arzu-kaprolun-tasarimlarinda-fiber-isigi/> (Erişim tarihi: 04.04.2023).



- Görsel 8. Meriç , D. (2016). Akıllı tekstillerin ürün tasarımında kullanım olanakları ve moda tasarımına yönelik uygulamalar. *Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir.
- Görsel 9. <https://courageousexpectations.wordpress.com/2015/10/25/the-dress-that-transform-hussein-chalayan/> (Erişim tarihi: 20.04.2023).
- Görsel 10. <https://www.dezeen.com/2012/05/18/designed-in-hackney-laser-dresses-by-hussein-chalayan-for-swarovski/> (Erişim tarihi: 15.04.2023).
- Görsel 11. Kabukçu, E. (2018). Tüketici odaklı akıllı giysi tasarımı için yeni bir bütünleşik model önerisi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, 145. doi:doi:10.21923/jesd.363842
- Görsel 12. Meriç , D. (2016). Akıllı tekstillerin ürün tasarımında kullanım olanakları ve moda tasarımına yönelik uygulamalar. *Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir.
- Görsel 13. <https://www.paulinevandongen.nl/portfolio/wearable-solar-dress/> (Erişim tarihi: 02.04.2023).
- Görsel 14. Turhan, G., & Doba Kadem, F. (2021). Akıllı Tekstil Ürünü Olarak Spor Ceket: Yeni Bir Ürüne Yönelik Tüketici Tepkilerinin Örneklem Özelliklerine Göre Değişimi. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 36(1). doi:https://doi.org/10.21605/cukurovaumfd.933831
- Görsel 15-16. Uçar, S. (2012). Teknik ve akıllı tekstil malzemelerinin geleneksel (konvansiyonel) tekstil ürünleri, formları ve desenlerinde uygulanması, (Yayımlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Görsel 17. <https://fashionista.com/2015/09/fashion-week-technology> (Erişim Tarihi: 03.04.2023).
- Görsel 18. <http://thesuperslice.com/2012/10/03/virtual-reality-led-high-fashion-moritz-waldemeyer-for-philip-treacy/> (Erişim Tarihi: 04.04.2023)
- Görsel 19. Bursalıgil, G. (2022). Kişisel Mekân Kavramı Doğrultusunda Geliştirilmiş Etkileşimli Giysi Tasarımları. *Sanat-Tasarım Dergisi*. doi:https://doi.org/10.29228/sanat.9
- Görsel 20. <http://yinggao.ca/interactifs/nowhere-nowhere/> (Erişim tarihi: 02.04.2023).
- Görsel 21. Meriç , D. (2016). Akıllı tekstillerin ürün tasarımında kullanım olanakları ve moda tasarımına yönelik uygulamalar. *Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir.
- Görsel 22. Meriç , D. (2016). Akıllı tekstillerin ürün tasarımında kullanım olanakları ve moda tasarımına yönelik uygulamalar. *Endüstriyel Sanatlar Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Eskişehir.
- Görsel 23. Yetmen, G. (2017). Giyilebilir teknoloji. *Ulak Bilge*, 5(9).
- Görsel 24. (Uçar, S. (2012). Teknik ve akıllı tekstil malzemelerinin geleneksel (konvansiyonel) tekstil ürünleri, formları ve desenlerinde uygulanması. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. İstanbul.
- Görsel 25. Uçar, S. (2012). Teknik ve akıllı tekstil malzemelerinin geleneksel (konvansiyonel) tekstil ürünleri, formları ve desenlerinde uygulanması. *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü*. İstanbul.
- Görsel 26. Yetmen, G. (2017). Giyilebilir teknoloji. *Ulak Bilge*, 5(9).
- Görsel 27. Huang, Y. (2017). Transformable Bag Design. *Polytechnic University of Milan*. Italy.
- Görsel 28. Gomes, J. N., Helena de Avelar Gomes, S., Maria da Costa, S., & Aparecida da Costa, S. (2020). 3D Printing for fashion: new paradigms of design and consumption. *ModaPalavra e-periódico*, 13.
- Görsel 29a. Mitchell E. vd. (2010) Smart Tablecloths - Ambient Feedback of Domestic Electricity Consumption.
- Görsel 29b. Korkmaz R. B. (2015) Günümüz Tekstillerinde Kumaşa Kazandırılan Teknik Özellikler.
- Görsel 30. Gong Z. (2019). Wearable Fiber Optic Technology Based on Smart Textile: A Review.



## Açık Hava Reklamcılığında Artırılmış Gerçekliğin Önemi ve Uygulamaları\*

The Importance and Applications of Augmented Reality in Outdoor Advertising

Tuğba AKIN<sup>1</sup>, Mehmet Remzi DEMİREL<sup>2</sup>

Gönderim Tarihi: 21.01.2024

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 16.05.2024

### Öz Abstract

Bu çalışmanın amacı, gerçek ve sanal nesnelerin bir araya gelmesi ile oluşan artırılmış gerçeklik uygulamalarının açık hava reklamcılığındaki etkisini ve önemini uygulama örnekleri ile belirtmektir.

Teknolojinin ilerlemesiyle reklam sektöründe alternatif uygulama yöntemleri gelişmektedir. Bu bağlamda Artırılmış Gerçeklik (AR) teknolojisiyle desteklenmiş açık hava reklamları özellikle dikkat çekmektedir. Çünkü bu teknolojik yöntemin kullanılmasıyla reklam görsellerine yeni bir boyut kazandırılmaktadır. Böylelikle reklam ürününün hedef kitleyle olan etkileşimi algısal yönden artmakta ve izleyicinin ürüne olan bakış açısı daha kolay bir şekilde manipüle edilebilmektedir.

Sonuç olarak teknolojinin gelişmesiyle reklam uygulama alanları da zamanla değişmektedir. Açık hava reklamlarına bakıldığında, artırılmış gerçeklik yöntemiyle yapılanların klasik uygulamalara nazaran dikkat çekici etkisinin daha yüksek olduğu bu şekilde de hedef kitleye daha kolay ulaştığı görülmektedir. Artırılmış gerçeklik yöntemiyle hazırlanan reklamlar insanlar tarafından büyük ilgi ve beğeni görmektedir. Artırılmış gerçeklik yöntemiyle hazırlanan reklamların, teknolojinin de gelişmesine paralel olarak uygulama alanının artırılması adına desteklenmesi gelecekte başka uygulama yöntemlerinin de geliştirilmesi adına önemli bir katkı olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Artırılmış gerçeklik teknolojisi, Açık hava reklamcılığı, Reklamcılık.

The aim of this study is to highlight the impact and significance of augmented reality applications, which combine real and virtual objects, in outdoor advertising through practical examples.

As technology advances, alternative applications are being developed in the advertising sector. In this context, outdoor advertising supported by Augmented Reality (AR) technology is attracting particular attention. The use of this technology adds a new dimension to advertising visuals. The interaction of the advertised product with the target audience is enhanced and the viewer's perspective on the product can be manipulated more easily.

As a result, as technology evolves, so do the applications of advertising. Looking at outdoor advertisements, those created using the augmented reality method have a higher attention effect compared to traditional applications, and thus reach the target audience more easily. The advertisements prepared with the augmented reality method are of great interest and appreciation to people. Supporting the Augmented Reality advertisements to expand the application area in parallel with the development of technology will be an important contribution to the development of other application methods in the future.

**Keywords:** Augmented reality technology, Outdoor advertising, Advertising.

\* Bu makale, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde, Tuğba AKIN'ın Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Remzi DEMİREL'in danışmanlığında yürüttüğü "Açık Hava Reklamcılığında Artırılmış Gerçekliğin Önemi ve Uygulamaları" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>1</sup>**Sorumlu Yazar:** Yüksek Lisans (MFA), Tuğba AKIN, Dicle Üniversitesi, akinntugba@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2876-9033.

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Remzi DEMİREL, Dicle Üniversitesi, mrdemirel9@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-9075-4513.

## 1. Giriş

Teknolojinin her geçen gün daha da ilerlemesi ile her alanda gelişmeler olmaktadır. Teknolojik gelişmeleri yakından takip eden ve etkilenen alanlardan biri de reklam sektörüdür. Reklam sektörü dünyadaki teknolojik gelişmeleri sürekli takip ederek bu sayede görsel uygulama yöntemlerini de gün geçtikçe arttırmaktadır. Artırılmış gerçeklik yöntemi, özellikle açık hava reklamlarındaki etkisi ile diğer klasik yöntemlerle yapılan reklamlardan ayrışması ile ön plana çıkmaktadır ve bu sayede gün geçtikçe daha da dikkat çeken bir uygulama yöntemi haline gelmektedir.

Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturulan sanal görseller gerçek dünyadaki mekanlara entegre edilerek insanlar tarafından oldukça ilgi görmektedirler. Artırılmış gerçeklik ile oluşturulan görseller, sanal gerçeklikten farklı olarak gerçeğe uygun normal hayatta olan olabilecek görsellere uygun olacak şekilde uygulanmaktadır.

Reklam sektöründe markaların hedef kitleye ulaşmak için her zaman güncel gelişmeleri takip etmesi gerekir. Bunun yanında dikkat çekici tasarımlar yaparak rakip markalardan ayrışmaları gerekir. Bunun için tasarımlarda kullanılan görsel metinlerin önemi kadar bu görsellerin nerede ve hangi uygulama yöntemi ile sunulduğu da önemlidir. Dikkat çeken reklam uygulama yöntemleri günümüz teknoloji çağında fotoğraf ve video gibi görsellerle sosyal medya gibi platformlarda da insanlar tarafından paylaşarak daha çok kişiye ulaşmaktadır. Bu da reklamın gücünü artırmakta ve reklamların hedef kitleye ulaşma hızı daha da artmaktadır. Bu nedenle reklam sektöründe dikkat çekici uygulama yöntemleri ile reklam yapmak son derece önemli bir hale gelmektedir. Uygulama yöntemini belirlerken uygulanacağı alanı da ona göre seçmek gerekmektedir. Açık hava reklamları günlük hayatta dikkat çekerek birçok kişiye ulaşabildiğinden artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulama alanı olarak en çok tercih edilen mecralardan biridir.

Bu çalışmada günümüzde önemli teknolojik gelişmelerden olan artırılmış gerçeklik teknolojisi ile artırılmış gerçekliğin en etkili kullanım mecralarından biri olan açık hava reklamcılığı ile bağlantısı incelenerek uygulama örnekleri ile anlatılmaktadır.

Teknolojik gelişmeler, insanların günlük yaşantılarındaki alışkanlıklarını şekillendirmesinin yanında farklı alanlarda da değişiklikler oluşturmaktadır. Teknolojinin etkilediği alanlardan biri ise reklam sektörüdür. Günümüzde tüketim kültürüne bakıldığında; teknolojinin reklamlardaki etkisinin fazla olduğu görülmektedir. İnsanların gün içerisinde sıklıkla karşılaştıkları teknolojik ürünler ve reklamlar günlük yaşamın bir parçası haline gelmiştir. Bu nedenle teknoloji ve reklam konusu pazarlama stratejisi bakımından dikkatle incelenmesi gereken bir konu haline gelmiştir.

Rekabet halindeki markalar, hedef kitleye en etkili şekilde ulaşmayı amaçlamaktadır. Reklam sektörünün, dünyadaki tüm gelişmelerin ve yeniliklerin takip edilerek, sürekli olarak farklı ve dikkat çekici reklam uygulamaları arayışında olması gerekmektedir. Teknolojik gelişmelerin sonucunda ortaya çıkan artırılmış gerçeklik teknolojisinin avantajlarına bakıldığında, AR reklam uygulamalarının insanların dikkatini çektiği ve olumlu anlamda marka algısı oluşturduğu

görülmektedir. Tüm bunlara rağmen geleneksel reklam kampanyaları sıklıkla yapılmaktadır. Bu anlamda reklam sektöründe dijitalleşmeye fazla önem verilmesinin sağlanabilmesi için, dijital reklam uygulama tekniklerinin uygulamalarıyla birlikte tanıtımının yapılması ve bu konuya dikkat çekilmesi gerekmektedir.

Teknolojik gelişmelerin desteklenmesi gelecekte farklı teknolojilerin geliştirilmesi için de önemli bir etkidir. Günden güne dijitalleşen yaşamda, geleneksel yöntemlerin yanında teknolojik gelişmelere paralel olarak dijital farklı yöntemlere de geçiş yapmakta fayda vardır. Bu sebeple günümüzün iki önemli unsuru olan açık hava reklamcılığındaki uygulama yöntemlerinin artabilmesi için artırılmış gerçeklik teknolojisinin reklamlardaki etkilerinin ve öneminin bilinirliğinin artması gerekmektedir. Şehir merkezlerinde bulunan ve günlük yaşamın bir parçası haline gelmiş olan açık hava reklamcılığının reklam sektöründe önemli bir yeri vardır.

AR uygulamaları gibi reklam stratejilerine yönelik yeniliklerin artması reklam sektöründe gelecekte başka tekniklerin yolunu da açacaktır. Hedef kitleye en kısa sürede ulaşan uygulama alanlarından biri olan açık hava reklamcılığında, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan reklamların önemi ve avantajları belirtilerek AR reklam uygulamalarının artması bu anlamda önemlidir.

### **1.1. Araştırmanın Amacı**

Araştırmanın temel amacı, artırılmış gerçeklik teknolojisini ve açık hava reklamcılığında AR uygulamalarının etkilerini ve önemini incelemektir.

Bu temel amaç doğrultusunda ulaşılan alt amaçlar;

- Reklam sektöründe dijitalleşmeye verilen önemin artması için, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile uygulanan açık hava reklamlarındaki olumlu etkilerine ve önemine dikkat çekilmesi.
- Pazarlama stratejileri bakımından, açık hava reklamcılığında farklı uygulama yöntemlerinin artması gerektiği ve dikkat çekici reklamların marka algısındaki öneminin belirlenmesi.
- Teknolojik gelişmelerin gelecekteki önemini ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının reklam sektörü, sanat, eğitim vb. farklı alanlardaki avantajları belirlenerek, teknolojik yeniliklerin desteklenmesi amaçlanmaktadır.

### **1.2. Araştırmanın Önemi**

Reklam sektörüne günümüzde ve gelecek için önemli ölçüde yön veren artırılmış gerçeklik teknolojisi ile hedef kitleye daha etkili bir şekilde ulaşmak mümkün olmaktadır. O nedenle bu konuyu incelemek reklam sektörünün ve teknolojinin gelecekteki değişimlerine hazırlıklı olmak, yeni fikirler bulmak ve yeni reklam uygulama yöntemlerini geliştirmek bakımından üzerinde durulması gereken önemli bir konu haline gelmiştir.

### 1.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma kapsamında elde edilen görseller betimsel düzeyde incelenerek bulgular sunulmuştur. Betimsel araştırmalarda araştırmaya konu olan kişi veya objelere yönelik mevcut durum tanımlanır ve ilgilenilen nitelikler özetlenerek sunulur (Fraenkel vd., 2012: 12). Bu yönüyle yürütülen çalışma betimsel araştırma düzeyindedir. Literatür taraması yöntemi ile araştırma konusu ile ilgili bilgiler incelenmiştir. Makaleler, tez çalışmaları, internet kaynakları vb. kaynaklardan veriler toplanarak tez konusu ile ilgili detaylı bilgiler araştırılmıştır. Önce konu ile ilgili detaylı tanımlar yapıldıktan sonra çalışmada belirtilen konulara uygun görsellerle ve uygulama örnekleri ile desteklenerek konu daha açıklayıcı hale getirilmiştir.

### 2. Açık Hava Reklamcılığının Tanımı ve Önemi

Günümüzde görsel iletişim tasarımı ve grafik tasarımı gibi yaratıcılık gerektiren alanlarda teknolojinin de her geçen gün ilerlemesiyle birlikte geleneksel iletişim tasarımlarına farklı boyutlar getiren reklamcılığın önemi her geçen gün artmaktadır.

Babacan'a göre reklam (réclame) kelimesi Latin dilinde çağırmak anlamına gelmekte olan "Clamere" sözcüğünden türemiştir ve reklamın genel tanımı ise en etkili yöntem ile herhangi bir şeyin satışını yapmaktır (Babacan, 2012'den akt. Gafuroğulları, 2014).

Sezer'e göre; açık hava reklamcılığının genel kapsamını "out of home" kelimesi doğru şekilde anlatmaktadır. İnsanlar günlük şehir yaşamında evden çıktıkları andan itibaren sokaklar, binalar, alışveriş merkezleri, toplu taşıma araçları, istasyonlar vb. yani kısacası tüm şehirle karşılaşmaktadırlar. Bu sebeple tüm şehirde bulunan alanlar açık hava mecrası olarak görülmektedir (Sezer, 2009'dan akt. Kaşifoğlu ve Öztürk, 2017).

İletişim, gönderici ve alıcı olarak adlandırılan iki insan ya da insan kitlesi arasındaki düşünce, duygu, davranış ve bilgi alışverişi olarak tanımlanabilmektedir. Pazarlama bilimindeki tanımlamaya göre okuyucu/izleyici/alıcı kitle "hedef kitle" olarak adlandırılmaktadır (Becer, 2022: 11-15).

Teknolojik uygulama yöntemlerinin gelişmesiyle dijitalleşen görsel tasarımlar hedef kitleye en etkili şekilde reklamlar sayesinde ulaşabilmektedir. Bunun yanı sıra tasarımın en etkili şekilde ulaşabilmesi için mecra seçimi de uygulama yöntemi kadar önemlidir. Bu yönden açık hava reklamları çok tercih edilen mecralardan biridir. Açık hava reklamları, yaşamın içinde karşılık bulan ve tüm dünyadaki reklam sektöründe önemli bir iletişim aracı konumundadır.

Günlük yaşamda dış mekanlarda pano, billboard, afiş vb. olarak sıklıkla karşımıza çıkan ve şehir hayatına günden güne daha da entegre olan açık hava reklamları aynı zamanda kent kültürünü yansıtarak ortamlardaki canlılığı artıran, kentin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

Ürün ya da hizmet tanıtımı yapmak isteyen markalar, günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan açık hava reklamları ile istedikleri hedef kitleye diğer reklam mecralarına göre daha hızlı ve etkili bir şekilde ulaşabildikleri için açık hava reklamları en çok tercih edilen reklam mecralarından biri haline gelmiştir. Farklı teknolojik uygulama yöntemleri ile birlikte etkisi her geçen gün daha da artmaktadır.

Müşteriler evde ya da iş yerindeyken pencereden sokaklara bakarken, yolda yürürken, durakta ya da iskelede beklerken araba kullanırken, alışveriş yaparken, toplu taşıma araçları ile giderken, her türlü iklimde gezerken, sevinçli veya hüzünlü tüm ruh hallerinde, gece gündüz her zaman açık hava reklamlarının iletileriyle etkileşim halindedir. Bundan dolayı tüketicilerden açık hava reklamlarıyla daha derin düşünmesi ve olguları daha iyi değerlendirmesi beklenmektedir (Sezer, 2009: 1-2).

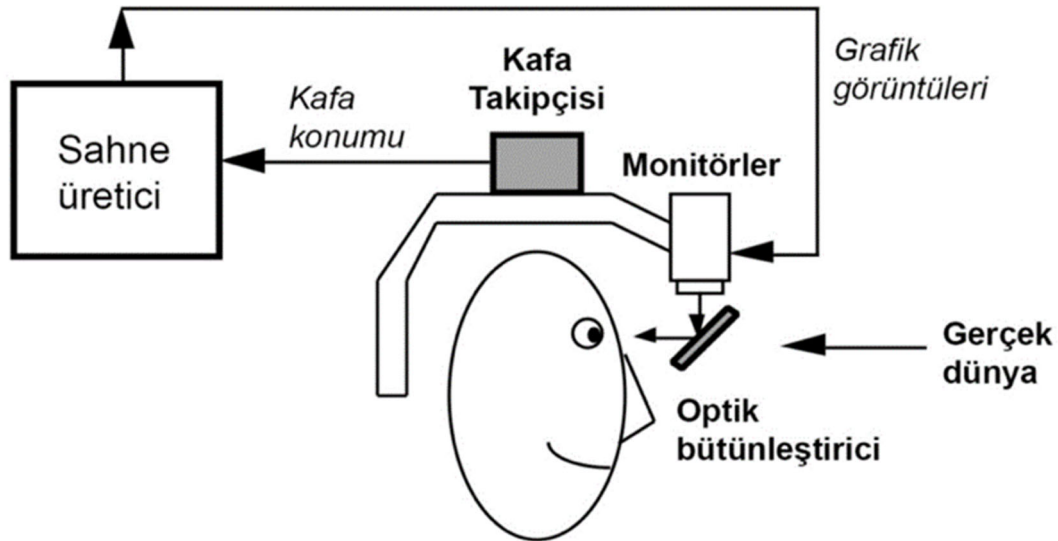
Açık hava reklamları şehrin dokusu ile bütünleşip bulunduğu ortamı canlandırarak günlük yaşamın bir parçası haline gelmiştir.

### 3. Artırılmış Gerçekliğin Tanımı

Doğan'a göre; Artırılmış Gerçeklik (AR) terimi İngilizce de "Augment" ve Latince de ise "Augmentare" kelime kökenlerinden gelmektedir. Kelime anlamına bakıldığında ise artırmak, genişletmek ve zenginleştirme anlamında kullanılmaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulamalarında gerçek öğeler ile yapay öğelerin birlikte kullanıldığı görülmektedir, bu nedenle Artırılmış Gerçeklik (Augmented Reality) terimi kullanılmaktadır (Doğan, 2016'dan akt. Türker, 2021).

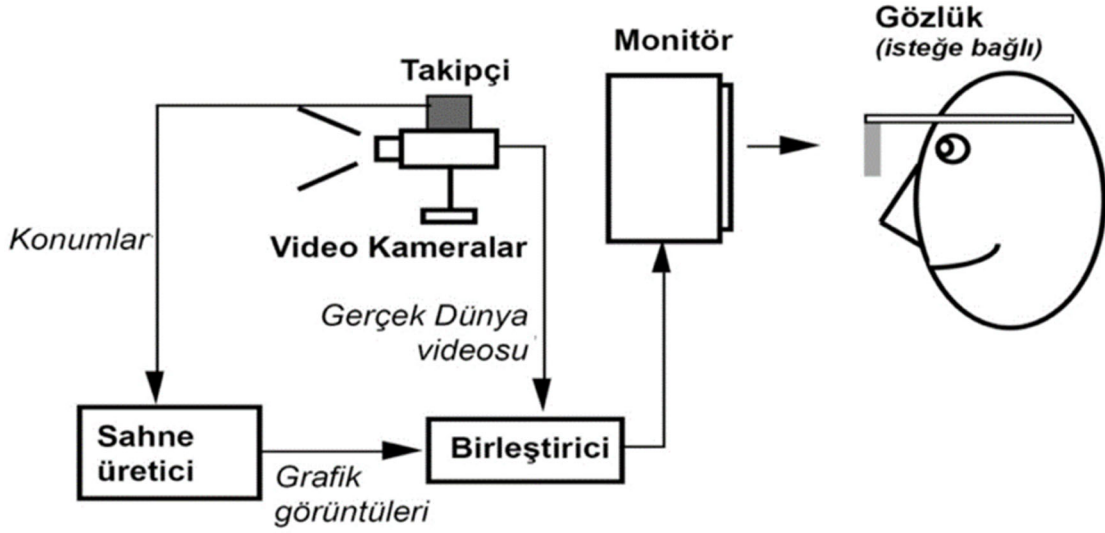
Azuma'ya göre; teknolojideki gelişmelerle zamanla ortaya çıkan artırılmış gerçeklik teknolojisi, gerçek dünya görüntüsü ile sanal nesnelere eş zamanlı olarak bir araya getirip birleştiren teknoloji olarak tanımlanmaktadır (Azuma, 1997'den akt. Ayhan, 2019).

Azuma, artırılmış gerçeklik teknolojisinde optik ve video temelli teknolojiler olarak iki grup olduğunu belirtmektedir. Somyürük'e göre; optik ve video temelli teknolojiler arasındaki fark gerçek dünya görüntüsü ile sanal görsellerin bütünleştiği sahnenin görüldüğü yer olmasıdır. Optik temelli AR sisteminde gerçek ve sanal görsellerin bütünleştiği sahne AR gözlük ile gerçek dünyada görülürken, video temelli AR sisteminde ise görüntülerin bütünleştiği sahne tablet, bilgisayar, mobil vb. cihazlarla görülmesi mümkün olmaktadır (Azuma, 1997; Somyürük, 2014'ten akt. İçten ve Bal, 2017).



GörSEL 1. Optik temelli bir artırılmış gerçeklik sisteminin kavramsal şeması görseli.





Görsel 2. Video temelli bir artırılmış gerçeklik sisteminin kavramsal şeması görseli.

Behringer, Mizell ve Klinker (2001)'e göre, artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sanal nesne görselleri gerçek dünyada bulunan ortamlara yerleştirilerek, bu teknolojiyi deneyimleyen kişilerde gerçek dünyanın daha iyi algılanması için sezgisel bilgiler sağlanarak ayrıntılı görmeleri mümkün hale getirilmektedir (Behringer vd., 2001'den akt. Ayhan, 2019).

AR teknolojisi ile nesne, ürün, figür vb. görseller normalde bulunması mümkün olmayan ortamlarda ve farklı uygulama boyutları ile istenilen her ortamda gerçeğine uygun şekilde yansıtılabildiğinden dolayı reklamları daha da dikkat çekici hale getirmektedir. Reklam sektöründe artırılmış gerçeklik teknolojisi ile görsellerin en dikkat çekici uygulama alanlarından biri açık hava reklam alanları olmaktadır.

Londra'da şehir merkezine kurulan yaklaşık 40 metrelik dijital reklam panosu, en büyük artırılmış gerçeklik ekranı olarak, Guinness Dünya Rekorlar kitabına girmiştir. Rekor kıran kampanyada Abu Dabi'nin en ikonik yerlerinden bazılarını sergileyen bir artırılmış gerçeklik teknolojisinin etkileyici deneyimi sunulmuştur (Url-1).



Görsel 3. Artırılmış gerçeklik dijital reklam panosu.

Sanal görsellerin gerçek zamanlı nesnelere bir araya getiren artırılmış gerçeklik teknolojisini açık hava reklam uygulamalarında deneyimlemek insanlar tarafından büyük ilgi görebilerek reklamın etkileşimini artırmaktadır. Artırılmış gerçeklik uygulamalarının, teknolojinin gelişmesine paralel olarak giderek daha da ilerleyerek farklı uygulama alanlarında da etkili bir şekilde kullanıldığı görülmektedir.

### **3.1. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinde Uygulama Teknikleri ve Yöntemleri**

Artırılmış gerçeklik teknolojisinde yazılımlarla çalışan çeşitli uygulama yöntemleri bulunmaktadır. Yapılan reklamın yaratıcı fikirlerine göre AR uygulama yöntemi belirlenebilmektedir. AR teknolojisinde birçok farklı uygulama yöntemi bulunmaktadır. Teknolojinin ilerlemesi ile günden güne AR uygulama yöntemleri artabilmektedir.

Artırılmış gerçeklik teknolojisinde uygulama yöntemleri eğitim, sanat, reklamcılık, turizm, tıp vb. birçok alanda, farklı amaçlarla kullanılabilir. Eğitim sırasında tablet, bilgisayar vb. cihazlarla AR uygulamalarına bağlanması ile o an gerçek ortamda bulunmayan nesnelere sanal görsellerle buldukları ortamda görebilmeleri öğrencilerin motivasyonunu artırarak derslerin daha kolay anlaşılmasını sağlamaktadır. Birçok araştırmada öğrencilerin 3D simülasyonlarda etkileşim içinde olduklarını ve nesnelere ait yapısal özellikleri öğrenme imkânı elde etmiş oldukları ifade etmiştir (Keravalla vd., 2006; Theng vd. 2007; Radu, 2014).

Reklamcılık alanında ise reklamı yapılan ürün ya da hizmetin tanıtımı için reklam amacı ile kullanılabilir. AR uygulamalarının her alanda ilgi çeken bir teknoloji olduğu düşünülmektedir. Feiner, son yıllarda iyice gelişmekte olan artırılmış gerçeklik sistemi kurmak için gerekli olan temel unsurlar; yazılımlar, grafik bilgisayarlar, görüntüler ve izleyiciler olduğunu belirtmektedir (Akt. Yüksel, 2017).

#### **3.1.1. İşaretçi Tabanlı Sistem**

Görüntü algılama sistemi ile artırılmış gerçeklik uygulamalarında, gerçek dünya görselleri üzerinde sanal görsellerin nasıl duracağını hayal etmek yerine ürünlerin istenilen ortamda birebir nasıl duracağını insanlara gösterebilen bir teknoloji olmaktadır. Bu yönü ile reklamlarda tüketiciye birçok yaratıcı fikirlerin sunulmasına olanak sağlanabilmektedir. Bu kullanışlı özelliğinden dolayı birçok marka tarafından reklam uygulamaları olarak tercih edilebilmektedir. Kişiselleştirilmiş AR deneyimi insanlar tarafından ilgi görmektedir.



Görsel 4. IKEA reklam kampanyası için artırılmış gerçeklik uygulaması örneği.

### 3.1.2. Konum Tabanlı Sistem

Konum tabanlı artırılmış gerçeklik, akıllı telefonlar ve tabletlerle kolay uyum özelliği sayesinde konum belirleyebilmektedir. Bu sistem ile GPS, hız ölçüm ve pusula özellikleri ile konum belirlenerek, konumu belirlenmiş olan nesne üzerinde kamera aracılığı ile konum tarayıcılarına aktarması mümkün olmaktadır. İnsanlar tarafından ilgi çeken konum tabanlı bu tarz uygulamalar, artırılmış gerçeklik alanında en çok kullanılan uygulama yöntemlerinden biridir (Kaleci vd., 2016: 3).

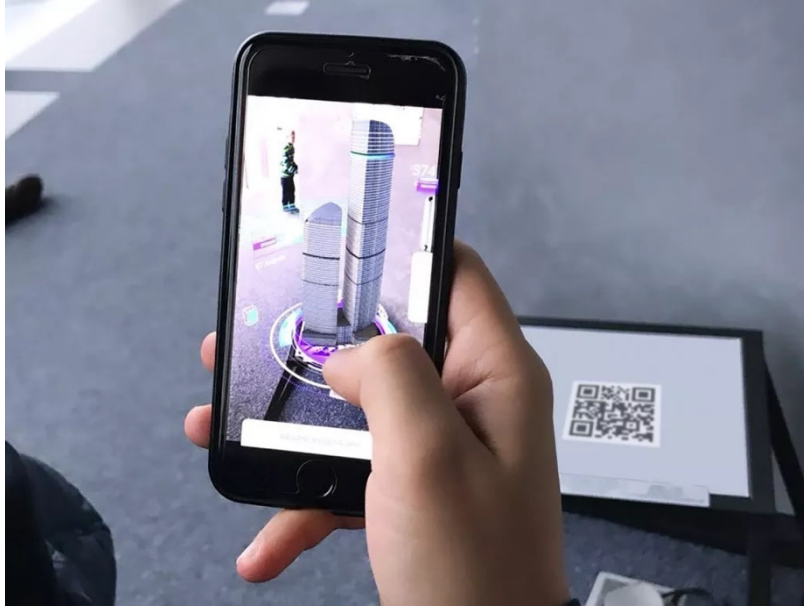
Konum tabanlı AR uygulamaları özellikle turizm alanındaki uygulamalarla dikkat çekici reklam fikirlerinin sunulması mümkün olabilmektedir. Bu uygulama yöntemi ile çevrede bulunan alışveriş merkezleri, restoranlar, oteller vb. yerlerin reklam tanıtımlarının daha fazla kişiye yapılması sağlanabilmektedir.



Görsel 5. Konum tabanlı artırılmış gerçeklik uygulaması örneği.

### 3.1.3. QR Kod

Amerika’da 1940 yıllarında bir marketin kullanmış olduğu barkod teknolojisi, görüntü tabanlı olan artırılmış gerçeklik teknolojisinin yöntemlerinden olan QR kod teknolojisinin ilkel bir örneği olarak gösterilmektedir. Bir Japon şirketi 1994 yılında, tek boyutlu olduğundan dolayı veri depolama kısmının az olmasına sebep olan barkodların yerine iki boyutlu barkod sistemi olan QR kodu geliştirdiklerini açıklamışlardır. QR kod İngilizce kelime açılımı “Quick Reponse Code” olarak Türkçe kelime anlamı ise “Hızlı Yanıt” olmaktadır. QR kod artırılmış gerçeklik uygulamalarında tarama yöntemi ile verilere ulaşım sağlanması mümkün olmaktadır (Atasoy, 2018: 43).



Görsel 6. QR kod uygulaması örneği.

Reklamlarda uygulanan QR kodlara; akıllı telefon, tablet vb. cihazlarla tarama yöntemi bağlanıldığı zaman, istenilen sayfaya yönlendirilerek reklamlarla ilgili daha fazla bilgiye ulaşılması ve belirlenen görsellere ulaşılması mümkün olmaktadır. QR kod teknolojisi ile yapılan reklamlarla farklı yaratıcı fikirler sunma olanağı ve hedef kitle ile daha fazla etkileşim kurma fırsatı sağlanabilmektedir.

### 3.1.4. Multimedya (Çoklu Ortam)

Çoklu ortam tabanlı artırılmış gerçeklik ile, işaretleyici olarak belirlenen nesnenin üzerine üç boyutlu olarak gösterilmek istenen objenin tam olarak konumlandırılmış şekilde gösterilerek çoklu ortam nesnelere ile desteklenebilmektedir (Kaleci vd., 2016).

Durağan sistemlere göre daha etkili bir yöntem olan çoklu ortam tabanlı AR, veriler kullanıcılar için çizim, animasyon, video, görüntü, metin, ses vb. çoklu ortam nesnelere ile desteklenmesi ve sunulması yöntemi denilebilir (Atasoy, 2018: 47).





Görsel 7. Çoklu ortam tabanlı artırılmış gerçeklik uygulaması örneği.

Görüntü video, ses vb. çoklu ortam nesnelere ile gösterilen uygulamaların etkisi artarak bu uygulamayı deneyimleyen kullanıcılar tarafından dikkat çekici olabilmektedir.

### 3.2. Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Açık Hava Reklamcılığındaki Önemi

Günümüzdeki modern dünyaya bakıldığında tüketim gündelik hayatın bir parçası haline gelmiştir ve bu duruma paralel olarak reklam ve pazarlama önemli bir alan haline gelmiştir. Teknolojinin gelişmesi ve internet platformlarının yoğun olarak kullanılmasından dolayı reklam ve pazarlama stratejileri bakımından yeni mecraların ve farklı uygulama yöntemlerinin kullanımı mümkün hale gelmiştir. Bu olanaklar reklam alanında çalışan uzmanlar tarafından değerlendirilerek etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bu nedenle gerçekliğin sanal platformlara taşındığı ve tüketiciyle buluşturulan artırılmış gerçeklik stratejileri üzerine çalışmalar günden güne artmaktadır. Önem verilen konulardan biri olan algı yönetimi stratejileri ile markanın ürün ya da hizmetini hedef kitleye tanıtmak ve kitleleri etkileyerek ürün ya da hizmetini ön plana çıkarmak isteyen reklam verenler artırılmış gerçeklik stratejilerinden yararlanarak, bu stratejileri tüketicilerin algısını biçimlendirmek için kullanılmaktadır (Erdem, 2021: 241-248).

Teknolojideki gelişmelere paralel olarak reklam uygulama yöntemlerinin artması ile reklam ve teknoloji dengesinin de önemli olduğunu göstermektedir. Günümüzde birçok markanın rakiplerini geçerek ön plana geçmek için insanların ilgisini çekebilecek akılda kalıcı yöntem arayışları vardır. Geçmişten beri en çok tercih edilen açık hava reklam uygulamalarına bakıldığında, geleneksel yöntemle yapılmış olan billboard, poster vb. statik görsellerden oluşan bir tasarım o kadar çok reklamın arasında fark edilmeyebilmektedir. Markalar için yaratıcı ve akılda kalıcı reklam fikirleri bulmak kadar, bulunan bir reklam fikrini doğru ve etkili bir uygulama yöntemi ile sunarak hedef kitlenin dikkatini çekebilmede çok önemlidir.

Teknolojik gelişmelerin sürekli olduğu ve internet platformlarının sıklıkla kullanıldığı bu dijital çağda, reklamlarında statik görsellerden çok dijital ortamlara doğru ilerlemesi kaçınılmazdır. Dijital reklam yöntemlerinden en etkili olanlardan birisi ise artırılmış gerçeklik teknolojisi ile

yapılan reklamlardır. Bu durumun sebebi ise artırılmış gerçeklik teknolojisi sayesinde, tablet, akıllı telefon vb. cihazlarla gerçek ortamla bütünleşebilme durumudur. Sanal görselleri görme deneyimi yaşayan kişiler, kişiselleştirilmiş reklamlarla marka ile bir bağ kurabilmektedirler. Bu durum AR ile yapılan reklamlarda hem akılda kalıcı etki hem de uzun süreli marka algısı sağlarken tanıtımı yapılan ürün ya da hizmetin satın alma sürecine hızlı bir şekilde olumlu anlamda etki edebilmektedir. Özellikle açık hava reklamlarında büyük boyutlardaki dijital ekranlarda reklam görselleri ile etkileşime geçebilen tüketiciler için AR deneyimi unutulmaz bir reklam mesajına dönüşebilmektedir.

Yolda yürürken açık hava reklamlarına insanların ayırabildikleri süre çok sınırlı olmaktadır. Şehir merkezlerinde onlarca reklam alanı olduğu düşünüldüğünde, markaların diğer reklam verenlerden daha çok ön plana çıkacak şekilde reklam mesajlarını planlamaları gerekmektedir. Geleneksel statik görselli açık hava reklamlarında, gösterilebilecek görsel ve metin alanları sınırlı olmaktadır. Ancak artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yapılan açık hava reklamlarında, QR kod yöntemi ile kullanıcı istenilen reklam sayfasına yönlendirilerek tanıtımı yapılan ürün ya da hizmet hakkında daha fazla bilgi sağlanabilmektedir.

Açık hava reklamları şehir merkezlerinde bulunan gün içerisinde birçok insana ulaşan reklam uygulama yöntemlerinden biridir. Büyük boyutlardaki reklam uygulama alanlarına uygulanan görseller doğru uygulama yöntemi ile daha çok dikkat çekebilmektedir. Günümüze bakıldığında sosyal medya platformlarının yoğun olarak kullanıldığı görülmektedir. Dikkat çekici mekânların, kıyafetlerin vb. kısacası güzel ya da dikkat çekici unsurların birçok kişi tarafından paylaşıldığı görülebilmektedir. Bu durumda yaratıcı bir fikirle sunulan açık hava reklamı, bulunduğumuz döneme bakıldığında dikkat çekici olması durumunda sosyal medya platformları tarafından da paylaşılarak daha fazla kişiye kısa sürede ulaşması mümkün olmaktadır.

Dijitalleşen çağa ve alışkanlıklara bakıldığında reklamlarda teknolojinin önemi ve teknolojik gelişmelere paralel olarak uygulama yöntemlerinin de etkilenmesi normal karşılanmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisindeki gelişmelere ve insanların bu teknolojiye olan ilgisine bakıldığında özellikle şehrin bir parçası haline gelen açık hava reklamlarının da AR teknolojisi ile yapılması birçok avantajı beraberinde getirerek bu konuya önem kazandırmaktadır.

### **3.3. Artırılmış Gerçekliğin Açık Hava Reklamcılığındaki Etkileri**

Teknolojinin günden güne gelişmesi birçok alanı etkilediği gibi reklam sektörünü de etkilemiştir. Reklam verenler, reklamların ve rekabetin gittikçe çoğaldığı bu dönemde rakiplerinden ön plana çıkmak için akılda kalıcı farklı fikirlerle reklam yapmak istemektedirler. Açık hava reklamlarına yoldan geçen her yaş grubundan insanların bakabileceğini hesaplayarak, iletilerin açık ve anlaşılır bir şekilde planlanması gerekir. Bunun yanında reklamlarda herkesin dikkatini çekebilecek ve merak uyandıran etkili unsurlara yer verilmelidir. Teknolojik gelişmelerle teknolojinin insanların yaşantısındaki kapsadığı alan giderek artmaktadır. Günümüz tüketim kültüründe reklamın ve reklamların uygulanma yöntemlerinin de önemi vardır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi reklam sektöründe yeni bir



pazarlama dönemine geçiş yapıldığının bir göstergesi olmaktadır. Teknolojinin gelişmesine bağlı olarak reklamlarda da değişim yaşandığı görülmektedir. Teknolojinin avantajlarından faydalanarak yaratıcı fikirli reklamlar yapmak hedef kitlenin dikkatini çekmektedir (Köse, 2017: 53-59).

Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yapılan reklamların en önemli etkilerinden biri ise; uygulamayı deneyimleyen tüketicilere kişiselleştirilmiş reklam deneyimi sunarak, her kişiye özel yapılmış bir reklam hissi sağlayarak marka ile bir bağ oluşturulmasını sağlayabilmektedir. Bu da uzun süreli olumlu marka algısı yaratmak bakımından oldukça önemli bir etki sağladığını göstermektedir. Örneğin; AR uygulamalarıyla, insanların kendi üzerinde bir aksesuarın, kıyafetin vb. nasıl duracağını hayal etmek yerine sanal nesnelere o anda görebilmesi ürünlerin satışını arttırmakta da oldukça etkili bir yöntem olmaktadır.

### 3.4. Açık Hava Reklamlarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İncelenmesi

Dünyada reklam sektöründe dijitalleşmeye doğru bir yöneliş olduğu, artırılmış gerçeklik ile yapılan reklamlardan da anlaşılmaktadır. Şehir merkezlerinde bulunan geleneksel reklamların arasından fark edilerek ön plana çıkmak isteyen reklam verenler, farklı ve akılda kalıcı reklam uygulama yöntemleri arayışındadırlar. Bu sebeple artırılmış gerçeklik reklamları dikkat çekici yönüyle günden güne daha popüler hale gelmektedir. Teknolojik gelişmelere bakıldığında; artırılmış gerçeklik teknolojisinin günden güne gelişerek gelecekte reklamları daha fazla etkileyeceği düşünülmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yapılan açık hava reklamları dünyanın birçok farklı şehirlerinde görülebilmektedir.

Çağdaş Sanat Müzesi (MoCAB) için AR billboard uygulaması ile birçok farklı markanın bir araya gelmesiyle, kampanyanın yapıldığı yıllardaki en büyük sanal serginin insanlara sunulması amaçlanmıştır. Farklı kentlerdeki panolar, posterler ve basılı reklamlar; müzede bulunan koleksiyonlardan oluşan sanat eseri görsellerine dönüştürülmüştür. Bu uygulama ile AR teknolojisi ile belirlenen billboard vb. reklam alanlarına akıllı telefon, tablet gibi cihazlarla bakıldığında billboardlarda görülen reklam görselleri bir sanat eseri görseli olarak değişmektedir. AR uygulaması ile yapılan kampanya insanlar tarafından oldukça ilgi görmüştür.

Bu kampanya ile AR uygulamasına akıllı telefon veya tablet gibi cihazlarla bakıldığında belirlenen markalar ve reklam alanlarının konumlarını görmek mümkün olmaktadır. Böylelikle sanat eseri görsellerini görmek isteyen kişilerin belirlenen reklam alanı lokasyonlarını AR uygulamalarından bulması mümkün olmaktadır.

AG uygulaması ile yapılan kampanyada, sadece billboard, pano vb. reklam alanlarının dışında ürün görselleri de bir etkileşim alanı olarak belirlenmiştir. Böylelikle billboardların bulunduğu kentlerle sınırlı kalmayarak daha fazla kişiye ulaşılmıştır. AG uygulaması ile billboard, ürün ambalajı vb. reklam alanlarına bakınca sanat eseri görselini cihazın ekranında gören kişiler için, görseli sosyal medyada paylaşma butonu seçeneği de eklenmiştir. Örneğin, Görsel 9'da kullanıcının tabletinin kamerasıyla çektiği görüntüde Facebook ortamında paylaşabilmesi için bir buton görünmektedir.



Görsel 9. Museum of Contemporary Art Belgrade (MoCAB) için yapılan kampanyanın AG uygulaması örneği.

İnteraktif AG uygulaması örneklerinden bir diğeri ise Batman için yapılan reklam kampanyasıdır. Görsel 10 ve 11’de görüldüğü gibi, kullanıcı iki süper kahramandan birini seçtikten sonra, kahramanın kostümü ile kendi poz verdiği görüntüsü birleşmekte ve sanki kendi görselinden oluşan bir film afişi oluşmaktadır. Sonrasında ise kullanıcılar kendi oluşturdukları görseli eğer isterlerse sosyal medya platformlarında paylaşabilmektedir. AG teknolojisi ile yapılan kişiye özel bu etkileşimli reklamlar oldukça ilgi görmüştür.



Görsel 10. Batman “Augmented Reality Super Selfies” adlı kampanya için yapılmış olan interaktif AG uygulaması reklam panosu örneği.



Görsel 11. Batman "Augmented Reality Super Selfies" adlı kampanya için yapılmış olan interaktif AG uygulaması reklam panosu örneği.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Günümüzdeki dijitalleşen çağa bakıldığında, teknolojik gelişmelerle insanların günlük yaşamlarındaki alışkanlıklarını da değiştirdiği fark edilmektedir. Mesela akıllı telefon teknolojisi ve internet alanındaki gelişmelere bağlı olarak, insanların gün içerisinde telefonlarındaki uygulamalarla geçirdiği süreyi de etkilemektedir. Teknolojik yeniliklerle teknolojik cihazların gelişerek hem insanların günlük alışkanlıkları hem de eğitim, sanat, reklamcılık vb. birçok alandaki alternatif yöntemler artarak zamanla değişebilmektedir. Teknolojik yeniliklerin oluşturduğu farklı yöntemlerin ortaya çıkması durumu ise, yaratıcı fikirler için sürekli farklı uygulama yöntemleri arayan reklamcılık sektörü için bir avantaj sağlamaktadır. Reklamcılık sektöründe bu avantajları değerlendirebilmek için, dünyadaki tüm teknolojik yenilikler ve gelişmeler her zaman yakından takip edilmelidir.

Açık hava reklamları, reklam mesajlarının kısa sürede çok sayıda kişiye ulaşabilmesi için reklam verenler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Dünyanın birçok şehrinde açık hava reklamlarının uygulama yöntemleri, teknolojik ilerlemelere paralel olarak alternatif yöntemlerle günden güne gelişmektedir. Açık hava reklamlarının tanıtımını, gezici ve durağan reklam araçları ile şehirdeki birçok alanda yapmak mümkün olmaktadır. Açık hava reklamlarını gün içerisinde yoldan geçen her yaş grubundaki insan günün her saati her an görebilmektedir. Bu yönü ile etkili bir açık hava reklamı ile gün içerisinde birçok kişiye ulaşılabilir. Reklam mesajının hedef kitleye ulaşması kadar, reklam tanıtımının doğru görsel ve mesajla iletilmesi de iyi bir marka algısı oluşturabilmek bakımından oldukça önemlidir. Özellikle açık hava reklamlarının yoldan geçen bir kişinin o an dikkatini çekebilmesi için, mesaj ve görsel çok net olmalıdır. Bu nedenle yaratıcı fikirlere uygun, doğru tasarım öğelerinin uygulanmasına her zaman önem verilmelidir.

Geçmişten bu yana yaygın olarak uygulanan ve şehirlerin bir parçası haline gelen açık hava reklamları, teknolojinin ilerlemesiyle günümüzde gelişmeye devam etmektedir. Reklam verenlerin rakiplerinden ön plana çıkacak farklı reklam fikirleri arayışı, açık hava

reklamcılığında da bazı değişimlere yani alternatif uygulama yöntemlerinin gelişmesine etkisi olmuştur. Artırılmış gerçeklik teknolojisi açık hava reklamlarındaki farklı alternatif uygulama yöntemlerinden biri haline gelmiştir. AR uygulamalarına akıllı telefon, tablet vb. ile bağlanan kişiler bir ürünün daha satın almadan nasıl duracağını sanal olarak gerçek dünya ortamında görebilmeleri mümkün olmaktadır. Bu durum kararsız kalan tüketicilerin hızlı bir şekilde karar vermesine yardımcı olarak ürünü satın alma sürecini olumlu olarak etkileyebilmektedir. AR uygulamaları ile yapılan billboard, poster, raket vb. açık hava reklamları ile tüketicilere kişiselleştirilmiş reklam deneyimi sunulabilmektedir. Bu nedenle artırılmış gerçeklik ile yapılan reklamların geleneksel açık hava reklamlarına göre çok daha fazla ilgi çektiği düşünülmektedir. Açık hava reklamlarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının gelişmesi, hem reklam sektörüne farklı yaratıcı bir bakış açısı katması bakımından hem de markaların kişiselleştirilmiş reklamlarla uzun süreli olumlu bir marka algısı oluşturabilmesi bakımından önemlidir. Bu nedenle artırılmış gerçeklik teknolojisinin reklamlardaki etkisinin araştırmaları ve uygulamaları devam ederek bu konuya önem verilmesi reklam sektöründe yeni yöntemlerin gelişmesine de katkı sağlayacaktır.

Artırılmış gerçeklik teknolojinin zamanla ilerlemesi ile ortaya çıkan önemli teknolojik gelişmelerden biridir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sanal nesnelere gerçek dünya ortamında akıllı telefon, tablet vb. cihazlar aracılığı ile görülerek farklı bir deneyim sunulmaktadır. Dolayısıyla AR uygulamaları, her alanda insanlar tarafından ilgi duyularak merak uyandıran bir teknoloji haline gelmiştir. AR uygulamalarının algıyı ve hayal gücünü arttırdığı düşünülmektedir. Bu yönü ile AR teknolojisi birçok farklı alanda ilgi görmeye başlamıştır.

AR uygulamaları AR gözlüğü, AR kontakt lensi vb. geleceğe yön verebilecek cihazların gelişimine katkıda bulunmasının yanında eğitim, sanat, reklamcılık, turizm vb. alanlarına da farklı bir bakış açısı ile yeni yöntemlerin gelişmesinin de yolunu açmaktadır. Özellikle eğitim alanında AR uygulamalarının motivasyonu artırarak dersleri öğrenmeyi kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisinin gelişmesi beraberinde gelecekte yapılabilecek başka teknolojilerinde fikirlerinin de gelişmesini sağlamaktadır. Bu sebeple artırılmış gerçeklik teknolojisinin gelişmelerinin ve araştırmalarının devam etmesi, geleceğin teknolojik buluşlarının gelişimi açısından da önemlidir.

## Kaynaklar

- Atasoy, S. N. (2018). *Afiş Tasarımlarında Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları*. Sanat Yeterlilik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ayhan, A. (2019). *Reklamcılık ve Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Azuma, R. T. (1997). "A survey of augmented reality". *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 55-385.
- Babacan, M. (2012). *Nedir Bu Reklam?*, Beta Basım, İstanbul.
- Becer, E. (2022). *İletişim ve Grafik Tasarım*. (On üçüncü Baskı). Dost Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Doğan, A. (2016). Artırılmış gerçeklik teknolojileriyle desteklenmiş hikâye kitabı okuma deneyimi. *Medeniyet Sanat, İMÜ Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 2(2), 121-137.
- Erdem, S. (2021). Sanal Gerçekliğin Reklam Stratejilerinde Kullanılmasına Yönelik Bir Değerlendirme. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, 27(46), 241-248. <https://doi.org/10.32547/ataunigsed.836847>.



- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research In education* (8th ed.). New York: Mc Graw Hill.
- Gafuroğulları, D. (2014). Grafik Tasarımının Reklam Afişlerindeki Kullanımı: Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Örneği. *Dergi Park Akademik*, 4(2), 53-71.
- İçten, T., & Bal, G. (2017). Artırılmış Gerçeklik Üzerine Son Gelişmelerin ve Uygulamaların İncelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2), 111-136.
- Kaşıfoğlu, G. & Öztürk G. (2017). *Açık Hava Reklamcılığında Dijitalleşmenin Etkisi*. Tartışma Metinleri, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Kerawalla L, Luckin R, Seljeflot S. & Woolard A (2006) "Making it real": exploring the potential of augmented reality for teaching primary school science. *Virtual Real*, 10, 163–174.
- Köse, N. (2017). Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Reklam Kampanyalarına Etkisi, *Yeni Medya Elektronik Dergi*, 1, 53-59.
- Radu, I. (2014). Augmented reality in education: a meta-review and cross-media analysis. *Pers Ubiquit Comput* 18, 1533–1543. <https://doi.org/10.1007/s00779-013-0747-y>.
- Sezer, S. N. (2009). *Sınır Tanımayan Reklam Ortamı Açık Hava Reklamcılığı*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Somyürük, S. (2014). "Öğrenme sürecinde Z Kuşağının Dikkatini Çekmek: Artırılmış Gerçeklik", *Eğitim Teknolojisi*, 4(1),63-80.
- Theng, Y.L., Lim, C.M., Liu, W. & Cheok, A.D. (2007). Mixed reality systems for learning: a pilot study understanding user perceptions and acceptance. In: Proceedings of the 2nd international conference on virtual reality. *Springer*, 728–737.
- Türker, O. (2021). Eğitimde Artırılmış Gerçeklik Teknolojisi Üzerine Yapılmış Akademik Tezlerin Bibliyografik Yöntemle İncelenmesi, *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 21-34.
- Yüksel, D. (2017). *Pazarlamada Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının İşlevi Üzerine Nitel Bir Araştırma*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.

## İnternet Kaynakları

- Url-1. <https://www.guinnessworldrecords.com/news/corporate/2020/1/futuristic-ar-screen-record-promotes-abu-dhabi-tourism-in-the-heart-of-london-606562>, (Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023).

## Görsel Kaynaklar

- Görsel 1. Azuma, 1997: 98'den akt. Ayhan, 2019: 33.
- Görsel 2. Azuma, 1997: 99'dan akt. Ayhan, 2019: 34.
- Görsel 3. <https://www.guinnessworldrecords.com/news/corporate/2020/1/futuristic-ar-screen-record-promotes-abu-dhabi-tourism-in-the-heart-of-london-606562>, (Erişim tarihi:28 Mayıs 2023).
- Görsel 4. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/964274>, (Erişim tarihi:22 Mayıs 2023).
- Görsel 5. <https://ab.org.tr/ab16/bildiri/270.pdf> (Erişim tarihi:22 Mayıs 2023).
- Görsel 6. <https://wear-studio.com/ar-qr-codes/> (Erişim tarihi:22 Mayıs 2023).
- Görsel 7. <https://ab.org.tr/ab16/bildiri/270.pdf> (Erişim tarihi:23 Mayıs 2023).
- Görsel 8. <https://www.adsoftheworld.com/campaigns/democratisation>, (Erişim tarihi:30 Mayıs 2023).
- Görsel 9. <https://www.adsoftheworld.com/campaigns/democratisation>, (Erişim tarihi:30 Mayıs 2023).
- Görsel 10. ve 11. <https://www.adsoftheworld.com/campaigns/augmented-reality-super-selfies>, (Erişim tarihi:29 Mayıs 2023).



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

## Agrega Malzemenin Sanat Nesnesine Dönüşümünde Bir Çalışma Örneği

A Work Example in The Transformation of Construction Aggregate into Art Object

Kamuran KARAAĞAÇ<sup>1</sup>

Gönderim Tarihi: 22.02.2024

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 24.05.2024

### Öz Abstract

İnsanoğlunun üretme hissi ve gerekliliği varoluştan günümüze kadar süregelen merak ve gereksinimin ürünüdür. Bu gereksinim dediğimiz ihtiyacın giderilmesi evresinde, malzemeye olan merak insanoğlunun keşiflerini de beraberinde getirmiştir. Farklı olanları bir araya getirmek için, bir şey üretme veya ortaya çıkarma eğilimi sonrasında, malzeme dediğimiz şey ortaya çıkmaktadır. Malzeme diye ifade edilen terminolojinin alt basamağına bakıldığında içerisinde tek bir yapının bulunmasıyla birlikte birçok yapının da barındığı bir oluşumdan söz edilebilir. Yaşam olgusunun içerisinde insan her zaman gereksinimleriyle beraber estetik ve beğeni denilen güzel görme ve hissetme duygusunu da yaşamak, yaşatmak istemiştir. Bu noktadan bakıldığında hem yeni bir malzeme ve teknik keşfi peşinde koşan insan aynı eksen de güzel görme, süsleme ve beğeni duygusunu da yitirmeden geliştirerek günümüze kadar gelmiştir. Bu çalışmamızda agregada dediğimiz farklı mineral yapıya sahip inorganik malzemelerin bir araya getirilmesi ile oluşturulan yapının sanat nesnesine dönüşümünde bir uygulama örneğine ve aşamalarına yer verilmektedir. Agreganın içerisine doğal renk oksitlerinin de ilavesi ile zeminde sanatsal denemeler ve uygulama örneklerine yer verilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Agregada, Sanat ve Agregada malzeme, Oksit boya.

Humanity's feeling and need to produce is the product of curiosity and need that has continued from existence to the present day. In the phase of meeting this need, curiosity about materials has brought about the discoveries of human beings. After the tendency to bring different things together to produce or create something, what we call material emerges. When we look at the lower level of the terminology called material, we can talk about a formation that contains many structures as well as a single structure. In the phenomenon of life, human beings always want to experience and keep alive the feeling of seeing and feeling beautiful, called aesthetics and taste, along with their needs. From this point of view, human beings who pursue the discovery of new materials and techniques have developed their sense of beauty, decoration and appreciation on the same axis and have survived until today. In this study, an application example and its stages are included in the transformation of the structure created by bringing together inorganic materials with different mineral structures, which we call aggregate, into an art object. Artistic experiments and application examples carried out on the ground with the addition of natural colour oxides into the aggregate are included.

**Keywords:** Aggregate, Art and Aggregate material, Oxide paint.

<sup>1</sup>**Sorumlu Yazar:** Öğr. Gör. Kamuran KARAAĞAÇ, Malatya Turgut Özal Üniversitesi Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü Endüstriyel Cam ve Seramik Programı, kamuran.karaagac@ozal.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-9301-2056.

**Alıntılama:** Karaağaç, K. (2024). Agregada Malzemenin Sanat Nesnesine Dönüşümünde Bir Çalışma Örneği. Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi, 5(8), 98-109.

**İntihal / Etik:** Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. <https://dergipark.org.tr/pub/stardergisi/policy>



## Giriş

İnsanoğlu malzeme ile olan ilişkisini ilk önceleri kendi yaşam alanlarında ve yakın çevresinde var olan mevcut malzemelerle ilişkilendirmiş ve bu ekseninde dönemin bölgesel üretim tekniklerini oluşturmuştur. Bu teknikler ve malzeme çeşitliliğinin kısıtlayıcı veya zengin olması bulunduğu çevrenin insanlığa sunmuş olduğu olanaklar olarak kabul edilir. “Malzeme tanımı ilk çağlarda insanların doğada bulduğu her şey olarak tanımlanırken günümüzde ise insanların gereksinimlerini karşılamak, belli bir amacı gerçekleştirmek için kullanılan, önışlemlerden geçen veya geçmeyen her maddeye denilmektedir” (Karagöz, 2008: 8). “Eşya ve nesne gibi birçok şeyin meydana gelmesini malzemelerin işlenmesi sağlarken, maddelerin işlenmesi de yeni malzemelerin oluşturulabilmesini sağlamaktadır. Maddeleri oluşturan ana etken ise atomların bir araya gelme şeklidir. Maddeleri oluşturan atomların yapısında yapılan değişiklikler amaçlar doğrultusunda üretilen malzemeleri oluşturabilmektedir. Bunlara seramikte kullanılan kil, yüzeylerde kullanılan şap gibi bir amaç için üretilen malzeme örnekleri verilebilir” (Çorbacı, 2015: 4). Bu tanımlamalardan yola çıkarak, malzemeyi amaca yönelik olarak yeniden biçimlendirmek ve özdeki yapısını bozmadan agrega malzemelerin içerisine katılacak olan sert ve yumuşak dokulu ikincil malzemeler ile yapıyı zenginleştirmek, aynı zamanda da içerisine katılan malzemelerin tavırlarını gözlemlemektir.

Bu noktada agrega malzemelerin içerisine yumuşak ve sert dokulu inorganik malzemelerin, pişmiş seramik (şamot) parçacıkları, yüksek derece pişirilmiş kırmızı tuğla, mermer tozu, yanmış kireç, toprak oksit boya gibi elemanların reçeteye dâhil edilmesi ile genel bir yapı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu zenginleştirilmiş agrega karışımlarının insan trafiğinin yüksek olduğu alanlarda kullanımına ilişkin örnek bir uygulama ve araştırma yapılması amaçlanırken, aynı zamanda bu malzemenin de metal çerçeve yüzeyine tutunması, küçülme hesapları, renk ve ton kayıpları, büzüşme, yüksek insan trafiği şatlarındaki tutum, davranışları da gözlemlenerek uygulamanın tüm sonuçları kayıt altına alınmaktadır.

Agrega malzemenin oldukça ekonomik bir yapıya sahip olması, bu malzemenin sanatsal yüzey ve dokular oluşturmada ve sanatsal aktivitelerde kullanılmasının sağlanması noktasında, bir öneri ve uygulama çeşitliliği oluşturması amaçlar arasında yer almaktadır. Bu uygulama yöntemi ile katma değeri düşük olan bir malzemenin, kamusal alanlarda, okul bahçelerinde, oyun parklarında, kültür alanları ve kent meydanlarında, sanatsal dokular ve yüzeylerin oluşturulması yeni bir malzeme ve uygulama alanı ortaya çıkarması, öneri oluşturması açısından önemlidir. “Doğada var olan inorganik malzemelerin bir üretim sürecine tabi tutulması, sanata katkı sağlaması, malzeme zenginliği ile birlikte teknik geliştirme noktasında da önemli ipuçları vermektedir” (Karaağaç, 2023: 119).

Ülkemiz agrega malzeme çeşitliliği açısından zengin olmakla birlikte, bu malzemelere ulaşım kolaylığı ve mali değerinin az olması, talebinde artmasını sağlayacaktır. Bu çalışmada uygulanan, malzeme karışım denemeleri, eklemeler ve çıkarımların, beton yüzeyde bıraktığı, tüm değerler incelenmiş kayıt altına alınmıştır. Sanat işi ile ilgilenen öğrenci veya kişilerin bu tarzda ki uygulama yöntemlerini denemeleri ve uygulama olanağı bulmaları, bu tür çalışmaların öngörü oluşturması açısından önemli olabilir.

### **Agrega Malzemenin Tanımı, Yapısı ve Tercih Edilme Sebebi**

Sanatsal yüzey, doku veya eser oluşturma eylem basamağının temelinde yatan tasarım yetisi ve tasarlanacak ürünün hangi malzeme ile uygulanacağı gerçeği hiçbir zaman göz ardı edilmemektedir. Bunun sebebi uygulanabilirlik, ulaşılabilirlik, sürdürülebilirlik, ekonomiklik gibi birçok gerekçe ve dizilimin söz konusu olmasıdır. Bu dizilim ve gerekçelerin içeriğinde yatan temel ifade ise malzemenin yapısıdır. Bu nedenle uygulaması planlanan tasarıya uygun malzeme çeşitliliği seçimi ve bu çeşitlilik içerisinde var olan teknik, fiziksel ve kimyasal özellikleri bilmek tasarımın o yönde doğru uygulanmasını sağlamaktadır. Şayet mevcut malzemelerin uygunsuzluğu tasarımın uygulanma zorunluluğu noktasında, ya mevcut malzemeden yola çıkılarak ekleme ve zenginleştirme yoluna gidilmeli, yâda yeniden bir malzeme reçetesi oluşturularak farklı kompozisyonlar üretme şekline başvurulmalıdır. Bu çalışmada beton uygulamalarda karışım yüzdesi olarak yaklaşık %75' lik orana sahip olan agrega malzemelerin zenginleştirilmesi ve yeni kompozisyonlar üretilmesi noktasında ekleme ve çıkarımlar yapılarak malzemenin ekonomikliğinden ve kolayca ulaşılabilirliğinden faydalanılmaktadır. Bu noktada agrega denilen ve kullanım alanı, beton, yol dolgusu, asfalt malzemesi, inşaat sıvası ve harç tasarımlarında olduğu gibi farklı biçimlerde de kullanılmaktadır.

Ülkemizde yapı mimarisinde kullanılan en fazla malzeme betonarme dediğimiz metal donatı ile birlikte kullanılan beton bileşimidir. Bu bileşimin temelini ve yüzde olarak ta yüksek bir bölümünü oluşturan malzemelerin genel adı agregadır. "Sertleşmiş beton hacminin % 60-70'ini agrega hacmi, geriye kalan % 30'unu ise çimento hamuru ve hava boşluğu hacmi oluşturmaktadır. Agregaların tek başına bir bağlayıcılık özelliği yoktur. Beton bünyesinde

dolgu malzemesi olarak kullanılmaktadırlar. Agregata tanelerini bir arada tutabilmek için bağlayıcı malzeme olarak çimento kullanılmaktadır" (Usta, 2012: 2). "Agreganın çimentodan daha kolay temin edilebilmesi ve daha ucuz olması, atmosfer etkilerine, çeşitli kimyasal etkilere ve aşınmaya karşı çimentodan çok daha fazla dayanıklı olması, ayrıca çimentonun prizi sırasında meydana gelen şişme ve rötre gibi hacimsel hareketlerin agregada görülmemesi kullanımını zorunlu kılmaktadır. Agregaların tane dağılımları elek analizi deneyi ile belirlenmektedir. Elek analizi deneyi sonuçlarına göre ağırlıklı tane çapı 4 mm'den küçük agregalar ince taneli agrega, 4 mm'den büyük agregalar ise iri taneli agrega olarak adlandırılmaktadır. Agregalar doğal olarak temin edilebildikleri gibi, sert kaya ve taş parçalarının konkasör adı verilen taş kırma makineleri ile kırılması sonucunda da elde edilebilmektedirler. Doğal olarak elde edilen agregaların ince taneli olanına kum, iri taneli olanına ise çakıl adı verilmektedir. Yapay olarak elde edilen agregalara mıcır adı verilmektedir. Mıcırın ince taneli olanına kırma kum, iri taneli olanına ise kırma taş adı verilmektedir. Doğal olarak elde edilen agregaların kompasitesi ortalama % 65, yapay olarak elde edilen agregaların kompasitesi ise ortalama % 60 düzeyindedir" (Güner, 2001: 336).

Agrega denilen malzemeye kolay ulaşılabilmesi, ucuz olması ve istenilen tane iriliğine getirilebilmesi gibi avantajlar malzemeyi sanatsal aktivitelerde kullanılması yönünde cazip kılabilir. Bu pencereden bakıldığında ulaşılması kolay, ucuz ve atıl durumda olan malzemelerin sanatsal aktivitelerde kullanılması bu noktada, elde olan kaynaklarında doğru ve planlı kullanımını sağlamaktadır. Doğal kaynakların her geçen gün azalması dikkate alındığında, kentsel katı atıkların geri kazanılarak, ekonomiye bir katkı sağlanmasının önemi daha da artmıştır (Anonim, 2001-2005). Taş ocaklarında ve kullanıma dâhil edilmeyen, atıl ve atık durumundaki malzemelerin kullanımı katma değer oluşturma açısından önem arz etmektedir. Günümüzde agrega malzemeler, sanatçıların sanat yapma aktiviteleri ile malzeme mühendislerinin bu malzemeleri kullanarak farklı kompozisyonlar ortaya koydukları görülmektedir. Agrega olarak atık camların kullanımı, kömür tozu, fırın cürufu, atık kâğıtlar vb. malzemeler sanat uygulamalarında ikincil ürün veya kaynak olarak değerlendirilmektedir.



Görsel 1. Felicity Aylieff, Oval Rotation.



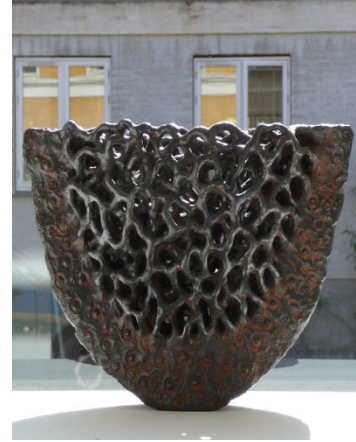
Görsel 2. Kathleen Standen, katkılı malzemeli form.

“Agrega katkılı seramikler, kil malzemesinin dışında bünyenin içine giren farklı malzemelerle oluşmuş bir bütünü tanımlar. Bu tanımdan dolayı, agregata katkı, pigment ve renklendirici metal oksitlerle, çamura ilave edilen kâğıt, cüruf, kömür tozu ve refrakter kili gibi malzemeleri de kapsayan çamur çeşitlerini agregata katkılı seramik çamuru olarak değerlendirilebilir” (Kaya, 2013: 61-76). Görsel 1 ve 2’de görülen çalışmalarda sanatçı sanat nesnesi oluşumunda kullanmış olduğu malzeme içerisine farklı organik ve inorganik atıklar katarak yüzeyde doku zenginliği oluşturmuştur.



Görsel 3. Jenny-Beavan katkı malzemeli form. Görsel 4. Fred Gatley, katkı malzemeli form.

Sanatsal aktivitelerinde Jenny Beavan ve Fred Gatley gibi birçok sanatçı, taş, kum, çakıl gibi agrega malzemeler, katkı maddeleri, organik ve inorganik katkıları, alüvyonlar, kırık tuğla ve seramik parçaları, paslı demir, bakır parçaları kullanarak oluşturdukları karışım ile farklı doku ve görselde formlar üretmektedirler (Görsel 3-4). Agrega malzeme inorganik bileşenler açısından irdelendiğinde farklı tepkimeler verebilen malzemelerdir aynı zamanda. İsveçli sanatçı Barbro Aberg kâğıt karışımı ile yapmış olduğu tertibata agrega malzeme olarak eklediği Perlit malzeme ile eserlerinde farklı dokular oluşturmaktadır. Perlit malzemenin kimyasal bileşeninden faydalanarak yüzeyde farklı oluşum ve hareketler yakalamaktadır (Görsel 5-6). Bu tür farklı ve kolay ulaşılabilir malzemelerin sanatsal bileşenler içerisinde kullanılması, kullanılan malzemenin de niteliğini ve katma değerini de artırmaktadır.



Görsel 5. Barbro Aberg, perlit katkılı form. Görsel 6. Barbro Aberg, perlit katkılı form.

## Yöntem

Çalışmada birkaç farklı katkı oranlarına sahip agrega tertibatları hazırlanarak ön deneme uygulamaları yapılmıştır. Karışım denilen tertibatlar içerisindeki agrega miktarları değişkenlikler gösterirken, buna bağlı olarak diğer katkı bileşenlerinin ilk etapta değişkenliklerine izin verilmemiştir. Her defasında farklı hazırlanan tertibatların uygulamaları prototip olarak zeminde uygulanmış, prizlenme, renk canlılığının korunması, fiziksel ve



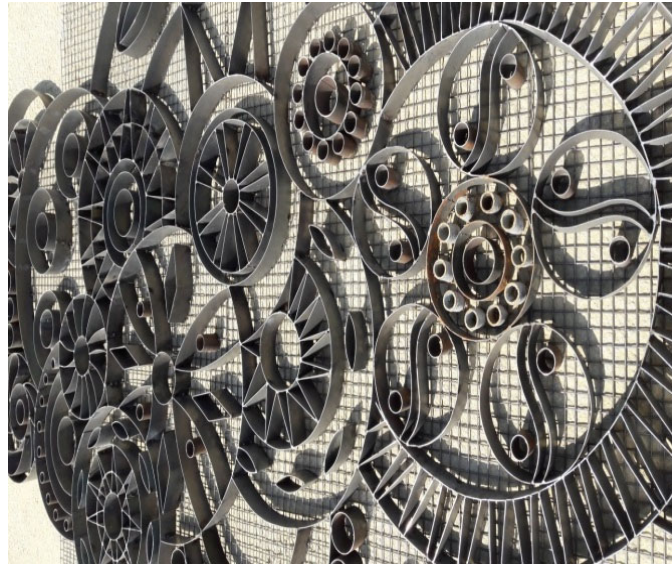
meteorolojik testler, zemine tutunum gibi birtakım ön işlemlerden geçirilmiştir. Bu ön çalışmalar sonrasında uygun bulunan tertibatlar kayıt altına alınarak, uygulama alanına tatbik edilmiş ve reçeteler çalışma kapsamında sunulmuştur.

Agrega malzeme tertibatlarının oluşturulması, kullanılacak reçetenin uygulama noktasında onayından sonra, uygulaması yapılmak istenen tasarımın, işlem basamakları, üretim süreçlerinde olduğu gibi bir dizi işlem sıralaması gerektirmektedir. Bu çalışma örneğinde de öncelikli olarak altyapı dediğimiz, uygulamanın yapılacağı alan ve kullanılacak malzemenin muhteviyatına karar verilmesi gerekmektedir. Öncelikli olarak tasarımın uygulanacağı alanda desenin oluşturulması, malzemelerin ve renklerin birbiri ile karışmasını ve diğer yüzeylere dağılmasını önlemek için tasarımın metal konstrüksiyondan bir şemasının oluşturulmasına karar verilmiştir.



Görsel 7. Tasarımın metal altyapısının uygulama alanına yerleştirilmesi.

Agrega malzeme ile dış mekânda (çocuk oyun alanı) sanatsal uygulama örneği çalışmasının doğru bir şekilde uygulanması için, planlamanın ilk basamağında tasarıya uygun bir genel çerçevenin oyun alanı zeminine uygulaması gerekmektedir. Bu genel çerçeve agrega malzemeler ile yapacağımız farklı tertibatta ki karışımların renk ve doku olarak birbirine karışmasını önlerken diğer taftanda desenin doğru bir biçimde görsel olarak algılanmasını sağlayacaktır.



Görsel 8. Metal altyapı konstrüksiyonundan detay.



## Bulgular

Kullanılacak olan malzeme her ne kadar kuru agrega malzeme olsa da bu malzemeyi birbirine bağlayacak olan ve prizlenmeyi gerçekleştirecek bazı bağlayıcılarında katılması gerekmektedir. Sonuçta oluşturulan renkli bir harç kompozisyonu olacağından bunların birbirine geçmesini, renklerin kirlenmemesini ve görsel algının doğru bir şekilde ifade edilmesi için böyle bir alt yapının olması gerekmektedir. Ancak bu tür uygulamalarda şuna dikkat etmek gerekmektedir. Metal konstrüksiyonun derinliğinin belli miktarda olması önemlidir. Bu derinlik ölçü birimi olarak en az 5 ila 7 cm olmalıdır. Aksi takdirde harç malzemenin uygulanması sonrasında yüzeysel çatlaklıklar meydana gelir ve bu zemine kadar ilerler ise yüzeyde kopmalara ve yuvadan çıkmalara sebebiyet verebilir. Bu noktada derinlik ne kadar fazla olursa malzemelerin tutunu mu artarken, çatlamlar ise o ölçüde azalacaktır. Bu konstrüksiyonun farklı denge noktalarından mevcut zemine en az 30 ila 40 cm uzunlukta zemine akraj çubukları ile ankresi sağlanmalıdır. Bu olay genel kütleinin herhangi bir noktasında veya genelinde oluşabilecek kayma veya hareketlenmelere karşı zemine bağlı kalmasını sağlayacaktır.



Görsel 9. Metal konstrüksiyonun uygulama zeminine farklı noktalardan çelik çubuklarla ankre edilmesi.

Beton veya beton benzeri tertibatlar da kullanılan agrega karışım reçetelerine bağlı kalmaksızın, bu uygulama önerisi için hazırlanan ve bir takım deneme uygulamalarında başarı kaydeden, örnek karışım tertibatına giren malzemeler aşağıdaki gibidir.

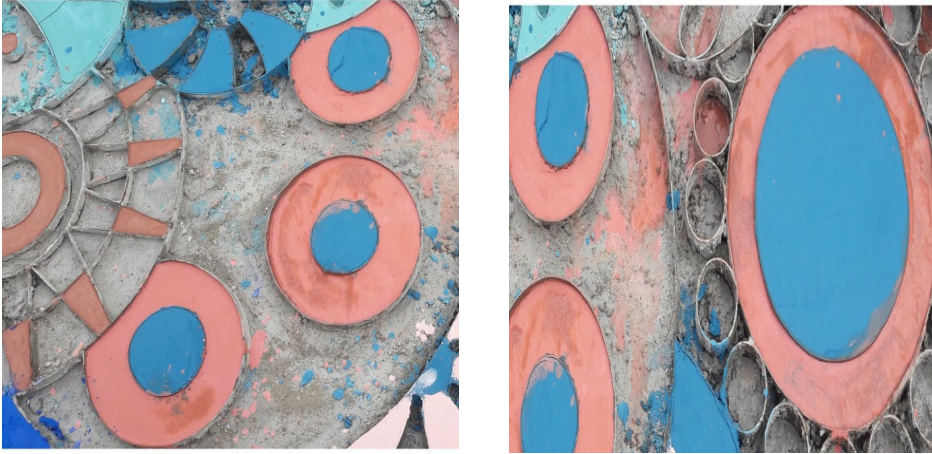
### Karışım reçetesi

- Mermer tozu (250 mikrondan az olmalıdır)
- Kum ince taneli/ iri taneli (03/05 mm)
- Yüksek derece pişirim kırmızı tuğla kırığı ( belli tane iriliğinde öğütülmüş)
- Sönmüş kireç
- Mıdır (yıkılmış elenmiş öğütülmüş 5-15 mm)
- Beyaz çimento (bağlayıcılığı sağlamak amacı ile %10-15 oranında)
- İnorganik toprak boyalar (öğütülmüş renk pigmenti içeren kayaç ve topraklar)
- Su

Mermer tozu içerisinde bulundurduğu kalsiyum karbonat bileşiklerinden dolayı bağlayıcılık, yapıştırma özelliği, diğer malzemelere katkı, yüzey ve bünye sertleştirmede ve yüksek oranda beyazlık verdiği için kompozisyonda yüksek oranda kullanılmıştır.

Reçeteye dâhil edilen bir diğer agrega malzemesi ise doğal olarak tedarik edilen sert kaya ve taş parçacıklarının konkasörlerle kırılması sonucu ortaya çıkan ince ve kaba dokulu inşaat kumu denilen malzemedir. Bu malzeme hem dolgu, hem de zeminde çökme ve ezilmelere karşı direnç göstermesi amacı ile kullanılmıştır.

Bir diğer agrega malzeme ise yüksek derecede pişirimi gerçekleşmiş kırmızı tuğlaların belli tane iriliğine getirilinceye kadar öğütülmesi sonucu oluşan yapının genel kompozisyona karışımı sağlanmaktadır. Bu karışımda kırmızı, kahverengi veya bunların tonları gibi renklerin kullanılacağı bölgelerde zeminde astar gibi doyurucu olarak kullanılmaktadır.



Görsel 10. Yüksek derece pişirimi yapılmış tuğla tozlarının az miktarda boya ile zeminde fon olarak kullanıldığı alanlardaki yüzey tepkisi.

Bir diğer agrega malzemesi olarak sönmüş kireç kullanmada ki amaç genel harç malzemesi içerisinde beyazlık sağlaması ile birlikte bağlayıcılık ve sertlik oluşturmada kullanılmaktadır.

Mıdır malzemenin agrega olarak karışıma dâhil edilmesi, genel harç kompozisyonda beyazlıkla beraber zemin sertliğine ve dolgu malzeme birlikteliğine katkı sağlamaktadır.



Tüm bu agrega bileşenlerinin bir arada tutunması, bağlayıcılığının ve prizlenmeyi sağlaması açısından beyaz çimento önemli bir yere sahiptir. Harç kompozisyonundaki yeri %10 -15 oranındadır. Bu karışımdaki suyun miktarı ise %30 oranındadır.

Beton karışımlarda su oranı %20 iken bu karışımda otuz olmasının sebebi karışıma giren malzemelerin özlü ve özsüzlük oranlarıdır. Beton tertibatlarında agrega malzeme oranı %70 iken bu karışımımızda agrega oranı % 55 ila 60 oranındadır.

Bu çalışmada kullanılan inorganik toprak boyalar, renkli pigment içeren toprakların, minerallerin veya kayaların yıkanması ve belli tane iriliğine getirilinceye kadar öğütülmesi ile elde edilmektedir. Bu oksitlerde bulunması gereken en önemli özelliklerin başında renklerin örtücülükleri, güneş ışığına karşı dayanıklılığı, yağ emme kapasiteleri, bünyelerinde tuz minerali bulundurmamaları gibi bazı kriterlere sahip olması gerekmektedir. Bu projede kullanılan toprak boya diye adlandırılan inorganik pigmentlerin yani oksitlerin belli bir ısıya tabi tutularak (kavrularak) renklerinin daha duyarlı ve koyu bir hal alması sağlanmıştır. Bu noktada yapılan uygulamada ısının pigmentler üzerinde sabitleme ve mevcut nemini atmasıyla koyulaşması görülmektedir.

Tüm bu kompozisyon bileşenleri sanat etkinliğinde kullanılacak olan, alan ile yakından ilişkili olup, reçeteyi oluşturan elementlerin karışım oranlarında da bu ekseninde değişiklik gösterebilmektedir. Bu tür uygulamalarda uygulama alanının ışık, gölge, iç mekân veya dış mekân gibi özellikleri oluşturulması planlanan genel kompozisyona ekleme ve çıkarmalar yapılabileceğini göstermektedir.



Görsel 11. Uygulamada bir sonraki gün için, çalışmanın nemi muhafaza edilmelidir.

Uygulama esnasında uygulamanın bir sonraki güne kalması durumunda ekleme ve çıkarımların, sağlıklı bir şekilde kaynaşmanın gerçekleşebilmesi için iş bitiminde çalışmanın üzerinin hava almayacak şekilde nemlendirilip kapatılması önem arz etmektedir. Uygulamanın ilk günlerinde harç tertibatının içerisindeki su ve nem miktarının fazla olması nedeni ile uygulamadaki renk oluşumları ve netlikleri pastel tonda görülmektedir. Bu görüntü gerçekliliğinin oluşması için karışımın iyice kuruması gerekmektedir. Karışımda yüksek oranda mermer tozu, sönmüş kireç ve beyaz çimento kullanılmasının bir diğer özelliği bu noktada

ortaya çıkmaktadır. Toprak renk pigmentlerinin karışım tertibatı içerisinde gerçek renk değerlerini yansıtması için bu gerekli bir değerlendirme işlemidir.



Görsel 12. Harç tertibatının içerisindeki su ve nem miktarının fazla olması nedeni ile uygulamadaki renk oluşumları ve netlikleri ilk günlerde pastel tonda görülmektedir.



Görsel 13. Uygulama sonrasında kurumanın gerçekleşmeye başlamasıyla renklerin netleşmesi.



Görsel 14. Uygulama sonrasında genel mekân olarak kuruma işleminin gerçekleşmesi sonucu renklerin aldığı son durum.

## Sonuç ve Öneriler

Agrega malzemelerin bir araya gelerek içerisinde farklı doku ve renkteki inorganik malzemelerinde eklenmesi ile deneysel yeni bir tertibat oluşturulmuştur. Bu tertibat beton oluşumlara nazaran içerisindeki malzeme çeşitliliği açısından dikkati çekmektedir. Beton ve benzeri karışımlarda olabildiğince yüksek oranda yer bulan agrega malzeme bu deneysel çalışmada ise beton tertibatına yakın bir oranda kullanılmıştır.

Bu çalışmanın amaçları arasında yer alan malzemenin ucuz ve ulaşılabilir bir yapıda olması ile birlikte, yerel bir malzemenin yola çıkarak katma değeri daha yüksek sanatsal işler ve eylemlerde kullanılmasını sağlayacak öngörüler oluşturmaktır. Kamusal alanlar, okul bahçeleri, oyun parkları gibi insan trafiğine yoğun olarak maruz kalan ve kültürel etkileşimin en fazla olduğu alanlarda bu tür uygulamaların yapılmasında örnek teşkil etmesi amaçlanmıştır. Kültürel desenlerin, ulusal ve yerel motiflerin, renk ve biçimlerin bu yöntemlerle alanlarda işlenmesi, sanat nesnesi olarak ifade edilmesi kültürel dokuların canlı kalmasına aynı zamanda da yeni nesillere aktarımına faydası olacağı düşünülmüştür. Çocuk parkı ve okul bahçelerinde unutulmaya yüz tutmuş geleneksel oyunların zeminde aynı malzemeler ile işlenerek oyun yüzeyi olarak değerlendirilmesi kültürel birikimlerin unutulmaması ve yeniden yaşatılması noktasında önem arz etmektedir.

Yapılmış olan deneysel çalışma sonucunda, agrega karışımının farklı inorganik dokularla desteklenmesi ile ortaya çıkan kompozisyonun uygulamalarda olumlu sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Malzemenin dayanımı, tutuculuğu, fiziksel ve meteorolojik korozyonlara karşı mukavim olduğu gözlemlenmiştir. Toprak oksitlerin kompozisyon içerisinde renk verme eğilimleri oldukça başarılı olduğu uygulama sonrasında kendini göstermektedir. Bu tür uygulamalarda zaman içerisinde fazla kirlenme ve tozlanma sonrası oluşabilecek matlıkların önüne geçmek için uygulama sonrasında yüzey nano teknolojik yapıya sahip ipek mat vernikle verniklenmesinde fayda görüldüğü tespitler arasındadır. Uygulamanın yağmur suyu veya dâhili olarak su ile temizlenmesinde herhangi bir bozulma veya deformasyon gözlemlenmemiş olup, bu tür uygulamalar sonrasında çalışmanın daha da canlılık kazandığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada sanatsal uygulamaya yönelik ucuz ve yerel bir malzeme olan agrega ağırlıklı bir takım deneysel karışımlar oluşturulmuş sonuçlar kayıt altına alınmıştır. Uygulama sonunda yapılan işin görsel ve renk değerlendirmesi sonrasında hedeflenen sonuç elde edilmiştir. Bu noktada vurgulanmak istenen ana tema şudur, hammadde endüstri olarak maliyet açısından pahalı bir üründür, agrega ise maliyet açısından daha ucuz bir malzemedir. Bu durum göz önünde bulundurularak, mali değeri sifıra yakın bir ürünün alınıp, atölye sürecine tabi tutulması sonucunda katma değeri yüksek bir sanat nesnesine dönüşümünde ekonomik, kültürel ve sanatsal birikime sağlamış olduğu katkının azımsanmayacak kadar büyük bir dönüşüm olduğunun farkındalığına dikkat çekilmek istenmiştir.

## Kaynaklar

Anonim, (2001-2005). "VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı İçme Suyu, Kanalizasyon, Aritma Sitemler ve Katı Atık Denetimi İhtisas Komisyonu, Katı Atık Denetimi Alt Komisyonu Raporu", D.P.T. Yayınları, Ankara.



- Çakmak, A. (2021). Yapı Malzemesinin Tarihsel Gelişimi ve Mimarlığa Etkileri, *ATA Planlama ve Tasarım Dergisi*, 5(1), 41-54.
- Çorbacı, F. (2015). *Yapı Malzemelerinin Kullanımında Mimari Faktörler*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Güner, M. S. (2001). “*Yapı Malzemesi ve Beton*”, Aktif Yayınevi, İstanbul, 336.
- Karaağaç, K. (2022). “Artistic Glass And Ceramic Panel In Architecture, Examples On Their Usage And Application”. *Art And Architecture: Theory, Practice And Experience*, 1(12), 174-190. ISBN: 978-2-38236-493-2.
- Karaağaç, K. (2023). “Düz Cam Malzemenin Sanat Nesnesine Dönüşümünde Bir Çalışma Örneği”. *Mimari Harikaların İzinde: Yapı, Kimlik Ve Malzeme Sırları*, 1(12), 103-122. ISBN: 978-625-367-338-3 Doi: <https://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8428867>.
- Karagöz, S. (2008). *Malzeme Bilgisi. Ders Notu*. Adnan Menderes Üniversitesi Aydın Meslek Yüksekokulu.
- Usta, S. (2012). Agregat Granülometrisinin Beton Bileşimindeki Teorik Malzeme Miktarları ile Betonun Kompasite ve Porozite Değerleri Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 8(1), 1-15.

## Görseller

- Görsel 1. <http://www.capirolus.nl/en/content/aylieff-felicity> (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Görsel 2. <https://societyofdesignercraftsmen.org.uk/our-makers/kathleen-standen> (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Görsel 3. <https://alchetron.com/Jenny-Beavan> (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Görsel 4. <http://contemporaryceramics.blogspot.com/2019/05/fred-gatley-objects-for-contemplation.html> (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Görsel 5. <https://www.artsy.net/artwork/barbro-aberg-organic-vessel> (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Görsel 6. <http://annlinnemann-english.blogspot.com/2016/04/barbro-aberg-exhibition-may-june-2016.html> (Erişim Tarihi: 23.05.2024).
- Görseller 7,8,9. Tasarım ve konstrüksiyon imalatı Cahide Erel Sanat Atölyesinde İmal edilmiştir.
- Görseller 7,8,9,10,11,12,13,14. Uygulama Alanı, İstanbul/Halkalı Sosyal Konut Projesi Ortak Alanı.
- Görseller 7,8,9,10,11,12,13,14. Kamuran Karaağaç, Kişisel Arşiv.



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

## Moda Tasarımı Sürecinde Üretken Yapay Zekâ Destekli Sistemler

Generative Artificial Intelligence Powered Systems in Fashion Design Process

Pınar GÖKLÜBERK ÖZLÜ<sup>1</sup>, Nihal EKİCİ DEMİR<sup>2</sup>

Gönderim Tarihi: 15.03.2024

Derleme Makale

Kabul Tarihi: 30.04.2024

### Öz

Araştırmacılar, gelişen teknoloji ve dijitalleşmeyle birlikte artan veri hacmi sayesinde, veri işleme yöntemlerini geleneksel temellerden yapay zekâ temelli sistemlere taşımıştır. Bu teknolojiler sayesinde uzmanlar, veri analizinde daha hızlı ve daha hassas sonuçlara ulaşarak, bilimsel keşif süreçlerini verimli hale getirebilmektedirler. Geniş ekosistemiyle moda alanı, karmaşık verinin analizi, desen tanıma, öngörülebilirlik ve üretkenlik artırma gibi çalışmalarda seri ve daha etkili sonuçlar elde edilebilmesi nedeniyle araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Bu araştırmanın amacı, moda ekosistemindeki tasarım süreçleri kapsamında, üretken yapay zekâ destekli sistemler aracılığıyla gerçekleştirilen güncel uygulamaları ortaya koymak ve bu sistemlerin moda sektöründeki kullanımlarını tartışmaktır. Çalışma literatür temelli, tematik derlemeye dayalı analiz çalışmasıdır. Bu kapsamda, moda tasarımı sürecinde yürütülen, trend tahmini, pazar analizi, yaratıcılık, modelleme, tekstil ve malzeme uygulamaları ele alınmıştır. Bu alanlarda derin öğrenme ve üretken yapay zekâ tabanlı yöntemleri benimseyen güncel çalışmalar araştırılarak sistem kurguları sunulmuştur. Ayrıca sistemlerin gerçek dünya uygulamalarından popüler örnekler yer verilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Moda endüstrisi, Yapay zekâ, Üretken yapay zekâ, Tasarım uygulamaları, Dijitalleşme.

### Abstract

Researchers have moved data processing methods from traditional bases to artificial intelligence-based systems, due to the increasing volume of data with advancing technology and digitalization. Through these technologies, experts can achieve faster and more precise results in data analysis, making the scientific discovery process more efficient. Fashion, with its vast ecosystem, attracts the attention of researchers due to its ability to achieve rapid and more effective results in studies such as analyzing complex data, pattern recognition, predictability, and productivity enhancement. The aim of this research is to reveal current applications realized through generative artificial intelligence-supported systems within the scope of design processes in the fashion ecosystem and to discuss the uses of these systems in the fashion industry. This study is a literature based on thematic review analysis. In this context, trend forecasting, market analysis, creativity, modeling, textile, and material applications carried out in the fashion design process are discussed. Current studies that adopt deep learning and generative artificial intelligence-based methods in these areas are investigated and system constructs are presented. In addition, popular examples of real-world applications of the systems are included.

**Keywords:** Fashion industry, Artificial intelligence, Generative artificial intelligence, Design applications, Digitalization.

<sup>1</sup>Prof. Dr. Pınar Göklüberk Özlü, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, pinarozlu@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7050-3506.

<sup>2</sup>**Sorumlu Yazar:** Doktora Öğrencisi, Nihal Ekici Demir, Gazi Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, nihalekicidemir@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-0633-4389.

## Giriş

Yapay zekâ, büyük miktarda veriyi işleyebilme ve bu veriden anlamlı sonuçlar çıkarabilme yeteneğiyle birçok endüstride yürütülen faaliyetlerin yöntemini derinden etkilemiştir. Dijitalleşme sonucu sektörel platformların yön değiştirmesi, insanlar tarafından yürütülen birçok aktivitenin, makinelerin sorumluluğuna geçmesiyle sonuçlanmıştır. Bu durum, yapay zekânın dâhil olduğu süreçlerde, kısa zamanda yüksek performanslara ulaşılmasına olanak tanımış, veri odaklı karar alma stratejilerine yeni bir yön vermiştir.

Yapay zekâ, hedef arama, bu hedefe ulaşmak için kullanılan veriyi işleme ile hedefi daha iyi anlamak için kullanılan veri toplama arasındaki etkileşime dayalı, insan hedefleri veya yöntemleriyle ilgisi olan veya olmayan bir sonuca ulaşmak için, algoritmalara dayanır (Mueller ve Massaron, 2018: 12-13). Yapay zekâyı genel olarak, bir amaç için özelleşmiş zayıf yapay zekâ; çok sayıda görevi yapabilen ve insan yaklaşımına sahip güçlü yapay zekâ; insanlardan çok daha üstün, süper yapay zekâ olmak üzere üç başlık halinde kategorize etmek mümkündür (Bilim ve Teknik, 2018: 60). Bugünkü mevcut yapay zekâ sistemleri zayıf veya güçlü yapay zekâ kategorilerine girmektedir.

Yapay zekânın veri üzerinden öğrenme yeteneğine sahip alanı makine öğrenmesi ve makine öğrenmesinin karmaşık görevleri yerine getirebilen dalı, derin öğrenme yöntemleridir. Birçok gizli katmandan oluşan sinir ağları, derin ağlar olarak ifade edilmekte ve derin ağların uygulamalarına ise derin öğrenme adı verilmektedir (Albon, 2018: 297). Derin öğrenmede çok fazla veriye gereksinim duyulmaktadır. Yapay sinir ağlarının yararlı sonuçlar üretmesi, aslen büyük veri sayesinde. İnternet, insanlığın bilgi birikiminin büyük bir bölümünün dijital ortama aktarılmasını ve veri üretiminin devasa boyutlara ulaşmasını sağlamıştır (Özalp, 2020: 46). Bu kapsamda derin ağların yaygın kullanılmasının en büyük nedeni, geniş veri setleri üzerinde yüksek doğrulukla problemleri çözebilmesidir (Özkan ve Ülker, 2017: 87).

Bugün, yarım yüzyılı aşkın bir süredir var olan yapay zekâ kavramı, artık daha karmaşık algoritmaların kullanımına izin veren ve yaratıcılık ile tasarım odaklı problem çözme yeteneğiyle karakterize edilen, üretken yapay zekâ kavramıyla yer değiştirmiştir. Üretken yapay zekâ, özellikle çekişmeli üretici ağlar (Generative Adversarial Networks; GANs) gibi karmaşık algoritmaların kullanılmasıyla tanınmaktadır (GenAi, 2020). GAN'lar derin öğrenme alanında kullanılan bir tür yapay sinir ağı modeli olup, makine öğrenimi alanında daha yakın zamanda benimsenen bir teknolojidir (Luce, 2019: 14). Ağlar, farklı görev türlerine göre, ayırt edici (discriminative) model ve üretken (generative) model olmak üzere iki yaklaşıma sahiptir. Ayırt edici modeller, girdi verileri ile belirli bir çıktı arasındaki ilişkiyi modellemeye odaklanırken, üretken modeller, yeni verilerin oluşturulmasına odaklanmakta ve veri dağılımını öğrenerek, benzer ancak önceden görülmemiş veriler üretmektedir. Ayırt edici modeller, sağladıkları avantajlarla uzun yıllardır ön planda iken son zamanlarda üretken modellerin popülerliği hızla yükselmektedir (GenAi, 2020).

### Moda Endüstrisinde Yapay Zekâ

Makine öğrenmesi ve yapay zekâ teknikleri, moda ekosisteminin dâhil olduğu süreçlere büyük katkı sağlamıştır. Birçok endüstriyel süreçte olduğu gibi, moda endüstrisi de yapay zekâ araçlarından faydalanarak, dâhil olduğu sistemlerde popüler teknolojileri etkin biçimde kullanabilmektedir. Yapay zekâ destekli sistemler moda endüstrisinde; kalite kontrol ve üretim, hata tespiti ve denetim, sahte ürün tespiti, talep tahmini, stok yönetimi, maliyet optimizasyonu ve fiyatlandırma stratejileri vb. pek çok operasyonel süreç faaliyetlerine entegre edilen teknolojik araçlar vasıtasıyla; iş akışlarını kontrol edebilmekte ve verimlilikleri yüksek seviyelere çıkarabilmektedir. Müşteri tahmini ve segmentasyonu, dijital sanal giyim denemeleri, ürün önerileri kişiselleştirme, duygu analizi ve marka algısı, influencer pazarlaması ile iş birlikleri, moda içerik üretimi, sosyal medya analizi ile satış ve destek süreçleri, gelişmiş ölçüm ve beden uyumu sorgulama, müşteri hizmetleri ve iletişim, garanti ve iade işlemleri, dijital katalog, e-sergi, defile simülasyonları, sosyal sorumluluk projeleri, sürdürülebilirlik, çevresel etkilerin izlenmesi, pazarlama ve reklamcılık gibi sisteme katkı sağlayan birçok faaliyet gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda yapay zekâ sistemleri, eğitim alanlarında teknolojik yeniliklere adapte olmayı ve öğrencileri sektörün ihtiyaçlarına göre hazırlamayı hedefleyen iş birlikçi yaklaşımların ortaya koyulmasına imkân tanımaktadır. Tüm bu teknolojik yenilikler, moda ekosisteminde önceden benzeri görülmemiş bir dönüşüm yaşatmaya devam etmektedir.

Moda alanında kullanılan yapay zekâ destekli çalışmalar, kıyafet/insan ayrıştırma kapsamında, moda tanıma; işaret tespiti, giysi özellik ve moda stil tahmini kapsamında, moda anlama ve moda bilgi kazanımı, önerisi, uyumluluğu, görsel sentezi, veri madenciliği kapsamında, moda uygulamaları olmak üzere üç ana başlık altında sınıflandırılmıştır. Moda alanlarında kullanılan yapay zekâ yöntemleri Tablo 1’de sunulmuştur (Gu vd., 2020: 2).

Tablo 1

*Moda Çalışmalarının Sınıflandırılması, (Gu ve diğerleri, 2020: 2).*

Alan	Alt Alan	Metot
Moda Tanıma	Kıyafet/İnsan Ayrıştırma	Grafiksel Model, Parametrik Olmayan Model, Parselets Temsil Yöntemi, CNN Modeli, Çekişmeli Model
Moda Anlama	İşaret Tespiti	Derin Öğrenme Yöntemleri
	Giysi Özellik Tahmini	Tek Görevli Öğrenme, Çok Görevli Öğrenme, Transfer Öğrenme
	Moda Stil Tahmini	Denetimli Öğrenme, Denetimsiz Öğrenme
Moda Uygulamaları	Moda Bilgi Kazanımı	Senaryolar Arası Erişim Modeli, Etkileşimli Erişim Modeli
	Moda Önerisi	Tamamlayıcı Öneri Modeli, Kişiselleştirilmiş Öneri Modeli, Senaryo Odaklı Öneri Modeli, Açıklanabilir Öneri Modeli, Üretken Model
	Moda Uyumluluğu	İkili Uyumluluk Öğrenimi, Kıyafet Uyumluluğu Öğrenimi

Moda Görsel Sentezi	Poz GÜdümlü Üretken Model, Metin GÜdümlü Üretken Model, Sanal Deneme Modeli, Görüntü Dönüşüm Modeli, Moda Tasarımı Modeli
Moda Veri Madenciliği	Moda Trendleri Analizi, Hibrit Analitiği

### **Moda Tasarımı Süreçlerinde Üretken Yapay Zekâ Destekli Uygulamalar**

Moda sektöründe tasarım süreçleri; trend araştırması ve pazar analizi, tasarım fikirlerinin oluşturulması, tasarım çizimlerinin yapılması, tekstil ve malzeme seçimi, teknik tasarımın hazırlanması, modelleme ve prototip aşamalarını içermektedir. Moda tasarımı sürecinde yapay zekâ destekli uygulamalara ilişkin güncel araştırmalar ve yöntemleri ile bu uygulamaların gerçek hayattaki kurguları sınıflandırılarak içeriklerine dair atıfta bulunulmuştur.

#### ***Moda trend tahmini ve pazar analizi uygulamaları***

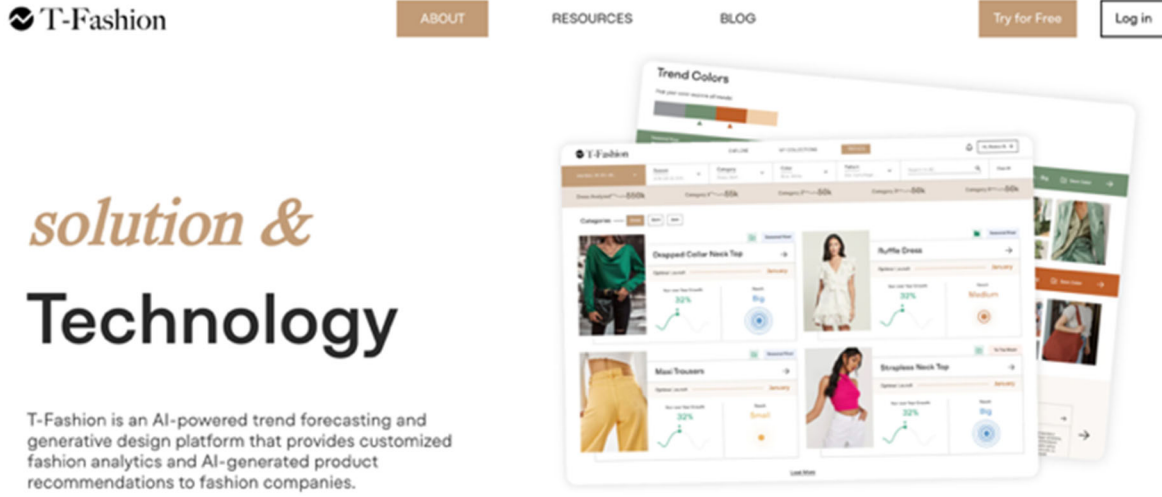
Trend tahmini ve pazar analizi; hedef kitle ile potansiyel tüketici eğilimlerini, pazar taleplerini ve ayrıca endüstriyel gelişmeleri incelemeyi içerir. Trendler, moda endüstrisi kapsamındaki tüm alt sektörleri içeren ve etkileyen, teknolojiyle birlikte gelişip değişen, önemli bir veri kaynağıdır (Grose, 2011: 25). Önceleri sayıları çok az olan trend tahmin kuruluşları, günümüzde artık yerini, sayıları gün geçtikçe artan, web tabanlı tahmin şirketlerine bırakmaya başlamıştır. Trendler çoğunlukla moda ve moda tasarımı ile ilişkilendirilse de ürün ve hizmetlerin tasarlanması, pazarlanması ve tüketiminde önemli rol oynarlar (Erlhoff ve Marshall, 2008: 407). Tahmin şirketleri, gelişen teknoloji ile beraber analiz yöntemlerini; anket temelli ve gözleme dayalı sonuçlardan, derinlemesine giysi analizleri gerçekleştirebilen yapay zekâ destekli sistemlere doğru taşımıştır. Yapay zekâ destekli sistemler, süreç optimizasyonları sayesinde, gün geçtikçe trend tahminlerinde daha isabetli sonuçlara ulaştıklarını ortaya koymaktadırlar.

Chen ve diğerleri (2023) çalışmalarında, mevcut trend tahmin yöntemlerindeki eksiklikleri tespit ederek, iyileştirme önerisi sunmuştur. Bu bağlamda yazarlar, moda trend tahmin modellerinin, sosyal medya ağları ve kullanıcı tercihlerine ilişkin yorumları yeterince entegre edememesi sonucu, giysi popülerliği tahmininin doğruluğunu etkilediği çıkarımında bulunmuşlardır. Bu sorunu ele almak için makale, çok değişkenli dikkat füzyonuna (MAFT) dayanan bir moda popülerliği tahmin modeli önermektedir. Model, moda platformlarına gönderilen çeşitli bilgileri birleştirmekte, çok değişkenli özellikleri işlemek için genişletilmiş evrişimleri kullanarak, dizi verileri üzerinde bağlam özelliği çıkarımını geliştirmekte ve alakasız bilgileri bastırmaktadır. Daha sonra, girdideki dinamik ve statik değişkenler arasındaki eşleme ilişkisi yakalanarak, giysi için trend tahmini gerçekleştirilmektedir. Deneysel sonuçlar, bu yöntemin, mevcut en iyi moda trend tahmin modelleriyle karşılaştırıldığında, %12'ye yaklaşan iyileştirmelerle, gelecekteki trendleri doğru bir şekilde tahmin ettiğini göstermektedir.

Büyük ölçekli araştırmalar sonucu yapay zekâ aracılığıyla oluşturulan trend analiz sistemlerinde, markalar, tasarımcılar, perakendeciler ve üreticiler için ayrı ayrı oluşturulan özel



raporlar yer almaktadır. Bu sayede tüm süreç ortaklarının planlama evrelerinde, proaktif kararlar alması için, veri odaklı bir yaklaşımla bilimsellik temeline dayalı tahminler sunulmaktadır. Görsel 1'de marka ihtiyaçlarına özel, hassas trend tahminleri ile yenilikçi tasarımlar sunma üzerine kurgulanan yapay zekâ destekli trend tahmin uygulaması görülmektedir.

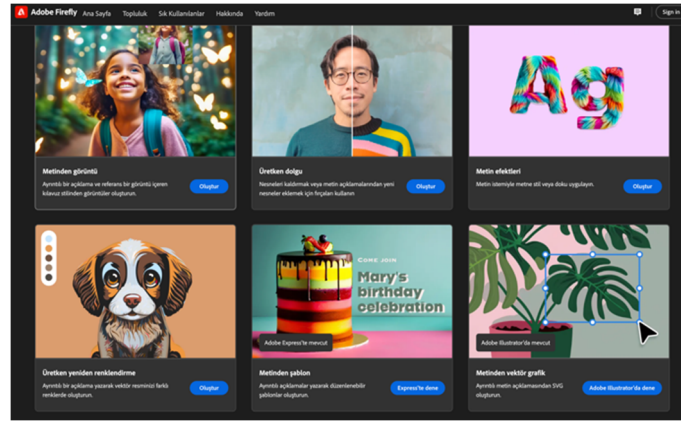


Görsel 1. Trend Tahmin ve Analiz Uygulaması

### **Moda tasarımı ve yaratıcılık uygulamaları**

Yoshikawa vd. (2023) çalışmalarında, tam vücut insan görüntülerinde giysileri oluşturmak için StyleGAN'in metin rehberli kontrolünü ele almaktadır. Mevcut yöntemler, giysilerin, vücut şekillerinin ve pozlarının zengin çeşitliliğine dair sınırlı yaklaşımlar içermektedir. Bu çalışmada ise, StyleGAN'in mevcut eşleyicilere göre daha ayırık bir şekilde kontrol edilmesini sağlayan, dikkat tabanlı bir gizli kod eşleyici aracılığıyla, metin rehberli tam vücut insan görüntü sentezi için bir çerçeve önerilmektedir. Nicel ve nitel değerlendirmeler ile sunulan yöntemde, mevcut yöntemlere kıyasla, verilen metinlerle üretilen görüntülerin daha sadık bir şekilde kontrol edilebildiği ortaya koyulmuştur.

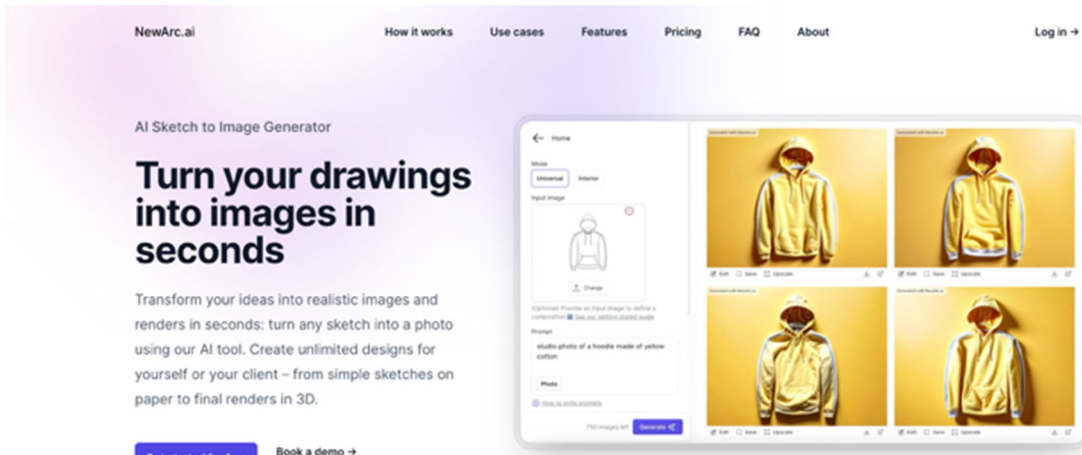
Üretken yapay zekâ ile metinden görsel grafik oluşturma araçları, kullanıcıların metin tabanlı açıklamaları kullanarak görsel grafikler oluşturmaya olanak tanıyan uygulamalardır. Sistem yapay zekâ algoritmaları ile, kullanıcıların metin girdilerini analiz ederek otomatik olarak görseller oluşturur. Ek olarak bu uygulamalarda, metne doku verme, üretken dolgu, renk değiştirme gibi alternatif işlemler de gerçekleştirilebilmektedir. Piksel tabanlı ve vektörel tabanlı uygulamalara gömülü bu sistemler, tasarım süreçleri için temel ihtiyaçları hızlı ve pratik şekilde karşılamaktadır. Görsel 2'de metinden görsel imajlar elde eden uygulama örneği yer almaktadır.



Görsel 2. Metinden Görsel Grafik Elde Etme Aracı

Xinrong vd. (2022), giysi tasarımları için eskizlerden üretilen giysi görüntüleri üzerinde çalışmışlardır. Bu sistem giysi tasarımı sürecinde sıkça kullanılmakta ve giysilerin tasarım etkisini doğrudan gösterebilmesi ile zamandan ve olası maliyetlerden tasarruf sağlamaktadır. Mevcut araştırmalarda, giysi eskizlerinin grafiksel render işlemlerinde koşullu değişkenlerin kullanılması veya görüntülerin ve eskizlerin ortak özellik vektörlerini öğrenerek görüntüleri eşleştirilmesi gibi yöntemler yaygın olarak kullanılmaktadır. “StyleGAN Tabanlı Bir Eskizden Giysiye Görüntü Oluşturma Yöntemi” başlıklı çalışmada, derinlik bilgisinin eksikliği üzerinde durulmuştur. Çalışmanın sonucunda, giysi görüntülerinin eskiz oluşturma alanında üstünlüğü sağlanarak, eskiz detaylarını daha eksiksiz olarak koruyabilen ve daha iyi kalitede görüntüler üretebilen sistem önerisi sunulmuştur.

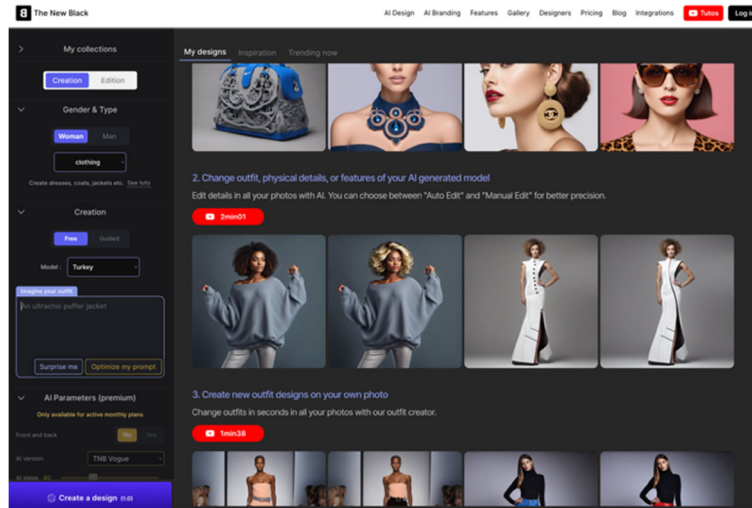
Taslak bir giysi çizimini, üretken yapay zekâ sistemleri ile benzersiz bir ürüne dönüştürme seçeneği sunan web tabanlı uygulamalar, tasarımcılar için yaratıcılığı kolaylaştıran fırsatlar sunmaktadır. Uygulamada, eskizin sisteme yüklenmesi ve tasarımla ilgili anahtar kelimelerin eklenmesi sonucunda, tek bir çizimden, sonsuz benzersiz görünümeler üretilmekte ve aynı zamanda renk, doku ve malzeme çeşitlendirmeleriyle tasarım varyasyonları oluşturulmasına imkân tanınmaktadır. Görsel 3’te sunulan uygulama örneğinde, taslak çizim ve üretken yapay zekâ çıktısı olan ürün görülmektedir.



Görsel 3. Taslaktan Giysi Üretme Aracı

Cao vd. (2023), referans bazlı moda tasarımı görevine odaklanmış, yeni bir giyim imajı oluşturmada daha gerçekçi görüntüler üretmek üzerine çalışmışlardır. Bu kapsamda yeni moda giyim imajları oluşturulurken, öncelikle belirli bir tarz veya tema için referanslar kullanılmış ve bu referanslardan yola çıkılarak tasarımlar geliştirilmiştir. Ardından, yapay zekâ algoritmaları ve bilgisayar görmesi teknikleri kullanılarak, bu tasarımlar daha gerçekçi ve detaylı hale getirilmiştir. Çalışmanın sonucunda, moda endüstrisinde özgün giyim imajları oluşturmak için yeni bir sistem önerisi sunulmuştur.

Giysi tasarım üreticisi uygulamaları, yapay zekâ destekli sistemlerle web tabanlı ortamlarda kurgulanan, tasarım sürecini daha verimli hale getiren ve kullanıcılara etkileyici görseller sunulmasına olanak tanıyan platformlardır. Kullanıcılar, bir giysi fotoğrafından yeni modeller oluşturabilir, tasarımlara aksesuar ekleyerek varyasyonlar yaratabilir, ürünleri moda fotoğraflarına dönüştürebilir, sahneler oluşturabilir, moodboard'lar hazırlayabilir veya defile videoları oluşturabilirler. Görsel 4'te sunulan üretici uygulama örneğinde görüldüğü üzere, tasarımların yanı sıra; ayakkabı, saat, aksesuar, kumaş, desen ve logo tasarımı ile renk bulucu gibi alternatif sistemler sayesinde, tasarımcının süreçteki potansiyel birçok ihtiyacı karşılanmaktadır.

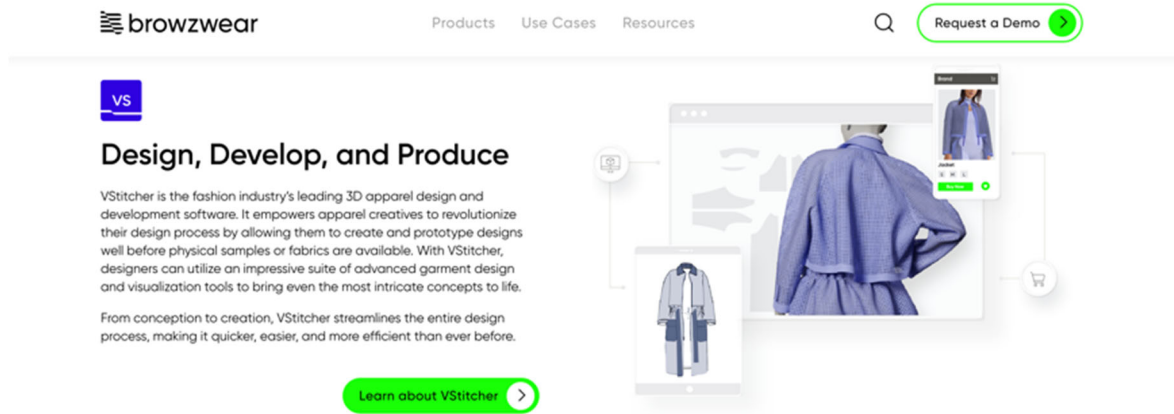


Görsel 4. Giysi Tasarımı Üreticisi

Clarisse (2023) çalışmasında, 3-boyutlu tasarım ortamlarında derin öğrenme konusunu ele alarak, sistemin avantajlarını ortaya koymuştur. Derin öğrenme katmanlı algı teknolojisi, 3-boyutlu modeller oluşturmak için kullanılmaktadır. Ayrıca derin öğrenme algoritmaları, tasarımcıların müşterileri için, hangi kıyafetlerin ve aksesuarların uygun olduğunu bulmalarına imkân tanımaktadır. Ek olarak önerilen sistem, veri analizi kullanarak, tasarımcının, giysi ve aksesuar tasarımı süreçlerinde daha doğru kararlar almasına yardımcı olmaktadır.

3-boyutlu tasarım programları, yüksek kalitede ve düşük maliyetli, seri üretime uygun, her türlü giysi ve aksesuarın üretimi için kullanılabilirliği açısından, moda tasarımı sürecinde avantaj sağlamaktadır. Bu programlar, yalnızca giyim endüstrisinde değil, aynı zamanda ayakkabı endüstrisinde ve yüksek kaliteli ürünlere ihtiyaç duyan diğer endüstrilerde de büyük uygulama olanakları sunmaktadır.

Yapay zekâ destekli sistemlerle oluşturulmuş 3-boyutlu simülasyon ve modelleme uygulamaları, hazır giyim tasarımcılarına, fiziksel numuneler veya kumaşlar olmadan önce tasarım ve prototip oluşturma fırsatı vererek, tasarım süreçlerinde deneysel bir çalışma ortamı sağlamaktadır. Tasarımcılar, en karmaşık konseptleri hayata geçirmek için gelişmiş giysi tasarımı ve görselleştirme araçlarından yararlanabilmektedirler. Bu uygulamalar, tasarımdan satışa kadar işbirlikçi üretimi destekleme; kumaş, aksesuar ve süsleme gibi tüm detayların sonsuz varyasyonunu oluşturabilme; kumaş analizi ve sunucu otomasyon modelleri gibi seçenekler kapsamında, sistemdeki diğer uygulamalarla birlikte koordineli çalışma imkânı tanımaktadır. Görsel 5'te, 3-boyutlu simülasyon ve modelleme uygulamasına ilişkin örnek yer almaktadır.

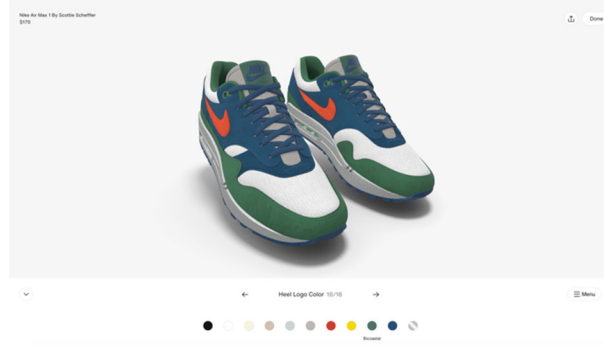


Görsel 5. Tasarım ve Simülasyon Programı

### ***Kişiyeye özel giysi tasarımı uygulamaları***

Wang vd. (2023) çalışmalarında, radyal temel fonksiyon yapay sinir ağı (RBF ANN), genetik algoritmalar (GA), olasılıksal sinir ağları (PNN) ve destek vektör regresyonu (SVR) dahil olmak üzere makine öğrenimi tekniklerini kullanarak, sürdürülebilir moda yönelik, kişinin estetik tercihlerini ve ergonomik taleplerini, tam ve sistematik olarak dikkate alarak, özelleştirilmiş giysiler için yeni bir etkileşimli sürdürülebilir tasarım yaklaşımı önermişlerdir. Önerilen model klasik giysi yazılımlarıyla uyumlu çalışarak, kişiselleştirilmiş tüketici talepleri için uygulanabilir çözümler sağlamaktadır.

Kişiselleştirilebilir ürün tasarımı, müşterilere kendi stil tercihlerine göre giysiler tasarlama imkânı sunmaktadır. Ürüne oluşan aidiyet hissi ile birlikte alışveriş deneyimini artıran bu uygulamalar sayesinde markalarla duygusal bağ kuran müşterilerin, dolaylı yoldan satın alma kararları teşvik edilmektedir. Online platformlarda veya fiziksel mağazalarda yer alan uygulamalar birçok sektörde kullanılmakla birlikte, moda endüstrisinde de oldukça yaygınlaşmaktadır. Görsel 6'da online platform aracılığıyla kişiselleştirilebilen ayakkabı tasarımı uygulamasına ilişkin örnek görülmektedir.



Görsel 6. Kişiselleştirilebilen Ürün Uygulaması

### **Özel ihtiyaca yönelik giysi tasarımı uygulamaları**

Giysi tasarımında özel ihtiyaçlar kapsamındaki araştırmalar, örneğin engelliler veya hamileler gibi belirli kullanıcı gruplarının taleplerini dikkate alarak, gereksinimlerini belirler. Tasarım sürecinde, ihtiyaca yönelik kullanıcı odaklı, işlevsel, estetik, teknolojik ve aynı zamanda sürdürülebilir çözüm yollarının ortaya koyulması amaçlanmaktadır.

Hong vd. (2018) araştırmalarında önerdikleri yöntemde, bedensel farklılıkları olan kişiler odağında, 3-boyutludan, 2-boyutluya, süreç tabanlı bir giysi tasarımı vakasına yönelik çalışmışlardır. Bu kapsamda tasarım otomasyonunun gerekliliğini karşılamak için bir sistem modifikasyon modeli önerilmiştir. Önerilen modifikasyon modeli, 3-boyutlu sanal deneme sonucunun değerlendirilmesiyle; 3-boyutludan, 2-boyutluya, giysi tasarımının atipik morfoloji için kişiselleştirilmiş tasarımı etkili bir şekilde gerçekleştirebileceğini göstermiştir.

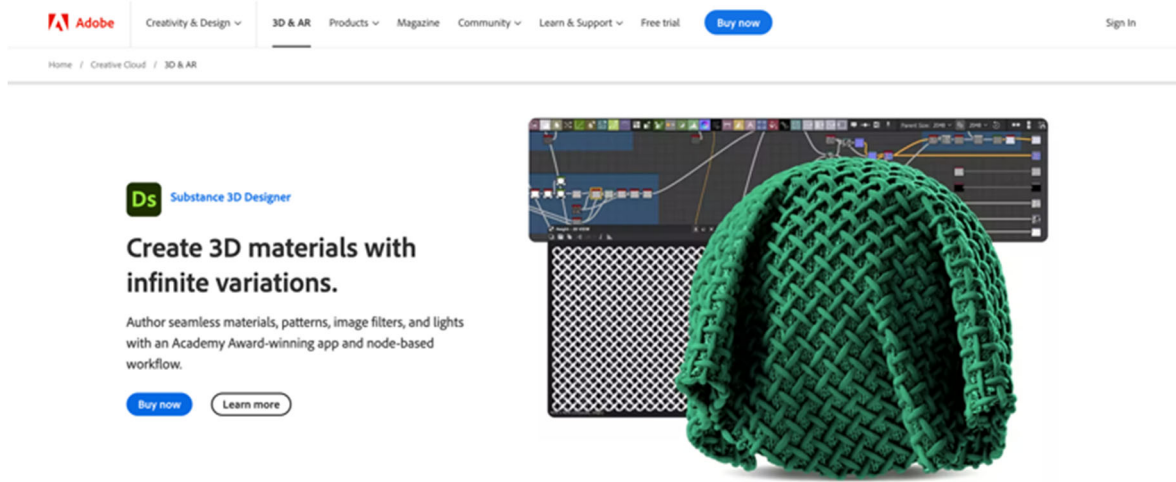
### **Tekstil ve malzeme tasarımı uygulamaları**

Malzeme bilimi, günlük giyimden lüks moda kadar, moda endüstrisinde kritik bir rol oynamaktadır. Moda trendleri sürekli değişirken, malzeme bilimi de bu değişime ayak uydurmak için sürekli olarak gelişmektedir. Yenilikçi kumaşlar, giyimdeki konforu artırırken estetik ve işlevsellik açısından da önemli bir rol üstlenmektedir (9to5case, 2023). Bu nedenle, moda tasarımcıları ve üreticileri, malzeme biliminin sunduğu yenilikleri takip ederek ve bu teknolojileri kullanarak sürdürülebilir, yenilikçi ve çevre dostu giyim seçenekleri sunmaya çalışırlar. Materyal esnekliği, dayanıklılığı, performansı gibi giysi konforu ve işlevi araştırmalarında yapay zekâ destekli araçlar, deneysel çalışmalara olanak tanımaktadır. Modelleme ve simülasyon programları, oluşturduğu prototiplerde gerçek fiziksel ürünlerin görünümünü ve tepkilerini yakalamayı hedeflemektedir.

Soomin ve Juhee (2023) çalışmalarında, gerçek görüntüye yakın mükemmellikte ön izlemeler vadeden tekstil modelleme programlarındaki görüntü iyileştirme üzerine odaklanmıştır. Bu kapsamda, gerçek numune ile sanal ortamda gösterilen numune arasındaki fark oldukça belirgin olan; sanal numunede şeklin çökmesi, kırışıklık miktarının aşağıya doğru eğilmesi ve yapısal görünüm farkları gibi sorunlar tespit etmişlerdir. Çalışmada sanal numune ile ilgili sorunları çözmek için gerilme-bükülme mukavemeti ayarlamaları yapılmış, ayrıca kumaşa ve tasarıma göre fiziksel özellik değerleri kontrol edilerek, sistem içerisinde görüntü iyileştirme kuralları uygulanmıştır.

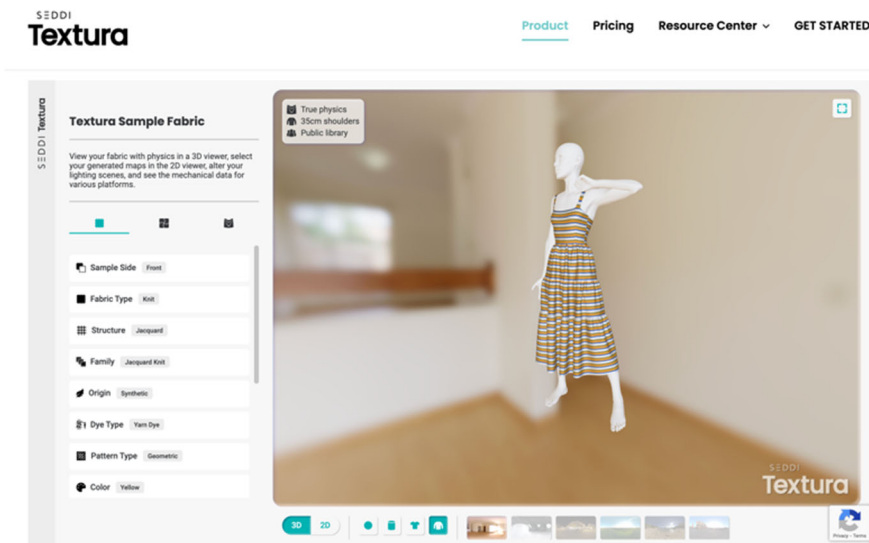


Sonsuz varyasyon imkânı sunan, yapay zekâ temelli materyal modelleme uygulaması, özellikle simülasyonu zorlu kumaşlarda, performansların gerçeğe yakın bir şekilde temsilini hedeflemektedir. Görsel 7’de matematiksel modeller ve makine öğrenmesi temelinde sistem geliştirme çalışmaları sürekli olarak devam eden materyal modelleme uygulamasının örneği yer almaktadır.



Görsel 7. Tekstil Modelleme Programı

Tekstil simülasyon uygulaması sistemini oluşturan sinir ağı, binlerce kumaştan alınan yüksek kaliteli mekanik ve optik verilerle eğitilerek, sınıfının en iyi metodolojisiyle test edilmiştir. Sistemin yapay zekâsı, sadece basit bir kaliteli tarama ile kompozisyon ve ağırlık gibi birkaç kumaş verisi sayesinde, tekstillerin gerçek dünyadaki davranışlarını hızlı ve doğru bir şekilde simüle etmektedir. Model aynı zamanda tasarlanan kumaşın farklı ortamlarda sunumuna imkân tanımaktadır (Textura, 2024). Görsel 8’de, kullanıcı tarafından oluşturulan kumaşın, 3-boyutlu görüntüleyici aracılığıyla giysi üzerinde duruşunu sergileyen sistem uygulaması sunulmuştur.



Görsel 8. Tekstil Simülasyon Programı

## Sonuç ve Tartışma

Tasarım sürecinde, eskizden prototipe kadar her aşamada, özellikle web tabanlı uygulamalar aracılığıyla, kullanıcının üretken yapay zekâ ile ilgili herhangi bir bilgi birikimine ihtiyaç duymadan kullanabileceği, sade ara yüzlere sahip etkili araçlar bulunmaktadır. Derin öğrenme ve üretken yapay zekâ destekli uygulamalar temelinde gerçekleştirilen araştırmalar, bu sistemlerin daha etkili, güvenilir ve geniş çapta uygulanabilir olması için veri setlerinin, algoritmaların ve model mimarilerinin geliştirilmesini amaçlamaktadır. Moda tasarımı alanında yapay zekâ destekli güncel araştırmalara ve bu araştırmaların uygulama konularına yer verilen çalışmada; trend tahmini ve pazar analizi, yaratıcılık, malzeme ve özel ihtiyaç temelinde sınıflandırılarak, tasarım süreci aşamalarındaki mevcut durum ortaya koyulmuştur.

Yapay zekâ, pazar analizleri ve eğilim raporları sayesinde veri odaklı kararlar alınmasına, markaların koleksiyon süreçlerinde tasarımcıların güncel trendler doğrultusunda farklı stillerle yaratıcılıklarını ortaya koymalarına ve doğru miktarda ürünü doğru zamanda üretebilme sayesinde kaynakların daha verimli kullanılmasına, arz talep dengelerini kurarak planlı üretime ve optimum stok hacminin korunmasına olanak tanımaktadır. Bu doğrultuda güncel araştırmalar, teknoloji temelli yöntemler aracılığıyla, tahmin doğruluklarını sürekli artırmaya yönelik yaklaşımlar içermektedir.

Günümüz araştırmalarında, kişiye özel ve engelliler veya bedensel farklılıklara sahip kişiler ile hamileler gibi belirli kullanıcı gruplarının gereksinimleri ve talepleri dikkate alınarak, ihtiyaca yönelik bütüncül çözümler üretilmektedir. Bu sayede teknoloji temelinde, yapay zekâ destekli sistemler aracılığıyla; fonksiyonellik, estetik ve sürdürülebilirlik unsurlarının dengesinde tasarımlar oluşturulması mümkün olmaktadır.

Yaratıcılık ve simülasyon temelli uygulamalarda yapay zekâ destekli sistemler, tasarımcının özgünlüğünü teşvik ederken, aynı zamanda tasarımcıya dinamik ve verimli bir çalışma ortamı sunmaktadır. Ayrıca bu sistemler; tasarım, üretim, pazarlama ve satış süreçlerini destekleyerek iş verimliliğini artırmakta, maliyet kontrolüne imkân tanımakta ve sürdürülebilir yaklaşımlar ortaya koyarak müşteri memnuniyetini artırabilmektedir.

Yapay zekâ, diğer endüstrilerde olduğu gibi moda endüstrisinde de birçok sistemin yöntem değiştirmesine olanak tanımaktadır. Yapay zekâ ile geliştirilen birçok uygulamanın varlığına ve erişilebilirliğine rağmen, teknolojik araçlar ulaşılabilir durumda olsalar da henüz geleneksel temelli sistemlerden teknolojik temelli sistemlere entegrasyonun tamamlandığını söylemek mümkün değildir. Geleneksel olarak, moda endüstrisi üretim işleyişi nedeniyle birbirine bağımlı birçok yan sanayi dallarından oluşan, deneyime dayalı bir sektördür ve teknolojik yeniliklere adaptasyon zaman alabilmektedir. Bu durumun bir diğer nedeni ise, teknolojik dönüşümün ve yapay zekâ uygulamalarının moda ekosistemi gibi geniş bir ağda henüz yeni gelişmekte olmasıdır. Ayrıca, moda endüstrisindeki tedarik zinciri karmaşıklığı ve çoklu tedarikçi ilişkileri gibi faktörler de entegrasyon sürecini güçleştirmekte, işbirlikçiler arasındaki veri akışını sağlamak ve uyumlu hale getirmek zor olabilmektedir. Bunların yanı sıra teknolojik temelli sistemlerin maliyeti ve altyapı gereksinimleri de entegrasyon sürecini

etkileyebilmektedir. Bazı moda şirketleri, mevcut sistemlerini yenilemek veya tamamen yeni teknolojik sistemlere geçmek için maliyet ve kaynak sorunlarıyla karşılaşmaktadırlar. Bu nedenlerle, teknolojik araçların moda endüstrisinde geleneksel sistemlere tam olarak entegre olması ve yaygın olarak kullanılmasının zaman alacağı öngörülmektedir. Bununla birlikte moda ekosistemindeki yenilikçi yaklaşımlar hız kesmeden devam edecek ve bu yenilikçi yaklaşımları başarıyla benimseyen, teknolojik entegrasyonunu tamamlamış marka ve işletmeler, küresel rekabet ortamında avantajlı hale geleceklerdir.

Gelecek araştırmalar için geliştirilen öneriler maddeler halinde aşağıda sunulmuştur.

- Çalışmada üretken yapay zekâ destekli sistemler, moda tasarımı süreci çerçevesinde sınırlandırılmıştır. Tasarım öncesi ve tasarım sonrası uygulamalar kapsamında kurgulanan yapay zekâ destekli sistemler ayrı ayrı ele alınarak, moda ekosisteminde yer alan diğer süreçlerdeki mevcut durum ortaya koyulabilir.
- Araştırma, sektörde öncü ve yaygın kullanım ağına sahip uygulama örneklerinden oluşmakta olup, uygulama çıktıları bir başka çalışma konusunda incelenebilir.
- Yapay zekâ destekli sistemlerin, moda ekosistemindeki tarihsel süreci araştırılarak; günümüzde gelinen nokta, gelecek tahminleri ve sektörel ivme değerlendirilebilir.
- Diğer tasarım disiplinlerinde yaşanan yapay zekâ destekli sistemlerdeki teknolojik gelişmelerin kıyaslanması ve adaptasyon hızlarının ortaya koyulması, araştırmaya farklı bir perspektif oluşturabilir.
- Ek olarak, üretken yapay zekâ destekli sistem uygulamalarının pozitif yaklaşımla ele alındığı bu çalışmanın karşıt görüşle değerlendirilmesi, konuya farklı bir bakış açısı kazandırabilir.

## Kaynaklar

- Albon, C. (2018). *Machine Learning with Python Cookbook: Practical Solutions from Preprocessing to Deep Learning*. O'Reilly Media Inc., USA.
- Cao, W. Chai, S. Hao, Y. Zhang, H. Chen & Wang, G. (2023). DiffFashion: Reference-Based Fashion Design With Structure-Aware Transfer by Diffusion Models, *IEEE Transactions on Multimedia*, 26, 3962-3975. doi: 10.1109/TMM.2023.3318297.
- Chen, J., Zhao, Y., Zhong, S. & Hu, X. (2023). *Fashion Trend Forecasting Based on Multivariate Attention Fusion*. In International Conference on Neural Information Processing, 68-81, Springer, Singapore. doi: 10.1007/978-981-99-8132-8\_6.
- Clarisse, I. (2023). *Application of Deep Learning Hierarchical Perception Technology in 3D Fashion Design*. In International Conference on Frontier Computing 1469-1474, Springer, Japan. doi: 10.1007/978-981-99-1428-9\_192
- Erlhoff, M. & Marshall, T. (Eds.) (2008). *Design dictionary: perspectives on design terminology*. Birkhäuser, Germany.
- Grose, V. (2011). *Basics Fashion Management 01: Fashion Merchandising*. Bloomsbury Publishing, London.
- Gu, X., Gao, F., Tan, M., & Peng, P. (2020). Fashion analysis and understanding with artificial intelligence. *Information Processing & Management*, 57(5), 102-276.
- Hong, Y., Zeng, X., Bruniaux, P. & Chen, Y. (2018). *Evaluation of fashion design using artificial intelligence tools*. In: Thomassey, S., Zeng, X. (eds) Artificial Intelligence for Fashion Industry in the Big Data Era, 245-256. Springer Series in Fashion Business. Springer, Singapore. doi: 10.1007/978-981-13-0080-6\_12.
- Luce, L. (2018). *Artificial Intelligence For Fashion: How Ai is Revolutionizing the Fashion Industry*. Apress, USA.
- Mueller, J. P. & Massaron, L. (2018). *Artificial intelligence for dummies*. John Wiley & Sons, Canada.
- Özalp, E. (2020). *Gençlerle Baş Başa Yapay Zekâ*. İnkılap Kitapevi, İstanbul.

- Özkan, İ. & Ülker, E. (2017). Derin Öğrenme ve Görüntü Analizinde Kullanılan Derin Öğrenme Modelleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 6(3), 85-104.
- Soomin, L. & Juhee, P. (2023). A Study on the Improvement of Fabric Property for Virtual Sample Using 3D Virtual Fashion CAD. *Journal of the Korean Society of Costume*, 73(1), 53-74.
- Wang, Z., Tao, X., Zeng, X., Xing, Y., Xu, Z. & Bruniaux, P. (2023). Design of Customized Garments Towards Sustainable Fashion Using 3D Digital Simulation and Machine Learning-Supported Human-Product Interactions. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 16(16), 1-20. doi: 10.1007/s44196-023-00189-7.
- Xinrong, H., Lei, C., Ruiqi, L., Junping, L., Jinxing, L., Tao, P, Li, L. & Hang, L. (2022). A Sketch-to-Clothing Image Generation Method Based on StyleGAN, *Computer Science and Application*, 12(10), 2405-2415. DOI: 10.12677/CSA.2022.1210246.
- Yoshikawa, T., Endo, Y. & Kanamori, Y. (2023). *StyleHumanCLIP: Text-guided Garment Manipulation for StyleGAN-Human*. In International Conference on Computer Vision Theory and Applications, 1-12, Cornell University, New York.

### İnternet Kaynakları

- Url-1. Bilim ve Teknik (2023). Yapay Zekâ. <https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/yapayz.pdf>, (Erişim tarihi: 25.10.2023).
- Url-2. GenAi (2023). TRAI üretken yapay zekâ raporu [https://turkiye.ai/wp-content/uploads/2023/11/02-Gen-AI-Raporu\\_Ekim-2023.pdf](https://turkiye.ai/wp-content/uploads/2023/11/02-Gen-AI-Raporu_Ekim-2023.pdf), (Erişim tarihi: 10.12.2023).
- Url-3. 9to5case (2023). <https://www.9to5case.com/2022/07/fashioning-future-how-materials-science.html>, (Erişim tarihi: 10.12.2023).
- Url-4. Textura (2024). <https://textura.ai/product/>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).

### Görsel Kaynaklar

- Görsel 1. Trend Tahmin ve Analiz Uygulaması, <https://tfashion.ai/about/solution-and-technology>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).
- Görsel 2. Metinden Görsel Grafik Elde Etme Aracı, <https://www.adobe.com/tr/products/firefly.html>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).
- Görsel 3. Taslaktan Giysi Üretme Aracı, <https://www.newarc.ai/>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).
- Görsel 4. Giysi Tasarım Üreticisi, <https://thenewblack.ai/ai-clothing-fashion-design-generator>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).
- Görsel 5. Tasarım ve Simülasyon Programı, <https://browzwear.com/products>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).
- Görsel 6. Tasarım ve Simülasyon Programı, <https://www.nike.com/tr/nike-by-you>, (Erişim tarihi: 14.03.2024).
- Görsel 7. Tekstil Modelleme Programı, <https://www.adobe.com/products/substance3d-designer.html>, (Erişim tarihi: 05.03.2024).
- Görsel 8. Tekstil Simülasyon Programı, <https://textura.ai/product/> (Erişim tarihi: 05.03.2024).



JOURNAL OF ART AND DESIGN RESEARCHES  
**SANAT VE TASARIM**  
**ARAŞTIRMALARI**  
**DERGİSİ**

## İklim Uyumlu Cephe Sistemlerindeki Kinetik Uygulamaların Analizi

Analysis of Kinetic Applications in Climate Adaptive Facade Systems

Şenay ÇABUK<sup>1</sup>

Gönderim Tarihi: 11.06.2024

Araştırma Makalesi

Kabul Tarihi: 24.06.2024

### Öz

İç ve dış ortamı birbirine bağlayan yapı elemanları olan bina cephelerinin tasarım biçimleri iç mekânın hava kalitesini, sıcaklığını ve nem seviyesini etkilemekte dolayısıyla insanlığın konfor beklentilerini karşılama noktasında önem kazanmaktadır. Binaları çevre ve iklim koşullarından koruyan, iç ve dış ortam arasında bir bariyer oluşturarak, stabil bir eleman olmaktan çıkıp dinamik bir filtreye dönüşen cephe sistemleri ile büyük oranda enerji tasarrufu elde edilmektedir. Bu noktada duyarlı cephe kavramı var olan stabil cephe tasarımı kavramına yeni bir bakış açısı kazandırmış böylece dinamik özelliklere sahip, çevre ve iklim koşullarına adapte olabilen cephe örneklerinin sayısında artış olmuştur. İklim duyarlı cephe tasarımlarında bina cephe yüzeylerinin değişen çevre şartlarına karşı verimli ve hızlı bir şekilde cevap verebilmesini sağlayan en önemli etken hareket etme özelliğine sahip olmalarıdır. Kinetik bileşenler ile entegre olan cephe yüzeylerinin dış ortam koşullarına uyuma ve hızlı cevap verme yeteneği bu konuyu önemli bir çalışma alanı haline getirmektedir. Bu makalede duyarlı cephe sistemlerinin getirileri üzerine odaklanılmış, dünya üzerinden seçilen iklim duyarlı kinetik cephe tasarımları incelenmiş ve oluşturulan bir sınıflandırma tablosu ile analizleri yapılarak sonuca gidilmiştir. Çalışmada seçilen örneklerin analizi doğrultusunda değişen çevresel koşullara karşı yenilikçi bir bakış açısı getiren iklim duyarlı kinetik cephe tasarım yaklaşımlarının anlaşılması amaçlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** İklim duyarlı, Uyum gösteren cephe, Kinetik cephe.

### Abstract

The design of building facades, which are the building elements that connect the indoor and outdoor environment, affect the air quality, temperature and humidity level of the indoor space, thus gaining importance in meeting the comfort expectations of humanity. By protecting buildings from environmental and climatic conditions, creating a barrier between the indoor and outdoor environment, facade systems transform from a stable element into a dynamic filter, resulting in significant energy savings. At this point, the concept of sensitive facade has brought a new perspective to the existing concept of stable facade design, thus increasing the number of facade examples that have dynamic features and can adapt to environmental and climatic conditions. In climate sensitive facade designs, the most key factor that enables building facade surfaces to respond efficiently and quickly to changing environmental conditions is their ability to move. The ability of facade surfaces integrated with kinetic components to adapt and respond quickly to outdoor conditions makes this subject an important field of study. This article focuses on the benefits of responsive facade systems, examines selected climate-sensitive kinetic facade designs from around the world and analyzes them with a classification table. In line with the analysis of the examples selected in the study, it is aimed to understand the climate sensitive kinetic facade design approaches that bring an innovative perspective against changing environmental conditions.

**Keywords:** Climate responsive, Adaptive facade, Kinetic facade.

<sup>1</sup>**Sorumlu Yazar:** Doç. Dr. Şenay ÇABUK, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İç Mimarlık Bölümü, senay.boduroglu@msgsu.edu.tr, ORCID ID: 0009-0006-9729-0615.



## Giriş

Yapıları oluşturan dış kabuğun en geniş parçası olan bina cephe yüzeyleri en önemli ve en bilindik yenilenebilir enerji kaynakları olan güneş ve rüzgârdan en çok etkilenen yapı bileşenleri olarak iç ve dış ortamı birbirine bağlayan yapı elemanlarıdır. Cephe sistemleri, binaları çevre ve iklim koşullarından koruyan, enerji tüketimi ile doğrudan ilişkili olan ve kullanıcılarının ihtiyaçlarının karşılanmasında etkin rol oynayan bileşenlerdir. Binayı oluşturan dış kabuğun ilk ve en önemli işlevi enerjiyi korumaktır ve bu doğrultuda enerjinin etkin bir tasarım yaklaşımına sahip olması beklenmektedir. Güneşe ve rüzgâra doğrudan maruz kalan bina bileşeni olarak dış cephe, enerji tasarrufu ve alternatif enerji üretimindeki yeniliklerin uygulanması için en etkili alandır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak değişim gösteren, kullanıcı ihtiyaçları doğrultusunda geliştirilen ve araştırmaları devam eden çok fonksiyonlu yapı malzemeleri, bileşenleri ve sistemleri bina cephelerine entegre edilmeye başlanmıştır.

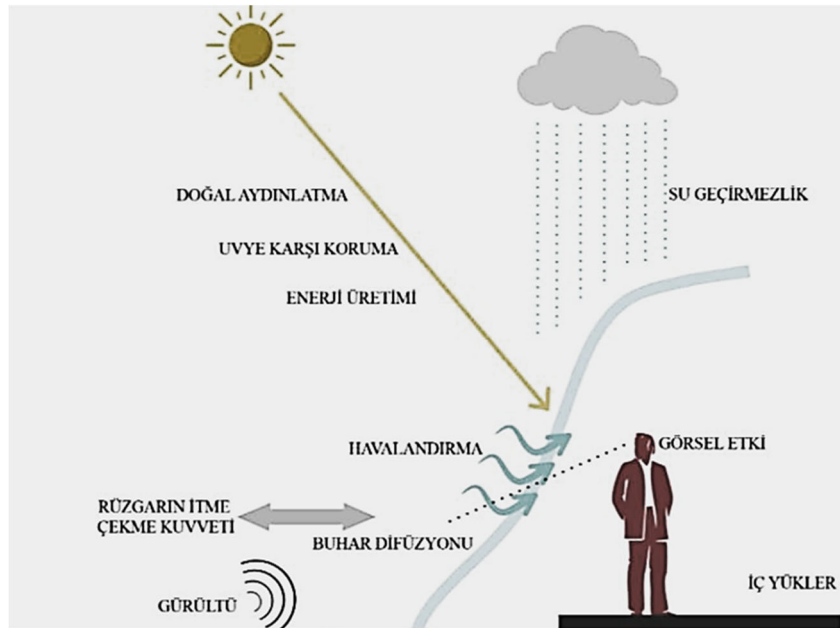
İlk ve en önemli işlevleri enerjiyi korumak olan cephe sistemlerinden, çevrelerindeki iklim koşullarına uyum sağlayarak kullanıcılarının termal konfor ihtiyaçlarını karşılamaları ve iç mekânlardaki hava kalitesini artırmaları beklenir. Bu nedenle, dış çevresel şartlara aktif olarak yanıt veren ve konforlu alanlar yaratan “Yüksek Performanslı Cephe (*High Performance Facade*)” kavramı gelişmiştir. Yüksek performanslı cepheler, bina kullanıcılarının fiziksel ve zihinsel sağlıklarını destekleyen, daha verimli ve konforlu iç ortamlar yaratırken enerjiyi etkin bir şekilde kullanan cephe sistemleridir (Aksamija, 2015: 2). Yüksek performanslı cephelerin kullanıcıların konfor koşullarının sağlanması noktasında doğal enerji kaynaklarını temel alan tasarım kriterleri bulunmaktadır (Aksamija, 2013: 23):

- Güneşten maksimum derecede verim elde edebilmesi amacıyla bina kütesinin uygun formda ve yönelimde tasarlanması,
- Kullanıcıların termal konfor koşullarının oluşabilmesi ve enerji tasarrufu elde edilebilmesi amacıyla güneş kontrol elemanlarının kullanılması,
- Enerji tasarrufu elde edilebilmesi ve kullanıcıların hava kalitesinin artırılabilmesi amacıyla doğal havalandırma imkanının sağlanması,
- Binanın ısıtma, soğutma ve aydınlatma yüklerini azaltarak enerji tasarrufu sağlanması amacıyla uygun dış duvar yalıtımının yapılması ve doğal aydınlatma-gün ışığı performansının artırılması,
- Pasif tasarım stratejileriyle enerji tüketimi azaltılırken, cephe sistemlerine entegre edilen teknolojilerle yenilenebilir doğal kaynaklardan (güneş, rüzgâr vb.) elektrik enerjisi elde edilmesi.

Bu tasarım kriterlerinin ve bina cephe sistemlerinin performansını etkileyen faktörlerin rehberliğinde bina cephe performanslarının iyileştirilmesi için gelişmiş teknolojik araçlar kullanılmaktadır. Gelişen bu yeni teknoloji ve yaklaşımların getirdiği çeşitliliğin bir sonucu olarak çevre ve iklim farklılıklarına “Uyum Gösteren Cephe (*Adaptive Facade*)” kavramı ortaya çıkmıştır.

## Uyum Gösteren Cepheler

Bina cephe sistemleri, içerisinde buldukları çevrenin iklim koşulları ile sürekli olarak etkileşim halinde olan yapı elemanlarıdır. Bu sebeple cephe sistemlerinin tasarımında performanslarını en yüksek seviyeye çıkaracak ve çevrenin olumsuz koşullarını minimize edecek çözümler geliştirilmelidir. Yüksek performanslı gelişmiş cephe sistemlerinden termal konfor koşullarını sağlama noktasında, güneş ışınlarından gerektiği zaman korunması, gerektiği zaman yararlanması, hava kalitesinin sağlanması konusunda ise iyi bir doğal havalandırmaya sahip olması beklenir. Bunların yanında ısı yalıtımı, su buharı ve neme karşı dayanım, UV ışınlarına karşı korunma, görsel konfor gibi koşulları da karşılaması gerekmektedir (Gediri Gökçen, 2023: 18).



Görsel 1. Cephe sistemlerinin gereksinimleri.

Uyum gösteren cepheler, bina sistemlerinin performanslarını artırabilen ve bu amaç doğrultusunda çevre ve iklim koşullarına uygun biçimde davranış şekillerini değiştirebilme yeteneğine sahip iç ve dış ortam arasındaki filtrelerdir (Loonen vd., 2015: 1284). Daha geniş bir perspektiften ele alındığında uyumluluk ifadesi sadece iklime duyarlı olmayı değil, var olabilecek farklı değişkenler karşısında da uyumlu olmayı gerektirmektedir. Ancak bu çalışma kapsamında bina kullanıcılarının konfor koşulları bağlamında değerlendirme yapılacağı için iklimsel değişkenlik parametreleri temel alınmıştır.

## İklim Uyumlu Cephe Sistemleri

İklimle uyumlu cephe tasarımlarındaki temel amaç çevresel iklim farklılıklarından doğan etkilerden optimum derecede yaralanan enerji etkin cephe tasarımları geliştirmektir. Dünya üzerindeki her bir iklim bölgesi birbirleriyle aynı olmayan değişken iklim parametrelerine sahiptir. İklimle uyumlu cephe tasarımlarında değişen bu parametrelere uyum sağlayacak çözümler geliştirilmekte böylece kullanıcıların fiziksel ve zihinsel sağlıklarını destekleyecek uygun konfor şartları elde edilmektedir.

İklim bölgelerinin sınıflandırılması ilk olarak 1879 yılında yıllık sıcaklık değerleri ve yılın en sıcak ayı temel alınarak Alexander Georg Supan tarafından yapılmıştır. Günümüzde yaygın olarak temel alınan sınıflandırma ise 1884 yılında Wladimir Köppen tarafından oluşturulmuş ve aylık sıcaklıkların ve yağış miktarlarının ortalama değerleri baz alınarak sınıflandırma yapılmıştır (Oliver, 2005: 270). Köppen iklim kuşaklarını 5 ana kuşağa ayırmıştır. A, B, C, D ve E harfleri ile sınıflandırılan bu kuşaklarda kendi içlerinde alt türlerine ayrılmıştır (Url-1):

**A İklimleri Kuşağı-Tropikal Yağmurlu İklimler:** Ekvatora yakın, sıcaklığın ve nem oranının yüksek olduğu iklim tipinde yıl içerisindeki en soğuk ayın ortalama sıcaklık değeri 18°C'nin üzerindedir ve kış mevsimi özellikleri görülmez. 3 adet alt iklim tipi görülmektedir. Bunlar her mevsim yağışlı olan tropikal iklim, yılın bütün ayları sıcak olan, iki ya da üç ay dışında yağışlı geçen muson iklimi ve kışı ve bazen ilkbaharı kurak geçen savan iklimidir.

**B İklimleri Kuşağı-Kurak İklimler:** Hissedilen sıcaklığın çok yoğun olduğu step ve çöl iklimidir. Buharlaşma oranı yağış oranından fazladır, bu nedenle nem oranı düşüktür. 3 adet alt iklim tipi görülmektedir. Bunlar sıcak step iklimi ya da sıcak yarı kurak iklim, soğuk step iklimi ya da soğuk yarı kurak, sıcak çöl iklimi ya da sıcak kurak iklim ve soğuk çöl iklimi ya da soğuk kurak iklimidir.

**C İklimleri Kuşağı-Ilıman İklimler:** Sıcaklık değerleri kurak iklim tipinden çok daha düşüktür ve düzenli bir yağış oranı vardır. Kışları kısa olan iklim tipidir, sadece birkaç ay karlı olur veya toprak donabilir. 7 adet alt iklim tipi görülmektedir. Bunlar kışı kurak ve ılık, yazı çok sıcak iklim (muson iklimi), kışı kurak ve ılık, yazı sıcak fakat kısa iklim, kışı ılık, yazı sıcak ve kurak iklim (Akdeniz iklimi), kışı ılık, yazı sıcak, kurak fakat kısa iklim, kışı ılık, yazı çok sıcak her mevsimi yağışlı iklim, kışı ılık, yazı sıcak her mevsimi yağışlı iklim ve kışı ılık, yazı kısa ve serin, her mevsimi yağışlı iklimidir.

**D İklimleri Kuşağı-Soğuk Orman İklimleri-Karasal İklimler:** Kışların şiddetli olduğu iklim tipidir. Aylarca kar yağar, toprak kar altında kalır ve donar. 8 adet alt iklim tipi görülmektedir. Bunlar kışı şiddetli ve kurak, yazı uzun ve sıcak iklim, kışı şiddetli ve kurak, yazı serin iklim, kışı şiddetli ve kurak, yazı kısa ve serin iklim, kışı çok şiddetli, yazı kısa ve nemli iklim, kışı şiddetli, yazı uzun ve sıcak, her mevsimi yağışlı iklim, kışı şiddetli, yazı kısa ve sıcak, her mevsimi yağışlı iklim, kışı şiddetli, yazı kısa, serin, her mevsimi yağışlı iklim ve kışı çok şiddetli, yazı kısa, her mevsimi yağışlı iklimidir.

**E İklimleri Kuşağı-Kutupsal İklimler:** Tüm ayların çok soğuk olduğu iklim tipidir. En sıcak ayın sıcaklığı 10°C'nin altındadır. 2 adet alt iklim tipi görülmektedir. Bunlar yazı çok kısa tundra iklimi ve sürekli donmuş topraklar iklimidir.

İklimsel parametrelerdeki bu farklı değişkenlere uyum sağlamak amacıyla tasarlanan cephe sistemleri, bu değişkenlere farklı biçimlerde yanıt verebilir. Biçimsel yapısını, termal özelliklerini veya saydamlık oranını dönüştürerek enerji tasarrufuna katkıda bulunur ve kullanıcı konfor odaklı bir iç mekân yaratılmasını sağlar. Bu koşulların elde edilebilmesi

noktasında cephe sistemlerine kinetik özelliklerin entegre edilmesi, iklimle uyumluluk özellikleri temelinde elde edilecek verim oranının artması sağlayacaktır.

### **Yöntem**

Makale kapsamında iklim uyumlu kinetik cephe uygulamalarının değerlendirilmesinde araştırmanın hedeflerine yönelik verilere ulaşmada doküman analizi gerçekleştirilmiştir. Doküman analizi kapsamında yapılan literatür araştırmasında ulusal ve uluslararası makaleler, bildiriler, tezler ve kitaplar incelenmiştir. İklim uyumlu kinetik cephe sistemleri güneşe ve rüzgâra duyarlı cephe sistemleri olmak üzere iki kategori altında incelenmiş ve farklılaşan özelliklerine ve durumlarına göre alt kategorilere ayrılmıştır. Alt kategorilerle sınıflandırılması yapılan güneşe ve rüzgâra duyarlı kinetik cephe sistemleri dünyadan seçilen bina örnekleri üzerinden incelenmiştir. Bu örnek binalarda kullanılan teknolojiler saptanmış, cephelerin iklimle uyum noktasında güneş ve rüzgâr performansları ile ilişkili olarak analizler yapılmıştır. Elde edilen analiz sonuçlarıyla iklimle uyumlu kinetik cephe teknolojilerinin bilinirliğinin artırılması ve bu sonuçların daha yenilikçi ve yaratıcı cephe tasarımlarının gerçekleştirilmesine zemin oluşturulması doğrultusunda yol gösterici olması amaçlanmıştır.

### **Kinetik Yapı ve Cephe Sistemleri**

Kinetik hareket ile ilişkili olan veya hareket nedeniyle oluşan anlamlarında kullanılan bir kelimedir. Mimarlık terimi olarak kullanıldığında ise şekil ve yer değiştirebilen, farklı değişkenlere karşı farklı davranışlar sergileyebilen şekilde kullanılmaktadır (Barozzi vd., 2016: 277). Kinetik mimarlık kavramı, teknolojik gelişmelere karşın stabil özellikler sergileyen geleneksel mimarlık anlayışının, değişen toplumsal ve çevresel koşullara karşın etkisiz kalması sonucunda ortaya çıkmış, dinamik mimari çözümleri içeren bir tasarım yaklaşımıdır (Hasol, 2014: 26). Kinetik mimarlık yaklaşımında kapı, duvar, pencere, cephe ögesi, vb. yapı elemanlarının dışında binayı oluşturan hacimler veya binanın tamamı da hareket edebilmektedir (Zuk ve Clurk, 1970: 14). Esnek bir tasarım yaklaşımını olanaklı kılan bu hareket kabiliyeti aynı zamanda değişen iklim koşullarına karşı adaptasyonu ve enerji etkinliğini de sağlamaktadır.

Kinetik yapılar hareketin gerçekleştiği yapıyı oluşturan elemanların durumuna göre, yerleşik, taşınabilir ve dinamik olmak üzere üç başlık altında toplanabilir. Yerleşik kinetik yapılar, sabit konumda olan ancak içerisinde büyük ölçekte kinetik yapı elemanlarına sahip olan yapılardır. Taşınabilir kinetik yapılar, sökülüp yeniden kurulabilen geçici sebeplerle konumlandırılan taşınabilir yapılardır. Dinamik kinetik yapılar ise içerisinde küçük ölçekli hareketli (panjur, tavan, kapı vb.) elemanlara sahip olan yapılardır (Fox ve Yeh, 1999: 5).

Kinetik yapıların tasarımında değişen kullanıcı ihtiyaçlarına ve çevresel koşullara mümkün olabildiği kadar en yüksek düzeyde uyum sağlanması en önemli hedeftir. Fonksiyonel değişikliklere imkân veren, esnek tasarımı mümkün kılan, görsel açıdan estetik algıya katkısı olan, kinetik tasarım yaklaşımları değişebilen farklı kullanıcı ihtiyaçlarını da karşılayabilmektedir. Ayrıca değişen çevre koşullarına uyum sağlayarak enerji tasarrufu ve enerji üretimi sağlayan kinetik cephe tasarımları da bulunmaktadır. Bu adaptasyon yapı

kabuğunu oluşturan çatı ve cephe yüzeylerinin kinetik bileşenlere sahip olması ile sağlanmaktadır.

Kinetik cephe sistemleri cepheyi oluşturan elemanların biri veya bütününün hareket etmesiyle değişkenlik kazanan teknolojiye dayalı sistemlerdir. Kinetik cephelerde yapının kütleli bütünlüğü korunurken cephenin tamamı ya da cepheyi oluşturan parçalar hareketlidir (Fox ve Yeh, 2000: 91). Kinetik cephe sistemlerinde değişen fiziki çevre koşullarına adaptasyon cephenin kendisinin veya elemanlarının, dönme, kayma, katlanma vb. hareketleri ile gerçekleşmektedir. Cepheleri bu şekilde dinamik özelliklerle donatılan yapılar, iklimsel değişikliklere uyum sağlayarak enerji etkin bir tasarım yaklaşımı sergilerler. Bu hareketli cephe yüzeyleri ile güneş kontrolü ve doğal havalandırmada da maksimum düzeyde verim elde edilir. İklim uyumlu kinetik cephe sistemleri ile etkin bir şekilde enerji tasarrufu sağlanarak kaynaklar korunmaktadır. Böylece iklimsel sıcaklık farklılıklarına adapte olabilir, değişen hava şartlarına uygun şekilde özelliklerini ayarlayabilir (Razaz, 2010: 341).

### İklim Uyumlu Kinetik Cephe Sistemleri

İklim uyumlu cepheler, bina cephelerinin dış etkenlere tepki verme şekli gibi, termal konfor, iç hava kalitesi, akustik performans ve görsel performans açısından tanımlanabilecek kabul edilebilir iç ortam koşullarını sağlamak amacıyla dış ortam faktörlerine tepki olarak hareket eden, insan konforu ve memnuniyeti üzerinde birçok yönden büyük etkiye sahip cephe sistemleridir. İklim duyarlı cepheler, kontrol türlerine, kullanılan malzemelere, hareket stratejilerine, uygulanan teknolojilere vb. birçok farklı sınıflandırmaya sahip olabilirken, bu araştırmada kinetiğe duyarlı cepheler iklim faktörü olan uyarılara göre kategorize edilmiş ve alt başlıklar altında seçilen bina örnekleri üzerinden incelenmiştir. Çalışma kapsamında iklim uyumlu cephe tiplerinden güneşe ve rüzgâra duyarlı cepheler araştırılmıştır (Alenei vd., 2016: 270).

Güneşe Duyarlı Kinetik Cepheler	Rüzgâra Duyarlı Kinetik Cepheler
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kütle Hareketiyle Yönlene Kinetik Sistemler</li> <li>•Dönüştürülebilir Kinetik Gölgeleme Sistemleri</li> <li>•PV Hücre Entegreli Kinetik Gölgeleme Sistemleri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Hava Akımına Duyarlı Kinetik Cepheler</li> <li>•Rüzgâr Türbin Entegreli Hava Akımına Duyarlı Kinetik Cepheler</li> </ul>

Görsel 2. İklim duyarlı cephe sistemlerinin çalışma kapsamında ele alınan sınıflandırması.

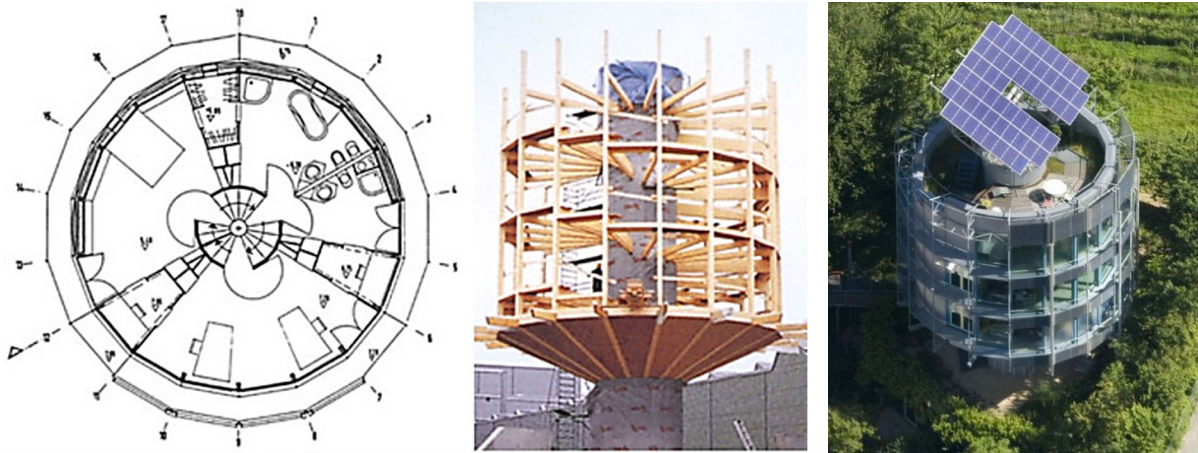
Güneşe duyarlı kinetik cepheler, gün içerisinde cepheye düşen gün ışığı miktarını dengeleyerek dış güneş ışınımına sürekli olarak uyum sağlayan, güneşe duyarlı cephelerdir. Hem termal hem de görsel olarak konforlu iç mekân koşulları sağlamanın yanı sıra, gün boyu ve yıl boyunca sürekli değişen güneş ışınımından pasif ısıtma ve soğutma ile elde edilen termal kazancı en çok etkileyen faktörlerden biridir. Rüzgâra duyarlı kinetik cephelerde ise hava akımı ve rüzgâr, bina tasarımlarında dikkate alınması gereken önemli bir çevresel faktör olarak kabul edilir, çünkü bina sakinlerinin konforunu ve bina performansını önemli ölçüde etkilemektedir.



### Güneşe Duyarlı Kinetik Cepheler

Güneşe duyarlı cepheler, binaların çoğu zaman farklı biçimlerde maruz kaldığı değişken miktardaki güneş ışınımına duyarlıdır ve genellikle güneş ısısının, güneş ışığının veya her ikisinin kontrolü yoluyla verim elde edilebilir. Bunu başarmak için dinamik cephe tasarımında farklı stratejiler uygulanabilir. Binanın tamamının veya sadece bir kısmının kinetik hareketi veya dış kinetik gölgeleme stratejilerinin ortak uygulamaları yoluyla enerji elde edilebilir. Güneş enerjisine duyarlı cephe uygulamalarının bir diğer önemli amacı, bazen doğal ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjiye tamamen veya kısmen bağımlı olarak binaların taleplerini azaltmak ve binaların genel performansını iyileştirmek için güneş enerjisinden elektrik enerjisi üretmek olabilir.

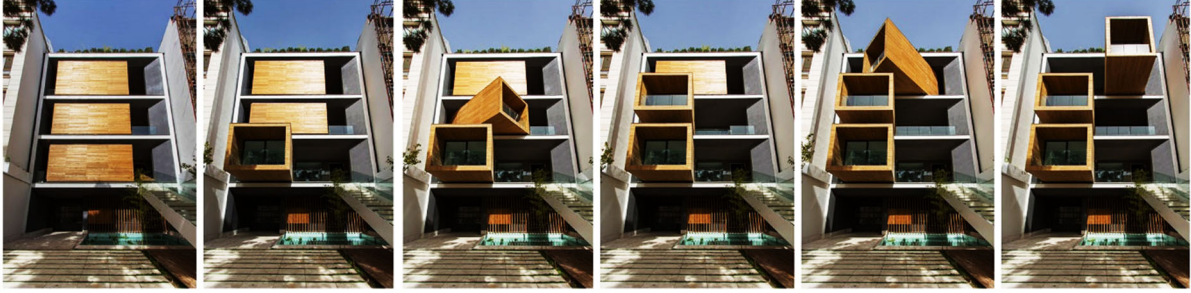
• **Kütle Hareketiyle Yönlenebilir Kinetik Sistemler:** Kütle hareketiyle gerçekleşen tasarım tüm binanın veya bazı bölümlerinin hareket etmesini veya dönmesini gerektirmekte ve bu tür bir hareketin karmaşık ve zor olduğu düşünülmektedir. Kütle kinetik hareketinin ilk örneği, dünyanın ilk enerji pozitif güneş evi olan Almanya'daki Heliotrope güneş evidir. Dairesel plan şemasına sahip olan yapının cephe yüzeylerinin bir bölümü opak bir bölümü saydam olarak tasarlanmıştır. Opak kısım yüksek ısı yalıtım değerine sahiptir ve ılıman karasal iklim bölgesinde yer alan yapının kış aylarındaki ısı kaybını minimuma indirmeye yardımcı olur. Rolf Disch tarafından tasarlanmış olan Heliotrope House merkezi bir taşıyıcıya monte edilmiştir ve gün boyunca güneş yönelimine göre yaklaşık 180 derece dönecek şekilde ayarlanmıştır. Binanın tepesine yerleştirilen sabit güneş panelleri, onu pozitif bir güneş evi haline getirmek için gereken enerjiyi üretmekte ve konutun gün boyu güneşi takip eden kinetik yapısı güneş panellerinden elde edilen enerji miktarını daha verimli hale getirmektedir. Binanın kinetik hareket stratejisiyle kışın güneşe doğru yönelirken yazın ise bina gölge sağlamak için dönmektedir (Url-2).



Görsel 3. Heliotrope Güneş Evi- Heliotrope House.

Bina cephesinin yeni ve yenilikçi bir yapısal sistemle üç hareketli kutudan oluştuğu İran'daki Sharifi-ha House'da ise farklı bir hareket türü bulunmaktadır. Evin güneş ışınımına ve bina sakinlerinin ihtiyaçlarına ayrı ayrı ve dinamik olarak yanıt vermesi, gün boyunca farklı açılarda güneşe yönelim sağlama, kayma ve döndürme yoluyla sağlanmaktadır. Konutun cephesinde

yer alan dikdörtgen şeklindeki kutuların dönerek yer değiştirmesi ile açık/kapalı hacim veya içe/dışa dönük olma durumu sağlanmaktadır. Bu dönüş mevsimlere veya kişisel isteklere göre düzenlenebilecek esneklik getirmektedir. Bu sayede İran kültürüne uygun olarak odalar mevsimlere göre yer ve yön değiştirebilmektedir. Aynı zamanda bu yön değiştirme ile karasal iklim bölgesinde yer alan yapıda yaz aylarında istenilen açık alan ihtiyacı için teraslar oluşurken soğuk kış aylarında ise hacim en aza indirilebilmektedir (Url-3).



Görsel 4. Sharifi-ha Evi- Sharifi-ha House.

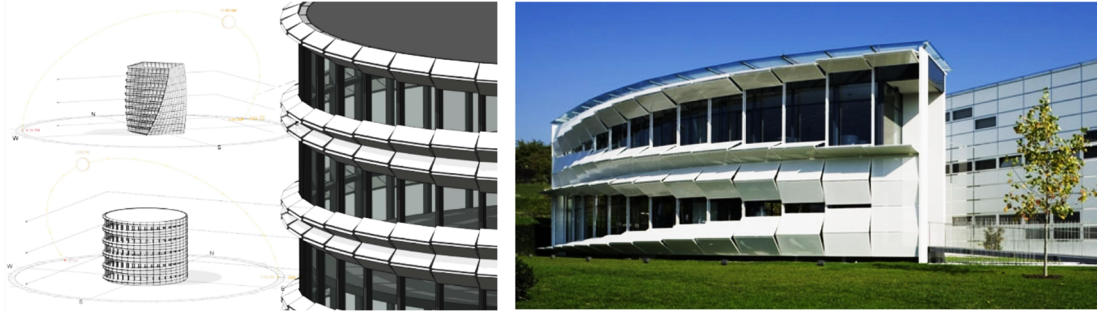
• **Dönüştürülebilir Kinetik Gölgeleme Sistemleri:** Geleneksel olarak elle kontrol edilen manuel gölgeleme sistemleri veya dönen, kayan, geri çekilen ve kendi kendine ayarlanabilen hareketlere sahip kinetik cephe uygulamalarıdır. Binaların cephe tasarımlarındaki kinetik gölgeleme elemanlarının başarılı bir şekilde uygulandığı örneklerden birisi SDU Campus Kolding binasıdır. Danimarka'nın ılıman okyanus iklim tipinin hâkim olduğu Kolding şehrinde yer alan kampüs binası iklim uyumlu delikli metal üçgen panelli gölgeleme elemanlarından oluşan kinetik bir cepheye sahiptir. Açılıp kapanarak çalışan bu paneller iç mekânları için gerekli optimum ışık miktarını sağlayacak biçimde cepheye monte edilmiştir.



Görsel 5. SDU Campus Kolding.

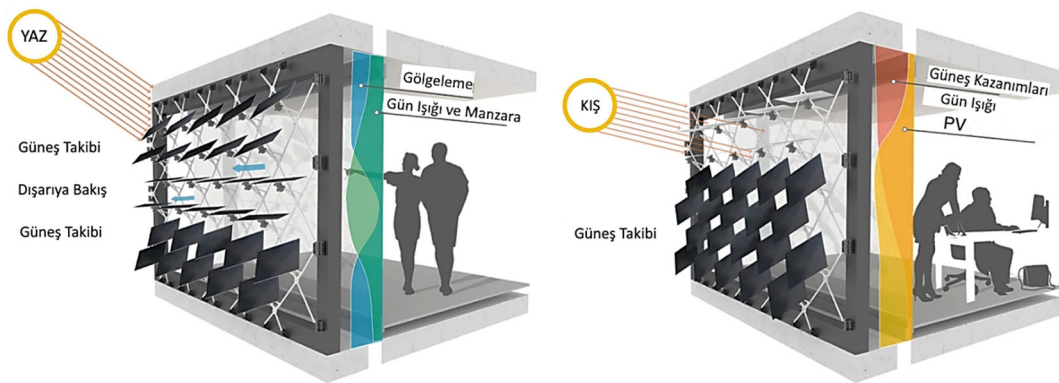
Kinetik gölgeleme sistemi ışık ve ısı miktarlarını sürekli olarak ölçen sensörlere sahiptir. Çevre koşullarının ısı ve ışık değişimlerine bağlı olarak açılıp kapanan paneller açık, yarı açık ve kapalı pozisyonlara sahiptir. Panellerin delikli ışık geçirgen yapısı kapalı durumda olduklarında bile iç mekânların doğal olarak aydınlatılmasını sağlamaktadır (Çakır, 2021: 107). İliman karasal iklim özelliklerinin etkin olduğu Avusturya'da inşa edilmiş olan Kiefer Technic Showroom Giselbrecht ve ortakları tarafından tasarlanmıştır. Sergi salonunun cephesine güneş kırıcı olarak entegre edilmiş gölgeleme elemanları ile bu yapı yenilikçi katlanabilir ve kayabilir iklime

duyarlı cephe sistemlerine ait önemli örneklerden biridir. Dış cephe, dikey olarak katlanarak açılıp kapanabilecek şekilde hem otomatik hem de ayrı ayrı kontrol edilebilen alüminyum panellerden oluşmaktadır. Bu kinetik cephe sistemi, iç mekânların doğal olarak aydınlatılabilmesi ve istenilen termal koşullara ulaşılabilmesi amacıyla gün boyu sürekli form değiştirebilme özelliğine sahiptir (Url-4).



Görsel 6. Kiefer Technic Showroom.

• **PV Hücre Entegreli Kinetik Gölgeleme Sistemleri:** Binaların dış cephelerine yerleştirilen kinetik gölgeleme elemanları termal yük kazanımlarını azaltarak ve gün içinde cepheye vuran gün ışığı miktarını düzenleyerek iç mekân kalitesinin iyileştirilmesine ve ayrıca binanın genel performansının iyileştirilmesine yardımcı olur. Güneş enerjisini toplamak amacıyla cephede kullanılan kinetik özellikler iç mekân kalitesinin ve bina performansının iyileştirilmesinde önemli rol oynar. Yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik üretmek ve binaların enerji tüketimini azaltmak mümkündür. Toplanan enerjinin binanın kendi tüketiminden fazla olması durumunda sistem, enerji satmak için ana şebekeye bağlanabilir. Özellikle PV hücre entegre edilmiş kinetik gölgeleme elemanları, yön değiştirebilme yeteneklerinden dolayı çatıya yerleştirilen sabit panellerden daha fazla enerji üretirler.



Görsel 7. Uyarlanabilir kinetik güneş cephesi.

A/S (Architecture and Building Systems) Research Group- A/S Araştırma Grubu tarafından ılıman karasal iklim özelliklerinin etkin olduğu Zürih'te uyarlanabilir özellikte kinetik bir güneş cephesi geliştirildi ve ilk prototip Zürih'teki The House of Natural Resources (HONR) binasının cephesine yerleştirildi. Geliştirilen bu güneş cephesi için tasarlanan hareketli fotovoltaik



modüller bina kabuğundaki hafif bir strüktüre monte edilmekte ve her yapıya uyarlanabilmektedir. Modüller enerji üretiminin yanı sıra, iç mekânlar için gölgeleme ve gün ışığı kontrolü sağlamakta, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre bireysel ayarlamalar da sunmaktadır. Cephe aynı zamanda enerji depolayacak donanıma sahiptir. Fazla enerji basınçlı havaya dönüştürülür, bu hava depolanabilir ve daha sonraki bir aşamada, örneğin enerji üretilmeyen kötü hava koşullarında, hareketli modüllerin çalışması için kullanılabilir (Url-5).



Görsel 8. Uyarlanabilir kinetik güneş cephesi.

Cephe, çevredeki değişikliklere sürekli olarak tepki veren modüllerle dinamik bir görünüme sahiptir. İnce film fotovoltaik hücrelerle kaplı eşkenar dörtgen şeklindeki "yapraklardan" oluşan cephe yüzeyi bina sisteminin ayrılmaz bir parçası olarak kabul edilir. Cephenin verimliliği cephenin aydınlatma, ısıtma ve havalandırma gibi diğer bina teknolojisi bileşenleriyle etkileşimine bağlıdır. Örneğin güneş ışınları, iç mekânları önceden ısıtmak için kullanılabilir veya cephe kısmi gölgeleme sağlayabilirken, bazı modüller yine de dolaylı ışığın odalara girmesine ve tavandan yansımaya izin vererek yapay aydınlatma ihtiyacını azaltır (Url-5).



Görsel 9. The House of Natural Resources (HONR).

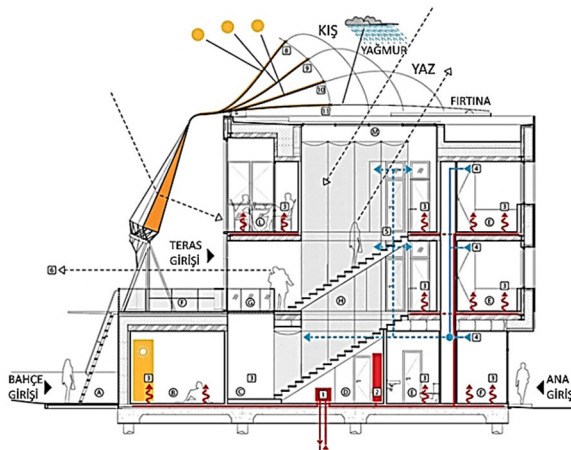
Uluslararası BauAustellung (IBA)-Hamburg'daki yapı fuarı için tasarlanan Soft House, üç katlı sıra ev şeklinde konutlardan oluşmaktadır. Konutların güney cephesinde esnek bir yapıya sahip bükülebilir özellikte PV modüller yer almaktadır. PV modüller ışığı geçiren tekstil membranlar üzerine entegre edilmiş güneşe duyarlı kinetik cephe sistemini oluşturmaktadır. Bu cephe sistemi ile elektrik enerjisi ve güneş enerjisinden pasif kazanç elde edilmekte ve gölgeleme

sağlanmaktadır. Güneşi takip eden PV modül entegre edilmiş tekstil membranlar bir motor ile yükselip bükülebilmektedir. Bu modüller çatıda yer alan ve güneşi takip eden esnek özellikli levhalara monte edilmiş böylece çatı ile bütünleşik hale gelmiştir. Bu şeritler yaz mevsiminde elektrik enerjisi üretmenin yanı sıra gölgeleme işlevini de gerçekleştirmektedir. Kış mevsiminde ise ışık geçirgen özellikleri sayesinde iç mekânların doğal olarak aydınlatılmasını sağlamaktadır (Kılıç Kızıldaş, 2019: 56).



Görsel 10. Soft House.

PV modül entegre edilmiş tekstil membranlar metal bir taşıyıcı sistem ile çatıya kadar devam ederek cepheye ve zemine sabitlenmektedir. İnce bir film şeklinde olan fotovoltaik malzeme esnek ve hafiftir. Ilıman karasal iklim özelliklerine sahip olan bir bölgede tasarlanmış olan bu kinetik cephe sistemi güneşi daha geniş bir açıyla izlemekte bu da güneşli olmayan günlerde bile enerji elde edilmesini sağlamaktadır. Doğu-batı yönünde bükülebilen tekstil membranlar çatı seviyesine doğru gerçekleştirdikleri yükselme hareketi ile tek bir eksen doğrultusunda hareket eden sistemlerden daha verimlidir (Url-6).



Görsel 11. Soft House.

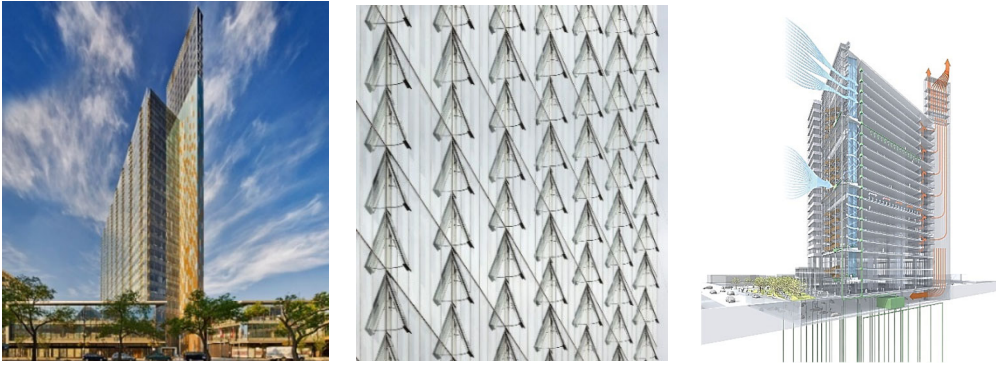
### **Rüzgâra Duyarlı Kinetik Cephe**

Rüzgâra duyarlı kinetik cepheler, bina iç mekânlarının yüksek oranlarda doğal havalandırılmasını sağlamak ve aynı zamanda yüksek iç hava kalitesini korumak amacıyla çevredeki doğal hava akımına ve rüzgâra yanıt veren sistemlerdir. Bazı cephe türleri aynı



zamanda su buharı oranlarını, kokuları ve genellikle yetersiz havalandırılan kapalı alanlarda biriken kirleticileri kontrol etmek gibi diğer işlevleri de yerine getirme yeteneğine sahiptir. Rüzgâra duyarlı kinetik cepheler hedeflerine, doğal havalandırma sürecini kolaylaştırarak ve iç mekânların uygun termal koşullarının sağlanabilmesi için cephe elemanlarının kinetik hareketi yoluyla rüzgâr enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmesi yoluyla ulaşabilir.

• **Hava Akımına Duyarlı Kinetik Cepheler:** Çevresel sürdürülebilirlik amacıyla kinetik hava akımına duyarlı uygulamaların ilk ve en yaygın türü olan binaya entegre cephe elemanlarının kinetik hareketi yoluyla çevredeki hava akımına yanıt veren türüdür. Kanada'nın, ılıman karasal iklimin hâkim olduğu bir bölgesinde yer alan Manitoba Hydro Place, geleneksel tasarıma sahip benzer ofis binalarından %70 daha az enerji kullanmaktadır. Doğal havalandırmaya dayalı enerji verimliliği yüksek bir bina yaratarak yıl boyunca %100 temiz hava sağlayacak şekilde tasarlanan binada çift kabuk cephe sistemi uygulanmıştır. Dış cephede bulunan açılabilir pencereler, doğal havalandırma yoluyla termal koşulların modüle edilmesine yardımcı olacak şekilde motorlu olup, iç cephede bulunan pencereler, kullanıcının tercihine göre doğal hava girişi için manuel olarak çalıştırılabilmektedir (Url-7).



Görsel 12. Manitoba Hydro Place.

Enerji etkin bir yaklaşım ile tasarlanan binada pasif sistemler (güneye bakan kış bahçeleri, doğal gün ışığı ve güneş bacası gibi) enerji kullanımını azaltmak için çevreden ve doğal süreçlerden yararlanmaktadır. Aktif sistemler (kısılabılır veya programlanabilir aydınlatma gibi) ise pasif sistemlerin etkinliğini en üst düzeye çıkarmaya ve gerektiğinde bunları tamamlamaya yardımcı olmaktadır. Batı ve doğu cephelerindeki çift cephe, aşırı dış ortam sıcaklıklarına karşı temperlenmiş bir tampon sağlayarak ısıtma/soğutma yüklerini azaltan yüksek performanslı bir katman oluşturur. Çift cehpenin iç ve dış duvarlarında yer alan açılır pencereler, yılın mevsimsel olarak uygun zamanlarında doğal havalandırmaya olanak sağlamaktadır (Url-8).

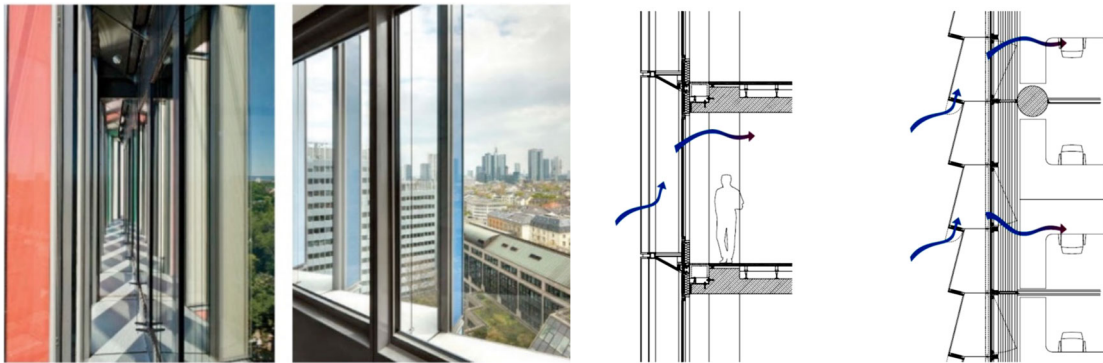
İlman okyanus ikliminin etkin olduğu Almanya Frankfurt'ta yer alan KfW Westarkade ofis binası, güneş ve rüzgârdan maksimum verim elde edilmesini sağlayacak biçimde konumlandırılmış ve aerodinamik bir formda tasarlanmıştır. KfW Westarkade binasının hem kütle tasarımı hem de mekân organizasyon çözümü ile ofis alanları doğal olarak havalandırılmakta ve gün ışığından faydalanmaktadır. Sabit cam ve boşluğa temiz hava çekilmesini sağlayan 90° kadar açılabilen ince renkli cam yan panellerden oluşan çift kabuk

cephenin dış kabuğu testere dişi formunda tasarlanmıştır. Ofis binasının bu çift katmanlı rüzgâr basınçlı cephe tasarımı ofislerin kontrollü doğal havalandırmasında hâkim rüzgâr yönünden yararlanmaktadır. Westarkade'nin öncelikli hedefi sürdürülebilirliğin önemli bir bileşeni olan yüksek binaların doğal havalandırılması alanında ön plana çıkarak, çevre koşullarından ve dış hava koşullarından bağımsız bir doğal havalandırma sağlamaktadır (Karadağ ve Çakmaklı, 2020: 185).



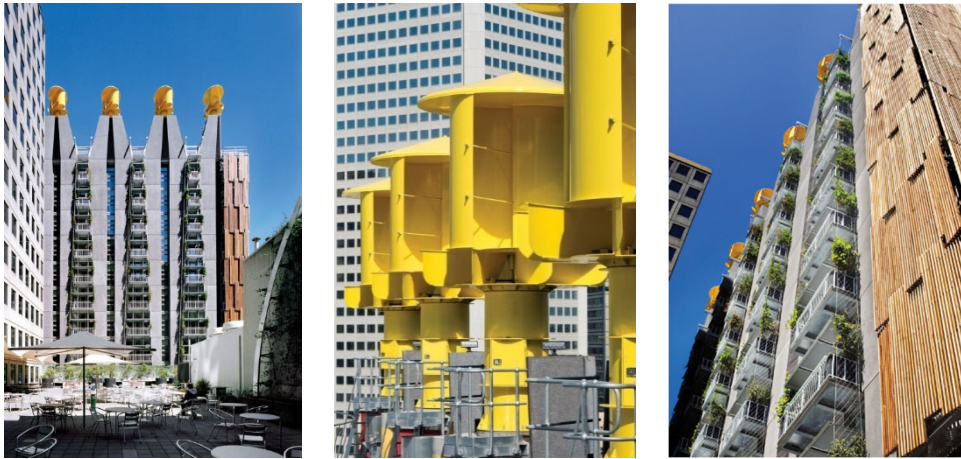
Görsel 13. KfW Westarkade Office Building.

Dinamik olarak kontrol edilen rüzgâr basınçlı cephe, özellikle yüksek katlarda yer alan açılabilir pencereler için fazla türbülanslı olan dış rüzgâr koşullarını nötralize etmeye hizmet etmektedir. Cephenin dış katmanı sabit ve eşit bir hava basıncı sağlayan sensör kontrollü kanat açıklıkları içermekte, iç katmanda ise içerideki ofislerin havalandırılmasını sağlayan çalıştırılabilir pencereler bulunmaktadır. Kanatlar rüzgâr yönüne, dış sıcaklığa, güneş ışınımına ve binanın rüzgâr ve rüzgâr altı taraflarındaki basınç farklılıklarına uyum sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Kışın kapalı olan pencerelerde boşluk içindeki basınçlı hava termal bariyer görevi görmek ve iç mekânlara daha iyi termal koşullar sağlamaya yardımcı olmaktadır. Yaz aylarında ise havanın cepheden binanın içine girmesini sağlamak için pencereler açılmaktadır. Sonuç olarak ofisler, cereyan yaratmadan veya istenmeyen ısı kaybı olmadan yılın sekiz ayı boyunca doğal olarak havalandırılabilen, tüm çalışma saatlerinin %50'sinden azında mekanik havalandırma gerekmektedir. Çift cephe aynı zamanda pasif bir termal güneş kolektörü olarak da işlev görmektedir. Bu sayede ısı kaybı en aza indirilir ve ısı enerjisinden tasarruf edilir (Url-9).



Görsel 14. KfW Westarkade Office Building.

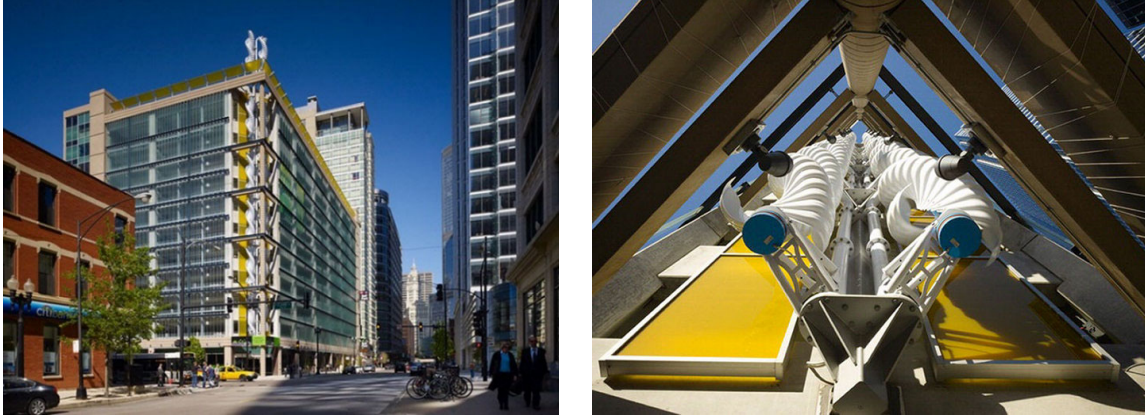
• **Rüzgâr Türbin Entegreli Hava Akımına Duyarlı Kinetik Cepheler:** Bina cephelerine rüzgâr türbin entegre edilerek, rüzgâr ve hava akımı enerjisini mekanik veya elektrik enerjisine dönüştürerek, rüzgâr enerjisinden yararlanan uygulamalar diğer kinetik cephe uygulamalarına göre daha az yaygındır. Rüzgâr türbinlerinin binalara dışarıdan bağımsız olarak bağlanma örnekleri daha yaygın bir uygulamadır. Bina cephesinin dış kabuğuna entegre edilen birkaç örnekten biri, Avustralya'nın ılıman okyanus iklim özelliklerinin hâkim olduğu Melbourne kentinde yer alan CH2 Melbourne City Council House 2 cephe yüzeyinin tepe noktasındaki sarı renkli rüzgâr türbinidir. CH2 Melbourne City Council House 2 2006 yılında hizmete giren belediye meclis binası olarak kullanılan 10 katlı bir ofis binasıdır. Binada düşük enerjili, pasif soğutma ve aydınlatma sistemleri, batı cephesinde kinetik güneş kırıcı panjurlar ve kuzey cephesinde ise dikey bahçe tasarımı kullanılmıştır. Enerji etkinliği için kojenerasyon sistemi, fotovoltaik hücreler ve rüzgârla çalışan türbinler binaya entegre edilmiştir. Bina cephesinin üst kısmında yer alan rüzgâr türbinleri, gündüzleri hâkim rüzgâr enerjisinden elektrik üretilmesini sağlamakta geceleri ise bina içinde biriken ısının uzaklaştırılıp dışarı atılmasına yardımcı olmaktadır (Url-10).



Görsel 15. Melbourne City Council House 2.

Binaya entegre rüzgâr türbinleri diğer kinetik sistemlere oranla daha etkisiz, gürültülü ve şehirlerin öngörülemez rüzgârları ile uyumsuz olmaları sebebiyle eleştirilmiştir. Bu eleştirilere farklı bir tasarımla çözüm olmayı hedefleyen yapılardan bir diğeri ılıman karasal iklim özelliklerine sahip olan Chicago şehir merkezindeki 11 katlı bir otopark olan Greenway Self Park binasıdır. Greenway Self Park binasında rüzgâr enerjisinden yararlanmak için binanın güneybatı köşesine tüm cephe yüksekliği boyunca hafif alüminyum dikey eksenli rüzgâr türbinleri monte edilmiştir. Böyle bir sistemin uygulanmasının en önemli faydalarından biri, rüzgâr türbinlerinin her birinin bağımsız olarak dönebilme yeteneğine sahip olması ve farklı yönlerden esen rüzgârları yakalayabilmesidir. Bu tasarım biçimi verimliliğin ve enerji üretim oranlarının artmasını sağlamaktadır (Dalia vd., 2020: 56).





Görsel 16. Greenway Self Park.

## Bulgular

İnşa edildikleri bölgenin iklim verileri dikkate alınmadan gerçekleştirilen tasarımların sonuç ürünü olan yapılar, değişen çevre koşullarına rağmen benzer özellikleri göstermekte, bu da tek tip yapılaşma sorununu beraberinde getirmektedir. Halbuki geleneksel yapılaşma örnekleri incelendiğinde iklimle dengeli tasarım yaklaşımlarının çok eski çağlardan beri benimsendiği ve deneme yanılma yöntemleriyle inşa edilen yapıların bölgenin çevre ve iklim şartlarına uygun çözümlerle tasarlandığı görülmektedir. Gün ışığı etkisi, doğal aydınlatma ve gölgelenme durumu, rüzgâr etkisi, doğal havalandırma durumu gibi değişen iklim ve çevre şartları ile uyum sağlayacak çözümler üretme noktasında teknolojik gelişmelerin bina tasarımlarına yansması enerji kullanımında kaynak verimliliğini sağlayacak ve tek tip yapılaşma sorununa da çözüm getirecektir.

İnsanların içerisinde buldukları iklimsel koşullar ile sağlanması gereken konfor ihtiyaçları doğrudan ilişki içerisinde. Kullanıcıların sıcaklık değerleri, temiz hava oranı, nem seviyesi gibi iç ortam iklim koşullarından dolayı olumsuzluk yaşamaması, iç mekân konfor koşullarının sağlanmış olduğunu göstermektedir. Ancak binalarda tüketilen enerjinin çok önemli bir bölümü bu konfor koşulları sağlanırken harcanmaktadır. Çevrenin iklimsel verilerinin analizinden faydalanarak binaların tasarım aşamasından itibaren stratejiler geliştirmesi iç mekânlarda hem tüm konfor koşullarının oluşmasını sağlayacak hem de bina kullanım aşamasında tüketilecek enerji miktarını düşürecektir. İklimsel konfor koşullarının sağlanması noktasında, etkili doğal kaynaklar olan güneş ve rüzgâra doğrudan maruz kalan bina cepheleri, enerji tasarrufu sağlanması ve yenilenebilir kaynaklardan enerji üretiminde yeniliklerin uygulanması açısından en etkili alanlardır. Çevre ve iklim verilerinin değişkenliklerine uyum sağlamayı hedefleyen duyarlı cephe kavramı, stabil özelliklere sahip geleneksel cephe tasarımlarına yeni bir bakış açısı kazandırmıştır. Değişen iklim özellikleri ile uyumlu cephe tasarımlarının dinamik ve hareketli bir yapıya sahip olması verimliliği artıran önemli bir özelliktir. Kinetik cephe bileşenlerinin çevre ve iklim koşullarına uyum noktasında sağladığı avantajlar bu konuyu önemli bir araştırma konusu haline getirmektedir. Çalışma kapsamında iklimle uyumlu cephe sistemleri içerisinde güneş ve rüzgâra duyarlı kinetik cephe sistemleri dünyadan seçilen örnekler üzerinden incelenmiş, güneş ve rüzgâr kaynaklı analiz tabloları oluşturulmuştur (Tablo 1 ve 2).

Güneş ve rüzgâra duyarlı kinetik cephe sistemlerine sahip örneklerin analiz tablosu oluşturulurken binaların inşa edildikleri bölgenin iklimsel verileri ve cephedeki kinetik hareketin biçimi ve amacı incelenmiştir. Seçilen güneşe ve rüzgâra duyarlı kinetik cephe uygulamalarının, ılıman karasal iklim ve ılıman okyanus iklim tipine sahip bölgelerde yaygınlaştığı, cephe çözümlerinde kullanılan tasarım stratejilerinin ve teknolojilerinin de çeşitlendiği görülmüştür.

Güneşe duyarlı kinetik cephe sistemlerinden “Kütle Hareketiyle Yönlene Kinetik Sistem” için seçilen örneklerde gün ışığı kontrolü ve rüzgâr denetimine bağlı olarak değişim gösteren ısı konfor şartlarının sağlanabilmesi, tüm yapının veya hacimlerinin kinetik hareketiyle gerçekleşmektedir. Karasal iklim ve ılıman karasal iklim tipinin etkin olduğu bölgelerde yer alan iki örnekte de öncelik ısı konfor şartlarının sağlanmasıdır. Uygulanan hareket stratejisiyle bina ve binanın hacimleri kışın güneşe doğru yönelmek için yazın ise gölge sağlamak amacıyla dönmekte ve pasif olarak enerji tasarrufu sağlamaktadır. Bu kinetik hareket tipinde bina cephesinde veya çatısında fotovoltaik panellerin kullanımı ile aktif olarak yüksek düzeyde elektrik enerjisi elde edilerek enerji verimliliği artırılabilir. Seçilen örneklerden çatısına entegre edilmiş panelleri ile Heliotrope House güneş enerjisinden hem pasif hem de aktif olarak yararlanan kinetik yapı örneklerinden birisidir. Ayrıca yapının ve yapının bazı hacimlerinin hareketi ile dinamik ve değişebilen bir cephe hareketi elde edilebilir. Bu özellik ayrıca manzaraya sahip yapılar için görsel konfor ihtiyacını da karşılamaktadır.

“Dönüştürülebilir Kinetik Gölgeleme Sistemleri”nin uygulandığı örnekler, dönen, kayan, geri çekilen ve sensörlerden gelen çevresel veriler doğrultusunda kendi kendine ayarlanabilen hareketlere sahip kinetik cephe uygulamalarıdır. Bu cephe sistemlerinde kullanılan, güneşin aşırı ısınma etkisini ve iç ortamlarda yaratabileceği parlama etkisini azaltan kinetik özellikli güneş kontrol elemanları manuel ve/veya otomatik olarak kontrol edilebilir. Ancak manuel biçimde kontrol edilen uygulamalarda elde edilecek enerji tasarrufu oranı düşebilir. Analiz kapsamında seçilen farklı hareket tipine sahip her iki örnekte de gün ışığı kontrolü, güneş ışığı performansı ve ısı konfor şartları bu kinetik özellikli gölgeleme (güneş kırıcı) elemanlarının hareketleriyle sağlanmaktadır. Ofis fonksiyonuyla kullanılan yapıların çalışma mekânlarında kinetik gölgeleme elemanlarının kullanımı, yapıların gün ışığı performanslarını etkilemektedir. Bu cephe sistemlerinde ısı konfor şartlarının elde edilmesi birincil amaç olsa da uygulanan gölgeleme sistemleri ile ışığın iç ortamlarda daha etkin kullanımının sağlanması konusu da oldukça önemlidir. Optimum derecede doğal aydınlatmanın sağlanması ile yapay aydınlatmaya duyulan ihtiyaç azalmakta, böylece enerji tasarrufu elde edilmektedir. Ayrıca cephe yüzeyine entegre edilmiş kinetik bileşenlerin çevresel verilere bağlı olarak gün içerisinde sürekli olarak biçim ve yön değiştirebilmesi ile dinamik ve değişebilen bir cephe görüntüsü elde edilmektedir.

“PV Hücre Entegreli Kinetik Gölgeleme Sistemleri” ile yukarıda bahsedilen tüm kazanımlara ek olarak güneş enerjisinden elektrik enerjisi elde edilebilmesi böylece enerji tüketiminin azaltılması mümkün olmaktadır. PV hücre entegre edilmiş kinetik gölgeleme




elemanları yön değiştirme özelliklerine sahip olmalarından dolayı çatıda kullanılan sabit panellerden daha fazla enerji üretme özelliğine sahiptir.

Tablo 1

## Güneşe Duyarlı Kinetik Cepheleler.



Kütle Hareketiyle Yönlendirilen Kinetik Sistemler			
Kinetik Yapı Örneği	İklim Tipi	Kinetik Hareket Şekli	Kinetik Hareketin Amacı
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heliotrope House (Almanya)</li> </ul> 	Ilıman Karasal İklim (Yazlar Sıcak ve Nemli, Kışlar Soğuk ve Karlı)	Merkezi Bir Taşıyıcı Etrafında 180 Derece Dönme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isıl Konfor</li> <li>• Güneşten Maksimum Verimle Enerji Üretimi</li> <li>• Dinamik Cephe Tasarımı</li> <li>• Görsel Konfor (Manzara)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sharifi-ha House (İran)</li> </ul> 	Karasal İklim (Yazlar Sıcak Kurak, Kışlar Soğuk ve Yağışlı)	Otomasyon Sistemi ile Kontrol Edilen Hacimsel Kayma ve Dönme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isıl Konfor</li> <li>• Güneş Kontrolü</li> <li>• Gün Işığı Performansı</li> <li>• Rüzgâr Denetimi</li> <li>• Esnek Mekân Organizasyonu</li> <li>• Dinamik Cephe Tasarımı</li> <li>• Görsel Konfor (Manzara)</li> </ul>
Dönüştürülebilir Kinetik Gölgeleme Sistemleri			
Kinetik Yapı Örneği	İklim Tipi	Kinetik Hareket Şekli	Kinetik Hareketin Amacı
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SDU Campus Kolding (Danimarka)</li> </ul> 	Ilıman Okyanus İklimi (Yazlar Yağışlı ve Serin, Kışlar Yağışlı ve Ilık)	Otomasyon Sistemi ile Kontrol Edilen Açılma ve Kapanma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Güneş Kontrolü</li> <li>• Gün Işığı Performansı</li> <li>• Rüzgâr Denetimi</li> <li>• Isıl Konfor</li> <li>• Dinamik Cephe Tasarımı</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiefer Technic Showroom (Avusturya)</li> </ul> 	Ilıman Karasal İklim (Yazlar Sıcak ve Nemli, Kışlar Soğuk ve Karlı)	Manuel veya Otomasyon Sistemi ile Kontrol Edilen Raylı Sistem Üzerinde Katlanma ve Kayma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Güneş Kontrolü</li> <li>• Gün Işığı Performansı</li> <li>• Isıl Konfor</li> <li>• Dinamik Cephe Tasarımı</li> </ul>
PV Hücre Entegreli Kinetik Gölgeleme Sistemleri			
Kinetik Yapı Örneği	İklim Tipi	Kinetik Hareket Şekli	Kinetik Hareketin Amacı
<ul style="list-style-type: none"> <li>• The House of Natural Resources (Zürich)</li> </ul> 	Ilıman Karasal İklim (Yazlar Sıcak ve Nemli, Kışlar Soğuk ve Karlı)	Otomasyon Sistemi ile Kontrol Edilen İki Eksen Yönünde (Aşağı-Yukarı) Hareket Eden Fotovoltaik Paneller	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Güneş Kontrolü</li> <li>• Gün Işığı Performansı</li> <li>• Isıl Konfor</li> <li>• Dinamik Cephe Tasarımı</li> <li>• Güneşten Enerji Üretimi</li> </ul>


• Soft House (Almanya)		İlman Karasal İklim (Yazlar Sıcak ve Nemli, Kışlar Soğuk ve Karlı)	İki Eksen Yönünde (Sağ-Sol) Bükülme, Esnek Fotovoltaik Şeritler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Güneş Kontrolü</li> <li>• Gün Işığı Performansı</li> <li>• Isıl Konfor</li> <li>• Dinamik Cephe Tasarımı</li> <li>• Güneşten Enerji Üretimi</li> </ul>
---------------------------	---	---	---	---

Güneşe duyarlı cephe sistemlerinde kullanılan güneş kontrolü ve ısıl konfor stratejileri ile beraber özellikle ılıman iklim bölgelerinde doğal havalandırma ve nem ile ilgili soğutmaya yönelik stratejiler de geliştirilmektedir. Rüzgâr duyarlı bu cephe sistemlerinde yaygın olarak çift kabuk cephe sistemleri uygulanmaktadır. Dış kabukta yer alan otomasyon sistemine bağlı olarak açılabilen menfezler, pencere kanatları vb. aracılığıyla dış ve iç kabuk arasında yer alan boşluğa alınan hava ile iç mekânlar doğal olarak havalandırılabilir. Hava akımına duyarlı bu cephe sistemlerinde güneş kontrolü havalandırma boşluğuna veya iç ortam kabuğuna yerleştirilen kinetik özelliklere sahip güneş kontrol elemanlarıyla sağlanmaktadır. Uygulanan bu cephe stratejileri ile kullanıcıların termal konfor şartları, optimum gün ışığı ihtiyacı ve iyi derecede doğal havalandırma ihtiyacı karşılanmaktadır. Rüzgâr enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren rüzgâr türbin entegreli kinetik uygulamaların, diğer kinetik cephe sistemlerine oranla daha az uygulama alanı bulduğu yapılan örnek araştırmaları sırasında tespit edilmiştir.

Tablo 2

*Rüzgâra Duyarlı Kinetik Cepheleler.*

Hava Akımına Duyarlı Kinetik Cepheleler				
Kinetik Yapı Örneği	İklim Tipi Fonksiyon	Kinetik Hareket Şekli	Kinetik Hareketin Amacı	
• Manitoba Hydro Place (Kanada)		İlman Karasal İklim (Yazlar Sıcak ve Nemli, Kışlar Soğuk ve Karlı)	Manuel veya Otomasyon Sistemi ile Kontrol Edilen Pencere Modülleri, Açılma ve Kapanma, Çift Kabuk Cephe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğal Havalandırma</li> <li>• Hava Kalitesini İyileştirme</li> </ul>
• Kfw Westarkade (Almanya)		İlman Okyanus İklimi (Yazlar Yağışlı ve Serin, Kışlar Yağışlı ve Ilık)	Otomasyon Sistemi ile Kontrol Edilen Cam Paneller, Açılma ve Kapanma, Rüzgâr Basınçlı Çift Kabuk Cephe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doğal Havalandırma</li> <li>• Hava Kalitesini İyileştirme</li> </ul>

Rüzgâr Türbin Entegreli Hava Akımına Duyarlı Kinetik Cepheleler				
Kinetik Yapı Örneği	İklim Tipi Fonksiyon	Kinetik Hareket Şekli	Kinetik Hareketin Amacı	
• Ch2 Melbourne City Council House 2 (Avustralya)		İlman Okyanus İklimi (Yazlar Yağışlı ve Serin, Kışlar Yağışlı ve Ilık)	Dikey Bir Eksen Etrafında Dönen Mikro Türbinler, Dönme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rüzgârdan Enerji Üretimi</li> </ul>

- Greenway Self Park (Amerika)



Ilıman Karasal İklim (Yazlar Sıcak ve Nemli, Kışlar Soğuk ve Karlı)

Binanın Köşesine Entegre Dikey Eksenli Türbinler, Dönme

- Rüzgârdan Enerji Üretimi

## Sonuç ve Öneriler

Çalışma kapsamında ele alınan iklim duyarlı kinetik cephe uygulamalarından güneşe duyarlı cephelerin ilk alt sınıflandırması olan tüm bina hareketiyle yönlenen kinetik sistemler tüm binanın veya binanın belirli hacimlerinin güneş ışığına tepki verdiği sistemlerdir. Bu sistemlerin kinetik duyarlı yaklaşımların erken tasarım aşamalarında başarılı bir şekilde uygulandığı ve inşa edildikleri bölgelerin çevre koşullarına verimli bir şekilde yanıt verdikleri görülmüştür. İkinci alt sınıflandırma olan dönüştürülebilir gölgeleme sistemleri ise güneş enerjisine duyarlı cephe sistemlerinde daha yaygın olarak uygulanan sistemlerdir. Pek çok tasarımcı bu cephe stratejilerini farklı teknolojiler ve malzemeler kullanarak gerçekleştirmektedir. Güneş enerjisine duyarlı cephe sistemlerinde üçüncü ve son açıklanan strateji olan ve güneş ışığından enerji üretme amacıyla geliştirilen PV hücre entegreli kinetik gölgelendirme sistemleri ise yakın geçmişte güncel olan bir tasarım yaklaşımıdır ve enerji verimliliği kanıtlanmış cephe sistemleridir.

Doğal hava akımı ve rüzgârın etkisini merkez alan rüzgâra duyarlı kinetik cephe sistemleri de benzer çevresel hedefleri gerçekleştirmeye yönelik olarak tasarlanmaktadır. Cephe yüzeylerindeki rüzgâr etkisi menfezler ve pencereler aracılığı ile merkezi olarak kontrol edilmektedir. Çift kabuk cephe sistemlerinde ise dış kabuk ile iç kabuk arasında tampon bölge işlevi gören bir boşluk yer almakta, bu boşluk konforlu iç mekân termal koşullarının oluşturulmasını ve iç mekân hava kalitesinin iyileştirilmesini sağlamaktadır. Güneş enerjisine duyarlı kinetik cephe uygulamalarının aksine, rüzgâr duyarlı cephelere entegre edilen türbinler aracılığıyla rüzgâr enerjisinden elektrik enerjisi üretilmesi yüksek yapım ve bakım maliyetleri gerektirdiğinden yaygın olarak kullanılan bir tasarım yaklaşımı değildir. Bu sistemlerin verimli çalışabilmesi için yeterli hava akımı ve rüzgâr hızını yakalayabilmeleri ve kanatların ve türbinlerin hareketinden kaynaklanan titreşim, ses kirliliği gibi olumsuz durumlar için çözüm üretmeleri gerekmektedir.

Enerji ve iklim kaynaklı çevre sorunlarına karşı çözümler üretilmesi noktasında yapı sektörü büyük bir sorumluluğa sahiptir. Yeni tasarlanacak olan yapılarda enerji tüketimini azaltacak önlemlerin alınması, enerjinin etkin olarak kullanımını sağlayacak çözümlerin üretilmesi ve çevreye verilen olumsuz etkilerin azaltılması en önemli tasarım stratejileri olmalıdır. Bu nedenle yapılarda dış ortamla iç ortam arasında bir bariyer görevi üstlenen cephe sistemlerinin bu tasarım stratejisi kapsamında ele alınması ve bu alanda gerçekleştirilen çalışmalar hakkında farkındalığın artırılması önemlidir. Bu doğrultudaki uygulamalardan olan iklim uyumlu kinetik cephe uygulamalarında, iç ortam konfor kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olunarak enerji tüketim oranlarının düşürülmesi böylece mevcut doğal kaynaklardan yararlanılması amaçlanmaktadır. Temel enerji kaynağı olarak fosil yakıtlara bağımlı binalar tasarlamak yerine,

çevredeki yenilenebilir enerji kaynaklarından pasif olarak enerji tasarrufu ve aktif olarak elektrik enerjisi üretilmesini sağlayan iklim duyarlı kinetik cephe sistemleri, önemli ve yaygınlaşması gereken bir tasarım yaklaşımıdır.

## Kaynaklar

- Aksamija, A. (2013). *Sustainable facades: Design methods for high-performance building envelopes*. USA: John Wiley & Sons.
- Aksamija, A. (2015). *High-Performance Building Envelopes: Design Methods for Energy-Efficient Facades*. In proceedings of the 4th Building Enclosure Science and Technology Conference (BEST 4), 1-23.
- Barozzi, M., Lienhard, J., Zanelli, A. & Monticelli, C. (2016). "The Sustainability of Adaptive Envelopes: Developments of Kinetic Architecture.", *Procedia Engineering*, 155, 275-284.
- Çakır, Z. K. (2021). *Kinetik Mimarlık Kapsamında Dinamik Cephe Sistemlerinin İncelenmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Dalia Abd El R., Gihan M., Fahd Abd El Aziz H. & Ahmed R. (2020). Modelling Zero Energy Building: Parametric Study for the Technical Optimization, *Journal of Al-Azhar University*, 15(56), 828-844.
- Fox, M. A. & Yeh, B. P. (1999). *Intelligent Kinetic Systems*. Cambridge, MIT.
- Fox, M. & Yeh, B. (2000). Intelligent kinetic systems in architecture, *Managing Interactions in Smart Environments*, 91-103.
- Gediri Gökçen, G. Ş. (2023). *Uyum Gösteren (Adaptif) Cepheler: Hareketli Güneş Kontrol Elemanlarının Isıl Enerji Performansının Değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Hasol, D. (2014). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, İstanbul: Yem Yayın.
- Karadağ, İ. & Çakmaklı, A.B. (2020), Interface of the Natural Ventilation Systems with Building Management Systems, *Periodica Polytechnica Architecture*, 51(2), 178–188
- Kılıç Kızıtaş, P. (2019). *Fotovoltaik Sistemler ve Güneşe Uyarlanabilir Cephe Sistemlerinin Enerji Etkinlik Yönünden Değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), MSGSÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Loonen, R., Rico-Martinez, J., Favoino, F., Brzezicki, M., Menezo, C., La Ferla, G. & Aelenei, L. (2015). *Design for facade adaptability: Towards a unified and systematic characterization*. 10th Conference on Advanced Building Skins, Bern, Switzerland, Munich: Economic Forum, 1284-1294.
- Oliver, J. E. (2005). Climate Zones, *Encyclopedia of Earth Sciences Series*, Dordrecht: Springer, 270-272.
- Razaz, E. Z. (2010). Sustainable Vision of Kinetic Architecture, *Journal of Building Appraisal*, 5(4), 341–356.
- Zuk, W. & Clark, R. H. (1970). *Kinetic Architecture*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

## İnternet Kaynakları

- Url-1. [extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/22\\_iklim\\_siniflandirmalari.pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mgm.gov.tr/FILES/genel/makale/22_iklim_siniflandirmalari.pdf) (Erişim 01.06.2024).
- Url-2. Rolf-disch, the-heliotrope-house, Cited: <https://www.yumpu.com/en/document/read/23000263/the-heliotrope-as-hotelpdf-8-pages-english-rolf-disch>, (Erişim 01.06.2024).
- Url-3. <https://www.arkitera.com/proje/sharifi-ha-evi/>, (Erişim 02.06.2024).
- Url-4. <https://codedbim.wordpress.com/tag/kinetic-architecture/> (Erişim 02.06.2024).
- Url-5. <https://systems.arch.ethz.ch/research/adaptive-solar-facade> (Erişim 02.06.2024).
- Url-6. <https://www.daamprojects.com/iba-soft-house> (Erişim 03.06.2024).
- Url-7. <https://www.kpmb.com/project/manitoba-hydro-place/> (Erişim 03.06.2024).
- Url-8. <https://www.kpmb.com/project/manitoba-hydro-place/> (Erişim 04.06.2024).
- Url-9. <https://www.skyscrapercenter.com/building/kfw-westarkade/12268> (Erişim 04.06.2024).
- Url-10. <https://www.usablebuildings.co.uk/UsableBuildings/Unprotected/CH2IEQProd.pdf> (Erişim 04.06.2024).

## Görsel Kaynaklar

- Görsel 1. Gediri Gökçen, G.Ş. (2023). *Uyum Gösteren (Adaptif) Cepheler: Hareketli Güneş Kontrol Elemanlarının Isıl Enerji Performansının Değerlendirilmesi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Görsel 2. Aelenei, D., Aelenei, L. and Vieira, C. P., (2016). Adaptive facade: Concept, applications, research questions, *Energy Procedia*, (91), 269-275.

- Görsel 3. <https://dornob.com/spinning-solar-powered-round-house-rotates-with-the-sun/> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Görsel 4. [https://www.arkitera.com/wp-content/uploads/2014/09/00\\_Photo-by-Parham-Taghioff.jpg.jpeg](https://www.arkitera.com/wp-content/uploads/2014/09/00_Photo-by-Parham-Taghioff.jpg.jpeg) (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Görsel 5. <https://arcdog.com/portfolio/sdu-university-of-southern-denmark-campus-kolding/> (Erişim tarihi: 02.06.2024).
- Görsel 6. <https://codedbim.wordpress.com/tag/kinetic-architecture/> (Erişim tarihi: 03.06.2024).
- Görsel 7. <https://systems.arch.ethz.ch/research/adaptive-solar-facade> (Erişim tarihi: 03.06.2024).
- Görsel 8. <https://systems.arch.ethz.ch/research/adaptive-solar-facade> (Erişim tarihi: 03.06.2024).
- Görsel 9. <https://systems.arch.ethz.ch/research/adaptive-solar-facade> (Erişim tarihi: 03.06.2024).
- Görsel 10. <https://www.daamprojects.com/iba-soft-house> (Erişim tarihi: 04.06.2024).
- Görsel 11. <https://www.daamprojects.com/iba-soft-house> (Erişim tarihi: 04.06.2024).
- Görsel 12. <https://www.kpmb.com/project/manitoba-hydro-place/> (Erişim tarihi: 04.06.2024).
- Görsel 13. [https://www.dbz.de/artikel/dbz\\_Ein\\_Farbstrichgebirge\\_Erweiterung\\_der\\_KfW\\_Frankfurt\\_M-1045351.html](https://www.dbz.de/artikel/dbz_Ein_Farbstrichgebirge_Erweiterung_der_KfW_Frankfurt_M-1045351.html), Foto: Jan Bitter (Erişim tarihi: 04.06.2024).
- Görsel 14. Karadağ, İ. & Çakmaklı, A.B. (2020). Interface of the Natural Ventilation Systems with Building Management Systems, *Periodica Polytechnica Architecture*, 51(2), 178–188.
- Görsel 15. <https://www.archdaily.com/395131/ch2-melbourne-city-council-house-2-designinc> (Erişim tarihi: 04.06.2024).
- Görsel 16. <https://inhabitat.com/chicago-parking-garage-harvests-energy-from-windy-city-gusts/greenway-self-park-3/>(Erişim tarihi: 04.06.2024).