



**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ**

**İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı**

**İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA SUNUM  
TEKNİKLERİNİN ANALİZİ**

**Beyza Kaşkaya**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Ankara, 2025**



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı

İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA SUNUM  
TEKNİKLERİNİN ANALİZİ

Beyza Kaşkaya

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2025

# İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA SUNUM TEKNİKLERİNİN ANALİZİ

**Danışman:** Prof. Dr. Pelin YILDIZ

**Yazar:** Beyza KAŞKAYA

## ÖZ

Teknoloji ve üretim süreçlerindeki gelişmelerle birlikte, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde sunum teknikleri geçmişten günümüze sürekli bir değişim göstermiştir. Geleneksel sunum teknikleri, el çizimi, eskiz ve maketlerle sürdürülürken, dijitalleşmenin etkisiyle bilgisayar destekli çizim, üç boyutlu modelleme ve sanal gerçeklik gibi yöntemler tercih edilmeye başlamıştır. Bu değişim, tasarımcıların fikirlerini daha hızlı, doğru ve etkileyici şekilde ifade etme ihtiyaçları doğrultusunda ortaya çıkmıştır. Son yıllarda yapay zeka teknolojilerinin tasarım alanına entegrasyonu, bu dönüşümü biraz daha hızlandırarak, hem tasarım süreçlerini hem de sunum yöntemlerini yeniden şekillendirmeye başlamıştır.

Yapay zeka destekli sunum araçları, öğrenme, problem çözme ve yaratıcı süreçleri simüle etme gibi yenilikçi yöntemleriyle tasarım alanında kullanılmaya başlanmıştır. Bu bağlamda, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinindeki sunum tekniklerinde yapay zekanın rolü giderek daha kritik bir hal almaktadır.

Bu çalışma, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde kullanılan geleneksel ve dijital sunum yöntemlerini inceleyerek, yapay zekanın bu alanlardaki kullanımını analiz etmeyi hedeflemektedir. Çalışma kapsamında iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininin sunum tekniklerindeki tarihsel gelişim ve yapay zeka teknolojilerinin bu sürece etkisi teorik olarak ele alınmıştır. Yapay zekanın kullanım alanları, mekan tasarımına nasıl entegre edildiği örnekler üzerinden incelenmiş ve açıklanmıştır. Yapay zeka destekli tasarım araçlarından Bing AI

seçilerek, bu tasarım aracıyla oluşturulan görseller, görsel analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu analiz sonucunda, yapay zeka destekli sunum araçlarının estetik, işlevsellik ve yenilikçilik açısından iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine katkılarının ortaya konması hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, yapay zeka teknolojilerinin iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinindeki uygulamalarına dair literatüre katkı sunmak ve bu teknolojilerin sunum süreçlerine entegrasyonuna ilişkin öneriler geliştirmeyi hedeflemektir.

**Anahtar sözcükler:** Yapay zeka, iç mimarlık ve çevre tasarımı, dijital tasarım, sunum teknikleri, görsel tasarım

# **ANALYSIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE PRESENTATION TECHNIQUES IN THE DISCIPLINE OF INTERIOR ARCHITECTURE AND ENVIRONMENTAL DESIGN**

**Supervisor:** Prof. Dr. Pelin YILDIZ

**Author:** Beyza KAŞKAYA

## **ABSTRACT**

With advancements in technology and production processes, presentation techniques in the disciplines of interior architecture and environmental design have undergone constant transformation from past to present. While traditional presentation techniques relied on hand drawings, sketches, and models, the influence of digitalization has led to the adoption of methods such as computer-aided drawing, three-dimensional modeling, and virtual reality. This shift emerged from the need for designers to express their ideas more quickly, accurately, and impressively. In recent years, the integration of artificial intelligence (AI) technologies into the design field has further accelerated this transformation, reshaping both design processes and presentation methods.

AI-supported presentation tools have started to be utilized in the design field through innovative methods such as simulating learning, problem-solving, and creative processes. In this context, the role of AI in presentation techniques within the disciplines of interior architecture and environmental design is becoming increasingly critical.

This study aims to analyze the use of artificial intelligence in these areas by examining the traditional and digital presentation methods used in the discipline of interior architecture and environmental design. Within the scope of the study, the historical development in the presentation techniques of the discipline of interior architecture and environmental design and the impact of artificial intelligence technologies on this process have been considered theoretically. The areas of use of artificial intelligence, how it is integrated

into the space design have been examined and explained through examples. Bing AI was selected from the artificial intelligence supported design tools and the visuals created with this design tool were evaluated by visual analysis method. As a result of this analysis, it is aimed to reveal the contributions of artificial intelligence-supported presentation tools to the discipline of interior architecture and environmental design in terms of aesthetics, functionality and innovation.

The purpose of this study is to contribute to the literature on the applications of AI technologies in the disciplines of interior architecture and environmental design and to develop suggestions regarding the integration of these technologies into presentation processes.

**Keywords:** Artificial intelligence, interior architecture and environmental design, digital design, presentation techniques, visual design

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca her koşulda bana destek ve moral veren, tez yazım sürecimde beni motive eden, donanımı ile akademik gelişimime katkı sağlayan kıymetli hocam ve danışmanım sayın Prof. Dr. Pelin Yıldız'a,

Değerlendirme sürecindeki yaklaşımlarıyla tez çalışmama değer katan, kıymetli görüşleriyle çalışmamı geliştirme fırsatı yakalamamı sağlayan değerli jüri hocalarım Dr. Öğr. Üyesi Özlem Uçar ve Doç. Dr. Emre Demirel'e,

Hayatım boyunca kararlarımı ve isteklerimi destekleyen, maddi ve manevi tüm imkanlarını bana sunan, yolumu aydınlatan, bana güç veren sevgili ebeveynlerim anne ve babama,

Hayatındaki önceliği benim hedeflerimi desteklemek olan, bunun için bana ilham veren, çocukluğumun oyun arkadaşı abime ve beni her an mutlu edebilen biricik yeğenime,

Hayatın her alanında olduğu gibi, yüksek lisans tez sürecinde de bana motivasyon ve destek veren, içinden çıkılmaz durumları kolaylaştıran M. Emin Kodaz'a, lisansüstü eğitim hayatına devam noktasında en büyük yol göstericim ve destekçim olan arkadaşım A. İpek Akçavlan'a, akademik sürece dair hevesimi taze tutmamı sağlayan meslektaşım E. Doğa Balkanlı'ya,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Beyza Kaşkaya

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZ .....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
TABLolar DİZİNİ .....	viii
GÖRSELLER DİZİNİ.....	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiv
GİRİŞ .....	1
<b>1.BÖLÜM: İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE SUNUM TEKNİKLERİ VE TÜRLERİ .....</b>	<b>3</b>
1.1. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Tasarım ve Sunum Araçlarının Tarihsel Süreci.....	5
Geleneksel İfade Teknikleri .....	7
Dijital İfade Teknikleri .....	9
1.2. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Tasarım ve Sunum Araçlarının Güncel Gelişmeleri .....	10
1.2.1. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Dijital Sunum Türleri .....	13
1.2.2. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Yapay Zeka Kullanımı....	17
<b>2.BÖLÜM: DİSİPLİNLERDE YAPAY ZEKA KULLANIMI .....</b>	<b>21</b>
2.1. Yapay Zekanın Tarihçesi .....	23
2.2. Yapay Zekanın Toplumsal Kullanım Alanları .....	29
2.3. Yapay Zekanın Farklı Disiplinlerde Uygulama Alanları .....	35
2.4. Tasarımda Yapay Zekanın Güncel Gelişmeleri .....	41
2.5. Gerçeklik Teknolojileri.....	43
2.6. Günümüzde Yapay Zeka .....	49
<b>3.BÖLÜM: YAPAY ZEKA VE MEKAN TASARIMI .....</b>	<b>53</b>
3.1. İç Mekan Tasarımında Yapay Zeka Sunum Teknikleri.....	54
3.1.1. Mekan Kavramı .....	58
3.2. Gerçek Mekanlardan Sanal Mekanlara Geçiş.....	73
3.3. Mekan Tasarımında Yapay Zeka Kullanımı .....	78
3.4. Yapay Zeka ve Mekan Etkileşiminin Tarihçesi.....	84

3.5. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Yapay Zeka ile Sunum Teknikleri .....	89
3.6. Yapay Zeka Tasarım Kriterleri .....	95
<b>4.BÖLÜM: İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA İLE TASARLANAN MEKAN GÖRSELLERİNİN OLUŞUMU VE İLKELERİ .....</b>	<b>98</b>
4.1. Yapay Zeka ve Mekan Etkileşimine Ait Örneklerin Aynı Analiz Yöntemi ile İncelenmesi.....	102
The Crystal, Londra .....	105
The Edge Deloitte, Amsterdam.....	107
Bullitt Center, Seattle .....	110
4.2. Parametrik Tasarım .....	114
4.3. Yapay Zeka ve Malzeme Etkileşimi .....	118
4.3.1. Yapay Zeka ile Mekan Tasarımda Malzeme Seçimi.....	120
4.3.2. Akıllı Malzemeler .....	122
4.4. 3D Baskı ve 4D Baskı .....	123
4.5. Yapay Zeka ile İmalat Detayı Çözme.....	124
<b>5.BÖLÜM: İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA İLE HAZIRLANAN SUNUM TEKNİK ÖRNEKLERİ.....</b>	<b>126</b>
5.1. Prompt ile İç Mekan Tasarımı .....	128
5.1.1. Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Aracı – Midjourney AI .....	130
5.1.2. Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Aracı – Canva AI .....	132
5.1.3. Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Aracı – Bing AI .....	134
5.2. Tasarım Örnekleri ve Açıklamalar .....	136
<b>SONUÇ .....</b>	<b>167</b>
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>173</b>
<b>YAYIMLAMA VE FİKRÎ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....</b>	<b>187</b>
<b>ETİK BEYANI .....</b>	<b>188</b>
<b>YÜKSEK LİSANS TEZİ ORJİNALLİK RAPORU .....</b>	<b>189</b>
<b>PROFICIENCY IN ART MASTER’S THESIS ORIGINALITY REPORT.....</b>	<b>190</b>

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> İşletmelerin yapay zeka ile rekabet üstünlüğü elde edebilecekleri alanlar (Acar & Sarnıç, 2024) uyarlanmıştır. ....	32
<b>Tablo 2.</b> Duyusal detaylar ve interaktiflik grafiğı (Heim, 1998; Göktepe, 2013) uyarlanmıştır.....	75
<b>Tablo 3.</b> Yapay zeka kullanımının sektörlere göre dağılımı (Wodzicki, 2019; Demirarslan & Yıldırım, 2021). ....	127
<b>Tablo 4.</b> Yapay zeka destekli görsel tasarım araçlarının mekan tasarımı süreçlerindeki benzerlik ve farklılıkları (Yazar tarafından oluşturulmuştur).....	135
<b>Tablo 5.</b> İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplninde yapay zeka destekli görsel tasarım araçlarının avantajları ve bu araçların geliştirilmesi gereken alanların değerlendirilmesi (Yazar tarafından oluşturulmuştur). ....	169

## GÖRSELLER DİZİNİ

<b>Görsel 1.</b> İç mimarlık ve çevre tasarımı süreçleri venn şeması (Yazar tarafından oluşturulmuştur).....	4
<b>Görsel 2.</b> Geleneksel ifade teknikleri, maket örneği (Kişisel Arşiv,2024). ....	9
<b>Görsel 3.</b> Dijital ifade teknikleri, kesit örneği (Kişisel Arşiv, 2024).....	10
<b>Görsel 4.</b> AutoCAD program ile iç mimari proje plan çizim örneği (Kişisel Arşiv, 2024). ....	13
<b>Görsel 5.</b> AI, ML, DL Venn diyagramı (Miesner, 2021; Durukan & Türk, 2023) uyarlanmıştır. ....	23
<b>Görsel 6.</b> Otonom sürüş seviyeleri (Kaymaz & Taştan, 2021) uyarlanmıştır.....	25
<b>Görsel 7.</b> ChatGPT Arayüz Anlatımı ,Ağustos 2024 ( (Durukan & Türk, 2023) uyarlanmıştır). ....	27
<b>Görsel 8.</b> Korendy Asistan ürün önerisi <a href="https://www.korendy.com.tr/">https://www.korendy.com.tr/</a> .....	39
<b>Görsel 9.</b> Sanal gerçeklik uygulaması ile iç mekan tasarımı (FFKR Architects Virtual Reality Lounge, 2023). <a href="https://www.ffkr.com/work/virtual-reality/">https://www.ffkr.com/work/virtual-reality/</a> .....	45
<b>Görsel 10.</b> ARki artırılmış gerçeklik teknoloji tanıtım filmi. <a href="https://www.apple.com/tr/augmented-reality/">https://www.apple.com/tr/augmented-reality/</a> .....	48
<b>Görsel 11.</b> (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960). ....	61
<b>Görsel 12.</b> (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960). ....	61
<b>Görsel 13.</b> (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960). ....	62
<b>Görsel 14.</b> (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960). ....	62
<b>Görsel 15.</b> (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960). ....	62
<b>Görsel 16.</b> Renk Çemberi <a href="https://oercommons.org/">https://oercommons.org/</a> .....	63
<b>Görsel 17.</b> Microsoft Edge Görsel Oluşturucu (Dall-E destekli yapay zeka) ile oluşturulmuştur (Oluşturulma Tarihi: 22.08.2024). ....	65

<b>Görsel 18.</b> Microsoft Edge Görsel Oluşturucu (Dall-E destekli yapay zeka) ile oluşturulmuştur (Oluşturulma Tarihi: 22.08.2024). .....	66
<b>Görsel 19.</b> Sanal gerçekliğin merkezi anlamı ve farklı dalları (Heim, 1998; Göktepe, 2013) uyarlanmıştır. ....	70
<b>Görsel 20.</b> Mevcut mekan, 3 Boyutlu Görsel ve Uygulama Fotoğrafı (Kişisel Arşiv, 2024). ....	77
<b>Görsel 21.</b> Tasarım süreci (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022) uyarlanmıştır.....	86
<b>Görsel 22.</b> Yaratıcı problem çözme süreci (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022) uyarlanmıştır. ....	87
<b>Görsel 23.</b> 3D Guru ile iç mekan render denemesi (Nate's Studio Desk, 2023). ..	91
<b>Görsel 24.</b> Mars Evi, Krista Kim, 2020. <a href="https://www.gzt.com/arkitekt/500000-dolara-satilan-ilk-nft-ev-mars-evi-3594389">https://www.gzt.com/arkitekt/500000-dolara-satilan-ilk-nft-ev-mars-evi-3594389</a> (Karyağdı, 2022).....	94
<b>Görsel 25.</b> Yapay Zeka ile Tasarlanan Mekan Görsellerinin Oluşum İlkeleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur).....	101
<b>Görsel 26.</b> Sketchup Vray modelleme ve render (Kişisel Arşiv, Ağustos 2024)..	102
<b>Görsel 27.</b> The Crystal dış görünüm <a href="https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects">https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects</a> .....	105
<b>Görsel 28.</b> The Crystal çevresel tasarım <a href="https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects">https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects</a> .....	106
<b>Görsel 29.</b> The Edge çevresel tasarım. <a href="https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture">https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture</a> .....	108
<b>Görsel 30.</b> The Edge iç mekan tasarımı. <a href="https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture">https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture</a> .....	108
<b>Görsel 31.</b> The Edge iç mekan tasarımı. <a href="https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture">https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture</a> .....	109
<b>Görsel 32.</b> Bullitt Center, Seattle <a href="https://www.archdaily.com/363007/the-world-s">https://www.archdaily.com/363007/the-world-s</a>	

greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today .....	111
<b>Görsel 33.</b> Bullitt Center, Seattle <a href="https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today">https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today</a> .....	112
<b>Görsel 34.</b> Bullitt Center, Seattle <a href="https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today">https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today</a> .....	112
<b>Görsel 35.</b> Geleneksel ve parametrik tasarım süreci arasındaki karşılaştırma diyagramı (Eltaweel & SU, 2017; Şekerci & Yıldız, 2020). .....	115
<b>Görsel 36.</b> Heydar Aliyev Merkezi <a href="https://www.zaha-hadid.com/architecture/heydar-aliyev-centre/">https://www.zaha-hadid.com/architecture/heydar-aliyev-centre/</a> .....	117
<b>Görsel 37.</b> ChatGPT Bodrum Mimari malzeme önerisi (Kişisel Arşiv, Eylül 2024). .....	119
<b>Görsel 38.</b> <a href="https://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/2767-4d-bask-teknolojisi">https://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/2767-4d-bask-teknolojisi</a> .....	123
<b>Görsel 39.</b> MidJourney-AI prompt satırı çalışma sistemi (Durukan & Türk, 2023). .....	131
<b>Görsel 40.</b> “/imagine prompt The skyscrapers are reminiscent of adobe houses. Sumerian house. Modern. realistic materials. intricate detailed, 16k, hyper realistic, 8K :--hd” komutu sonucu oluşan MidJourney-AI Görseli (2023 Nisan) (Durukan & Türk, 2023). .....	131
<b>Görsel 41.</b> MidJourney arayüz anlatımı (Durukan & Türk, 2023). .....	132
<b>Görsel 42. Prompt:</b> Kitchen interior design, modern and minimal. Blue and white furniture. With balcoon, gray walls, a table and 4 chair, ultra realistic (Canva, 2024). .....	133
<b>Görsel 43. Prompt:</b> Living room interior design, modern and minimal. White and gray furniture. With fire place, gray walls, sofa and coffee table, ultra realistic (Bing, 2024). .....	134
<b>Görsel 44. Prompt:</b> a big powder room with a classic metal sink and big mirror, vibrant burgundy and pine green colors, eclectic wallpaper -ar 2:3 ultra realistic.	

<a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	138
<b>Görsel 45. Prompt:</b> a big powder room with a classic metal sink and big mirror, vibrant burgundy and pine green colors, eclectic wallpaper -ar 2:3 ultra realistic. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	139
<b>Görsel 46. Prompt:</b> photo of a mid-century modern lounge with only an iconic furniture piece and a retro aesthetics --ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	141
<b>Görsel 47. Prompt:</b> photo of a mid-century modern lounge with only an iconic furniture piece and a retro aesthetics --ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	143
<b>Görsel 48. Prompt:</b> modern interior architecture, petrol blue and light gray walls, soft camel L sofa, gray carpet. potted plant and large balcony window; dark background curtain and thin tulle. aesthetic objects - ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	145
<b>Görsel 49. Prompt:</b> modern interior architecture, petrol blue and light gray walls, soft camel L sofa, gray carpet. potted plant and large balcony window; dark background curtain and thin tulle. aesthetic objects - ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	147
<b>Görsel 50. Prompt:</b> Modern light brown toned bedroom. The wall behind the bed is dark green, the woods are light-toned. beige carpet on the floor; Two sconces at the head of the bed. - ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	149
<b>Görsel 51. Prompt:</b> Modern light brown toned bedroom. The wall behind the bed is dark green, the woods are light-toned. beige carpet on the floor; Two sconces at the head of the bed. - ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	151
<b>Görsel 52. Prompt:</b> baroque style bathroom, white sink, burgundy sink cabinet. Baroque style floral pattern wallpaper, metal mirror. Two realistic sconces and lights next to the mirror. ar 2:3 ultra realistic details. <a href="https://sprinkleofai.com">https://sprinkleofai.com</a> (Bing, 2024). .....	153

**Görsel 53. Prompt:** baroque style bathroom, white sink, burgundy sink cabinet. Baroque style floral pattern wallpaper, metal mirror. Two realistic sconces and lights next to the mirror. ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).  
.....155

**Görsel 54. Prompt:** Photograph, contemporary living room, soft light of morning, integration of beige flooring and matte stone features, unified color scheme of soothing white tones, 35mm f/1. 4G lens, set f/4, sophisticated furniture, natural lights. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024). .....156

**Görsel 55. Prompt:** Photograph, contemporary living room, soft light of morning, integration of beige flooring and matte stone features, unified color scheme of soothing white tones, 35mm f/1. 4G lens, set f/4, sophisticated furniture, natural lights. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024). .....158

**Görsel 56. Prompt:** USM Haller Table shot in a professional photo studio, Fujifilm GFX 100S, GF 80mm f/1. 7 lens, table's elegant simplicity and refined finish, in an environment that showcases the table's clean. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).  
.....160

**Görsel 57. Prompt:** Spacious office with frontal view, Herman Miller Aeron chairs, Artemide Tolomeo desk lamps, captured with a Canon EOS R5, 50mm f/1. 2 lens, balanced natural and LED lighting. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024). .....162

**Görsel 58. Prompt:** photograph, home office, minimal, soft sunlight, warm artificial light casting, creating a warm white and inviting atmosphere, such as a discreetly placed objects --ar 9:16 --style raw. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024). .....164

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**AI:** Artificial Intelligence

**ANI:** Artificial Narrow Intelligence

**AR:** Augmented Reality

**ASI:** Artificial Strong Intelligence

**BIM:** Building Information Modeling

**CAD:** Computer-Aided Design

**CAM:** Computer Aided Manufacturing

**ChatGPT:** Chat Generative Pre-trained Transformer

**DL:** Deep Learning

**EMI:** Experiments in Musical Intelligence

**IBM:** International Business Machines

**IoT:** Internet of Things

**ML:** Machine Learning

**MIT:** Massachusetts Institute of Technology

**NFT:** Non-Fungible Token

**R.U.R:** Rossum's Universal Robots

**VR:** Virtual Reality

**XCON:** eXpert Configure

**2D:** Two-Dimensional

**3D:** Three-Dimensional

**4D:** Four-Dimensional

## GİRİŞ

Üretim yöntemleri, hayatın her alanında teknolojinin de etkisiyle sürekli bir değişim ve gelişim göstermektedir. Özellikle Covid-19 pandemisiyle birlikte dünya genelinde bir süreliğine de olsa yeni çalışma şekilleri benimsenmesi bir zorunluluk haline gelmiş; sonrasında bireyler ve şirketler, çalışma standartlarını kolaylaştıracak, üretim ve uygulama süreçlerini hızlandıracak yeni arayışlara yönelmiştir.

Yapay zeka (İng. Artificial Intelligence, AI) kavramına olan ilginin, teknolojik gelişmelerle hızlanmaya başladığı söylenebilir. Neredeyse tüm endüstrilerde, insana ait iş yapış biçimlerini ve insan davranışlarını algoritmalara dönüştürebilen bu teknoloji, uygulama alanı bulmaya başlamıştır (Armağan, 2019). Hayatın her noktasında kullanılabilen yapay zekanın iç mekan tasarımı ve tasarım süreçlerini nasıl ve ne derece etkileyeceği genel olarak merak konusu olmuştur (Demirarslan & Yıldırım, 2020). Tasarım kavramı birden çok ilke ve süreci içeren komplike bir oluşumdur. Bu süreçleri kolaylaştırdığına ve hızlandırdığına inanılan yapay zeka analiz sistemleri, tasarım alanında aktif olarak kullanılmaya başlamıştır.

Sanayileşmenin faydalarından minimum çaba harcayarak tam verimle yararlanmayı, yapay zeka uygulamalarının mümkün hale getirdiği düşünülmektedir. Sanat, zanaat ve teknolojinin bir araya geldiği iç mimarlık disiplini de bu teknoloji ile önemli avantajlar kazanabilmektedir. Yapay zeka araçlarıyla, mekan tasarımında insan gücüne olan ihtiyaç azalmakta ve yapılan çalışmaların verimliliği artmaktadır. Bu araçlar, kapsamlı bir şekilde analiz edilmeli ve işleyiş biçimi kullanıcılar tarafından doğru şekilde kavranmalıdır. Böylece, gelecekte iç mimarlık alanında yapılacak çalışmaların daha verimli ve ileri seviyelere taşınması beklenmektedir (Yıldız P. , 2011). Yapay zekanın iç mekan tasarım sürecine entegrasyonu, sektördeki yenilikçi yaklaşımların gelişimine katkıda bulunmaktadır.

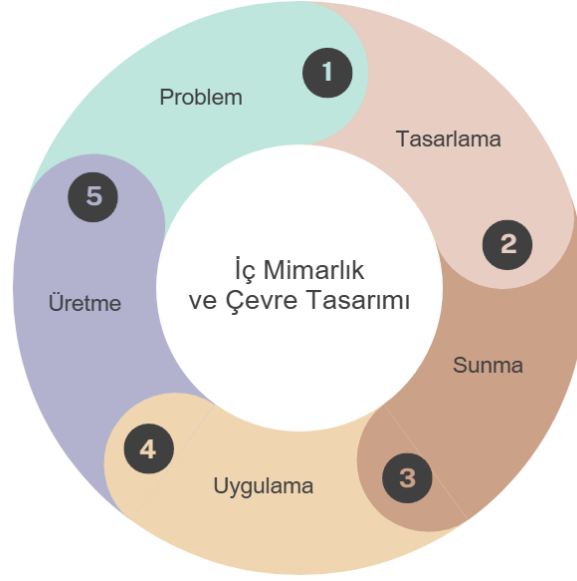
Temel amacın verimlilik ve kaynakların korunması olduğu birçok alanda yapay zekanın aktif olarak kullanıldığı görülebilmektedir. Teknolojik gelişmelerin bir fırsat haline getirdiği bu araçlar, disiplinlerde önemli bir rol kazanmaya başlamıştır. Bu teknoloji, yalnızca tek bir disiplinde değil, her disiplin için vazgeçilmesi zor bir olanak

haline gelmiştir. Mekan tasarımında yapay zeka uygulamaları artık bir lüks değil, ihtiyaç olarak değerlendirilmelidir. Ulaşılması ve anlaşılması zor sanılan bu araçlar, aslında hayatın merkezinde kendine yer edinmiştir (Bayrak, 2022). Tasarım ve iç mimarlık alanında da, yapay zeka bir sunum aracı ve tasarım yardımcısı olarak hızla gelişmektedir. Mekan tasarımında yapay zeka kavramı, eğitim sürecinden kullanıcı ile etkileşime kadar birçok başlıkta aktif olarak kullanılmakta olup, tasarım dünyasındaki artı ve eksileri araştırma konusu olarak işlenmektedir. Bu araştırma kapsamında, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde geleneksel sunum tekniklerinin, teknolojideki gelişmelerle yaşadığı değişim sürecinin dijital sunum tekniklerine ve dijitalleşmeyle beraber ortaya çıkan yapay zeka destekli iç mekan tasarım araçlarının tasarıma giriş, ön sunum, sunum ve teknik detay çözümlerine nasıl entegre edildiği incelenmekte, bu entegrasyonun olumlu ve olumsuz çıktıları değerlendirilmektedir.

## 1.BÖLÜM: İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE SUNUM TEKNİKLERİ VE TÜRLERİ

İç mimarlık ve çevre tasarımı mesleği, insanlığın varoluşuyla beraber ortaya çıkan barınma ihtiyacıyla birlikte gelişmiş, bireylerin günlük ihtiyaçlarına göre şekillenmiş ve kişilerin konfor arayışına cevap vermeyi amaç edinmiştir (Kaptan, 1998). İç mimarlık, kullanıcı, işlev ve tasarım kavramlarını birleştiren bir meslektir (Adıgüzel, 2011). Profesyonel bir disiplin olarak kabul görmesiyle birlikte, mesleğin kendini ifade edebilmesi için çeşitli sunum yöntemleri geliştirilmiştir.

İç mimarlık ve çevre tasarımı, disiplin anlayışı gereği problemi fark etme, tasarlama, sunma, üretme ve uygulama süreçlerinden oluşmaktadır. Bu süreçlerde, birçok farklı sunum aracından faydalanılmaktadır. Zaman içerisinde teknolojideki gelişmeler, iç mimarlık sunum araçlarının da değişmesine imkan sağlamıştır. Disiplinin sunum temelinde, kullanıcıya son ürünü uygulama öncesi görsel teknikler ile aktarma amacı bulunmaktadır. Disiplinde sunum tekniklerinin, mevcut çağların getirilerine göre şekillendiği görülmektedir. Görsel sunum, çeşitlilik kazanarak teknolojik araçlar ile de aktarılmaya başlanmıştır. İç mimarlık, mekan kullanıcı istek ve ihtiyaçlarına göre tasarlamayı amaçlarken, tasarımcının zihinsel süreçlerini nasıl ve ne kadar doğru aktarabildiğine göre başarı sağlayabilen bir disiplin olarak düşünülmektedir. Bu bağlamda, görselleştirme kavramı iç mimarlık disiplininde geçmişten günümüze oldukça önemli bir alan olmuştur. Tasarımcının kullanıcı isteklerini doğru anlayıp çözebilmesi, zihinsel sürecinde yürüttüğü mekansal çözümlenmeleri kullanıcıya doğru aktarabilmesi, son ürünün başarılı kabul edilebilmesi için önemlidir.



**Görsel 1.** İç mimarlık ve çevre tasarımı süreçleri venn şeması (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

Tasarım sürecinde, mekanı kullanan bireylerin eylemleri, kültürel yapıları, sosyal ilişkileri, ekonomik durumları, ergonomik, fiziksel ve psikolojik özellikleri gibi çeşitli faktörler dikkate alınmalıdır. Bu süreçte göz önüne alınan unsurların bir kısmı somut, bir kısmı ise soyut niteliktedir. Somut unsurlar arasında insan ölçüleri, fiziksel özellikler, malzemeler, teknoloji ve deneyimler yer alırken; soyut unsurlar, insanın sosyo-psikolojik davranışları, beğenileri ve estetik kaygılarını içermektedir. Bu etkileşimin, mekanın organizasyonunu çeşitli yönlerde etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, iç mekan tasarımı bilimsel, teknik ve sanatsal bilgiyle şekillendirilmeli ve uygulanmalıdır. İç mimarlık, insanların ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla belirlenen mekanları pratik, estetik ve sembolik işlevler açısından ele alan, bireylerin fiziksel ve ruhsal özelliklerine uygun mekanlar tasarlayan meslek dalı olarak tanımlanabilir (Yıldız P. , 2011). Bu tanımlamalar göstermektedir ki, iç mimarlık disiplini fiziksel ve psikolojik olarak, mekan tasarımında kullanıcı ihtiyaçlarını gözeterek şekillenmek durumundadır.

Tasarımdaki probleme çözüm aranırken, serbest el çizimi ile eskiz ya da el yapımı maketler kullanılarak, tasarımcının problemi somutlaştırması ve zihnindeki doğru şekilde aktarabilmesi gerektiği düşünülmektedir. Çözüm sürecinde ise, tasarıma yönelik veri toplama işlemi sonrası birtakım sunum araçları ile teknik resim ve sunum maketlerinin hazır hale getirilmesi beklenmektedir. Mekan tasarımı üç

boyutlu bir kavram olduğu için, teknik çizimler genellikle perspektif olarak hazırlanmakta, tasarıma ait maketler ile mekanın kullanıcı ve tasarımcı tarafından hayal edilmesinin kolaylaştırılması hedeflenmektedir (Esen & Elibol, 2023). Bu bağlamda, sunum araçlarının temelinde, tasarlanacak mekana katılacak yeni değerlerin son ürün öncesi kullanıcı ve tasarımcı tarafından zihinde canlandırılabilmesi ve olası sorunların henüz tasarım aşamasında çözülmesinin bulunduğu söylenebilir.

### **1.1. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Tasarım ve Sunum Araçlarının Tarihsel Süreci**

Geçmiş dönemlerde iç mimarlık ve çevre tasarımı uygulamaları incelendiğinde, tasarım ve sunum süreçlerinde kurşun kalem, rapido, çini mürekkebi gibi geleneksel araçlar kullanıldığı görülmektedir. Bu araçlarla yapılan tasarımlar, serbest el çizimleri veya teknik çizim araçları ile görselleştirilmiştir. Ayrıca, tasarımlar kuru boya, sulu boya veya marker gibi tekniklerle renklendirilmiştir. Günümüzde bu teknikler hala kullanılmakla birlikte, teknolojinin gelişmesi tasarımcılara, kullanıcılarla iletişim kurabilmek için çok daha geniş ve yenilikçi araçlar sunmaktadır (Demirarslan & Yıldırım, 2021). Disiplinin örgün eğitim sürecinde, öğrencilere ilk yıllarında geleneksel yöntemler öğretilirken, ilerleyen dönemlerde öğrencilere kendilerini dijital yollarla ifade etme imkanı sağlanmaktadır. Tasarım, bir mekanı üç boyutta hayal ederek başlanan bir kavram olduğundan, geleneksel yöntemlerle tasarımcılara kendilerini ifade etme yeteneği kazandırılması, dijital yöntemlere geçiş sürecinde tasarımcılar için oldukça değerli bir öğreti olarak görülmektedir.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininin genel anlamda; tasarıma hazırlık, tasarım, sunum, üretim ve uygulama temel başlıkları altında incelendiği önceki bölümde belirtilmiştir. İç mimarlık, somut bir ürün ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu somut ürünün tasarlanması ve sunumu sırasında kullanılan araç ve gereçler, teknolojinin gelişimi ile birlikte çeşitlilik gösterse de, kullanım amaçları temelde aynıdır. Bu amaçlar, olası tasarım problemlerinin bu araçlar aracılığıyla analiz edilmesi ve tasarlanan mekanın en doğru şekilde kullanıcıya aktarılmasıdır. İç mimarlık tasarım ve sunum süreçlerinde kullanılan araçlar, tarih boyunca mevcut durumun şartlarına

göre değişiklik göstermiştir. Bu bağlamda, tasarlanan mekana ait bilgiler, uygun bir çizim aracı ve bu araçların uygulandığı yüzeyler aracılığıyla aktarılmıştır (Demirarslan & Yıldırım, 2021). Teknolojideki gelişmeler ile sunum araçlarındaki değişimler arasında da bir bağlantı bulunmaktadır. Mekan tasarımında geleneksel sunum tekniklerindeki gelişmeler, tasarım aşamasında zaman ve emek gerektiren iki boyutlu teknik el çizimi süreçlerinin, teknolojik gelişmelerle birlikte dijitalleşmesine olanak sağlamış, maket için gereken el emeğinin yerini üç boyutlu modelleme araçlarına bırakmasıyla da bu geleneksel tekniklerin, dijital sunum tekniklerine dönüşmesi devam etmiştir. Dijitalleşmenin getirdiği kolaylıklar, tasarımcılar tarafından tasarım sunum tekniklerine entegre edilerek, sürecin daha verimli ve hızlı yürütülebilmesi amaçlanmıştır.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini, teknolojik gelişmelere rağmen temelde aynı amaca hizmet etmekte, tasarım problemlerini analiz ederek, mekansal çözümleri en doğru biçimde aktarma amacıyla çeşitli araçlar kullanmaktadır. Bu evrimsel süreç, iç mimarların kullanıcılarla daha etkili iletişim kurmasına olanak tanımakta ve modern iç mimarlık uygulamalarının dinamik yapısını desteklemektedir. Bu gelişmelerde, mekanların tasarım süreçleri değişmemiş, yalnızca bu tasarımların aktarıldığı kağıt, kalem, maket gibi teknikler dijital çizimlere ve görsel çıktılara evrilmiştir.

Yüzyıllar boyunca çizim, boyama ve maket gibi araçlarla şekillenen geleneksel mimari tasarım ve sunum süreçleri iç mimarlık alanında önemli bir rol oynamıştır. Bu süreçler, tasarımcının zihnindeki soyut imgelerin somutlaştırılmasına ve anlaşılır hale getirilmesine yardımcı olurken, el becerisi ve grafik anlatım tekniklerinin öne çıktığı yöntemler olarak kabul edilmektedir. Tasarım görselleştirilmesi ve sunumunda, çizimlerin gerçekçiliğini arttırmak için kullanılan doku, malzeme ve ışık-gölge efektleri gibi unsurlar, tasarım sürecini destekleyen temel unsurlar arasında yer alır. Bu bağlamda, iç mimari tasarım sürecinde simülasyonlar ve maketler gibi araçların kullanımının, hem tasarımcının düşüncelerini ifade etmesine olanak tanıdığı, hem de projelerin somut bir şekilde incelenebilmesine katkı sağladığı düşünülmektedir. Geleneksel tasarım yöntemlerinin evrimi, özellikle tasarımcıların ihtiyaçlarına yanıt veren teknik çizimlerin gelişmesiyle, süreçlerin daha verimli ve anlaşılır hale getirilmesine olanak tanımıştır (İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010).

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde sunum ve görselleştirme, geleneksel ve dijital ifade teknikleri olarak iki başlıkta incelenebilir;

#### 1. Geleneksel İfade teknikleri

- İki Boyutlu Çizimler: Geleneksel tekniklerde, kağıt üzerinde yapılan iki boyutlu çizimler
- Üç Boyutlu Çizimler: Perspektif teknikleri kullanılarak yapılan üç boyutlu çizimler
- Üç Boyutlu Modeller: Maket yapımı

#### 2. Dijital ifade teknikleri

- Vektörel Tabanlı Yazılımlar ile İki Boyutlu Çizimler
  - İki boyutlu çizimler: ortografik çizimler (plan, kesit, görünüşler)
  - Üç boyutlu modeller: Dijital ortamda üç boyutlu modelleme, animasyon ve fotogerçekçi görüntü üretimi
- Obje Tabanlı Yazılımlar: Obje bazlı çizim, modelleme, animasyon ve fotogerçekçi görüntüler (İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010).

### **Geleneksek İfade Teknikleri**

Görsel ifade, tasarım süreçlerinin temeli olarak kabul edilmektedir. Mekan tasarlama kavramı, geçmiş günlerden bugüne kadar tasarımcıların kendilerini doğru ifade edebilmeleri ile hayat bulmuştur. Bir tasarım problemini çözme amacıyla uygulayıcı ve kullanıcılara, tasarımcının zihninde canlanan mekanın aktarılabilmesi için görsel ifade önem kazanmıştır. Kararlaştırılan tasarımı uygulama öncesi çeşitli yöntemler kullanarak dijital ekranlarda ya da minimal hale getirilmiş maketlerde görebilmek, tasarımı yönetebilmek için oldukça önemlidir.

Geleneksel tasarım ve sunum süreçlerinde, fiziksel dünyanın taklit edildiği çizimler, diğer bir ifadeyle simülasyonlar, yangın olarak kullanılmaktadır. Esin (2019:113), sistem simülasyonunu, bir sistemin belirli bir süre içerisindeki davranışlarını gözlemlene amacıyla yapılan analitik işlemler bütünü olarak açıklamaktadır. Tasarım sürecinde gerçekleştirilen bu simülasyonlarda gerçekçiliği arttırmak için

çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Geleneksel çizim ve boyama tekniklerinde, mekanın anlatımını güçlendirmek amacıyla doku, malzeme, ışık ve gölge efektlerinden yararlanılmaktadır. El becerisi ise, çizilen mekansal anlatımın niteliği ve etkisinde kritik bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, tasarımcıların sürecini kolaylaştırmak amacıyla farklı yöntemler geliştirilmiştir; bunlar arasında şantiye ve atölye süreçlerinde kullanılan teknik çizimler de yer almaktadır (Esin, 2019; Demirarslan & Yıldırım, 2021). Tasarımcı, genel olarak tasarladığı ürünlerin uygulayıcı ve kullanıcısı olmadığından, zihnindeki tasarımını ne kadar iyi ve doğru aktarabilirse o kadar başarılı olacağına farkındadır. Bu noktada, bir problemin çözümünü diğer kişilere aktarabilme becerisi ne kadar yüksekse, tasarımcının çözüm ürünü de o kadar doğru uygulanabilecektir. Dijitalleşmenin getirdiği çeşitli olanaklar, iç mimarlık disiplinindeki sunum tekniklerine yeni özellikler katmış ve tasarımcı için süreci daha kolay anlaşılabilir ve hızlı açıklanabilir bir hale büründürmüştür.

Geleneksel iç mimari tasarım süreci, genellikle kağıt üzerinde yapılan grafik ve sözlü ifadelerle başlar. Tasarımın zihinsel bir süreç olduğu ve bu süreçte oluşturulan imgelerin dışavurumunun grafik anlatım teknikleri ile desteklendiği bilinmektedir. Bu süreç, soyut anlatımlardan giderek daha somut hale gelen iki boyutlu ve üç boyutlu çizimler ile maketler aracılığıyla gerçekleştirilir. Çizimler, tasarımcının düşüncelerini ve tasarımını ifade edebilmesinde kritik bir araç olarak görülürken, maketler ise tasarımın daha iyi anlaşılmasına ve yorumlanmasına olanak sağlayan üç boyutlu sunum araçlarıdır (İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010). Her ne kadar teknolojik gelişmeler geleneksel tasarım sürecini tamamen değiştirmiş gibi görünse de, günümüzde hala el çizimi ile bir tasarımı kağıt üzerine aktarabilmek, saha çözümlerinde oldukça kıymetlidir. Dijital ifade tekniklerinin hayatlarımıza girişi, geleneksel ifade yöntemlerinin verim ve hız kaybının minimuma indirilmesini sağlarken, teknolojinin bu disipline entegre olmasıyla birlikte tasarımcı ve kullanıcıları çok daha çeşitli sunum yöntemleri ile tanıştırmıştır.



**Görsel 2.** Geleneksel ifade teknikleri, maket örneği (Kişisel Arşiv,2024).

Görsel 2’de, bir mekan tasarımının çevresel verileri ile görsel aktarımı için kullanılan maket tekniği görülmektedir. Tasarımcı tarafından zihinsel sürece göre hazırlanmış, mekan tasarımında alınan kararları aktarmayı amaçlamıştır. Burada görülen en önemli sorun, bu makette bir revizyon gerektiğinde çok zaman kaybı olabileceğidir. Tasarımın süreç içerisinde değişim gerektirebilen noktalarında, geleneksel sunum tekniklerinin hız ve verimlilik bakımından zayıf kaldığı yönlerini çok daha kolay çözebilme olanağı sağlayan dijital sunum tekniklerinin kabul görmesinin, temelde bu eksikliklerden ortaya çıktığı düşünülmektedir. Özellikle komplike tasarımlarda gerekli revizyonları daha hızlı ve kolay gerçekleştirmeyi sağlayan dijital sunum teknikleri, zamanla iç mimarlık disiplininde aktif olarak kullanılmaya başlamıştır.

## **Dijital İfade Teknikleri**

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin iç mimari tasarım sürecine entegre edilmesiyle, öğrencilerin ve tasarımcıların tasarımlarını ifade etme biçimleri de değişime uğramıştır. Geleneksel anlatım yöntemleri terk edilmemiş olmasına karşın, dijital teknolojiler tasarım sürecinin görselleştirilmesinde önemli bir yardımcı araç olarak kullanılmaktadır. Bu durum, tasarım eğitiminde geleneksel ve dijital teknolojilerin bir arada kullanıldığı karma bir öğrenme sürecinin doğmasına neden olmuştur. Goldermans’a göre görselleştirme (visualization), mekansal bir nesnenin tasarım, uygulama ve diğer süreçlerinde, insan zihninin algılayabileceği semboller, simülasyonlar ve animasyonlar ile düzenlenerek iki ya da üç boyutlu modellere dönüştürülmesidir (Goldermans & Hoogenboom, 2001; İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010).

Görselleştirme kavramı; biçim ile ilgili algılama, iletişim, sunum teknikleri ve analiz ile uygulamaları kapsayan bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Görselleştirmenin önemi, mekansal değişiklikleri gerçekleştirmeden önce deneyimleme, anlayabilme ve karar alabilme süreçlerine yardımcı olabilme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Görselleştirme teknikleri, kullanılan araçların çeşitliliğine ve hedef kitlenin özelliklerine göre farklılık gösterebilmektedir, bu da geniş bir kullanım alanı ortaya çıkarmaktadır (Uluğtekin & İpbüker, 1996; Lange & Bishop, 2005; İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010). Yapay zeka destekli yeni sunum araçları, iç mimarlık disiplinine yeni bir bakış açısı getirmiş ve kullanıcılara farklı deneyimler sunmuştur.



**Görsel 3.** Dijital ifade teknikleri, kesit örneği (Kişisel Arşiv, 2024).

Görsel 3'te verilen iki boyutlu dijital çizim incelendiğinde, renk, doku, malzeme gibi revizelerin çizime dokunmadan kolayca değişebileceği görülmektedir. Geleneksel sunum teknikleriyle hazırlandığında tüm çizimi en baştan ele almak gerekebilirken, dijital sunum tekniklerinde revizeler kolayca işlenebilmektedir.

## 1.2. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Tasarım ve Sunum Araçlarının Güncel Gelişmeleri

Dijital ortamda üretilen görseller, gerçeğe yakın görüntü kalitesi, kolay saklanabilirlik, hareketlilik ve etkileyicilik gibi avantajlar sunmaktadır. Dijital görselleştirme teknikleri, geleneksel yöntemlerin eksik kaldığı üç boyutlu ifade, mekan algısı, ölçek, doku, gölge ve ışık gibi unsurların daha başarılı bir şekilde

iletilmesini sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, bu tekniklerin uygulanabilmesi için belirli yazılımlar, bilgisayar donanımları, yazıcılar ve tarayıcılar gibi ekipmanlara ihtiyaç duyulmaktadır (İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010). Teknolojideki güncel gelişmeler, bu yazılımların sürekli kendilerini güncellemelerine olanak tanımakta ve tasarımcının kendine yeni vizyonlar katmasına olanak tanımaktadır. Ancak, bu tekniklerde teknolojik altyapıya bağımlılık bulunmaktadır. Bir mekan tasarımı esnasında, geleneksel sunum tekniklerinde kağıt ve çizim araçlarının olduğu her ortamda tasarımcı kendi yetenekleri doğrultusunda tasarımını aktarabilirken, dijital sunum tekniklerinde, teknolojik araçların uygun ve kullanılabilir olması gerekmektedir. Başka bir noktadan bakıldığında ise, dijital sunum tekniklerinin yalnızca tasarımcının el becerisi ile sınırlı olmadığı, program bilgisi ile tasarımın tasarımcının yeteneklerinden bağımsız tasarımlarını aktarılabilceği görülmektedir.

Dijital sunum teknikleri iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinde, zaman kazandırma, maliyet etkinliği, revizyon kolaylığı, verilerin güvenle saklanabilirliği, sıfır hata ile çizim yapma imkanı ve çizimlerin hızlı şekilde çoğaltılabilmesi gibi avantajlar sunmaktadır (Uğur & Özgür , 2003). Dijital ortamlarda sabit ve hareketli görseller üretmek amacıyla kullanılan iç mimari yazılımlar; piksel, vektörel ve obje bazlı yazılımlar olarak sınıflandırılmaktadır (İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010). Tasarım sektöründe güncel olarak kullanılan uygulamalar, iki boyutlu çizimlerin üç boyuta aktarılıp yükseltilmesine olanak tanımaktadır.

Dijital görselleştirme teknikleri geleneksel yöntemlere kıyasla daha az zaman ve emek gerektirir. Bununla birlikte doku, boyama, ışık ve gölge gibi unsurların yazılımlar tarafından üretilmesi, tasarımcıların sanatsal ve yaratıcı yönlerinin daha yakın bir düzlemde birleşmesine olanak tanımaktadır (İnan, Özen Yavuz, & Yıldırım, 2010). El çizimi ile hazırlanması uzun süren ve yorucu olan teknik çizimler, dijital yöntemlerle çok daha kolay ve doğru şekilde hazırlanabilmektedir.

İç mimarlık ve çevre tasarımı eğitiminde dijital üretim, yeni bir dünyaya açılan bir kapı olarak değerlendirilebilir. Dijital üretim, günümüz iç mimarlık eğitiminin de önemli bir bileşeni olup, geleneksel yöntemlerin sınırlarının ötesinde imkanlar sunar. Kullanıcılarına yeni bakış açıları, gelişmiş beceriler ve sınırsız yaratıcı olanaklar kazandırır. Dijital üretim teknolojileri genel olarak, bilgisayar destekli üç boyutlu

modelleme ve görselleştirme programları, dijital modellerin fiziksel nesnelere dönüştürülmesi için kullanılan CAD/CAM teknolojileri, 3D baskı, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi çeşitli teknolojilerden oluşmaktadır (Bardak, 2007). Yapay zeka destekli bu teknolojiler, iç mimarlık disiplininin çok daha hızlı gelişmesine ve kullanıcı deneyiminin artırılmasına olanak tanımaktadır. Tasarımdaki bu gelişmeler, güncel teknolojik gelişmelerin ortaya çıkardığı doğal bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Geleneksel tekniklerin eksik kalan noktaları, dijital tekniklerle geliştirilmiş; yapay zekanın birçok disipline dahil olmasının kaçınılmaz bir sonucu olarak tasarım dünyasında da dijitalleşmenin gelişmesi olarak hayatlarımıza dahil olmuştur. Bu bağlamda, yapay zeka teknolojilerinin disiplinin eğitim ve profesyonel süreçlerine nasıl daha doğru entegre edileceği ve uygulamalara uyarlanacağı detaylı bir şekilde analiz edilmelidir.

Dijital sunum tekniklerinin, daha hızlı çözümlerle tasarım ve üretim süreçlerini optimize ettiği, hata payını azalttığı düşünülmektedir. Farklı tasarım seçenekleri bu teknolojiler sayesinde kolayca test edilip, en uygun olan seçilebilir. Ayrıca, prototip üretim ve testler, maliyet ve zaman açısından tasarruf sağlayarak daha hızlı ve ekonomik biçimde çözüm süreçleri gerçekleştirilebilir (Altun Akyol, 2007; Berman, 2012). Bu yöntemler, tasarımların kullanıcılara daha kolay ve etkili bir şekilde sunulmasına da olanak tanıyabilir. Ayrıca, dijital üretim, malzeme israfını ve çevresel etkileri azaltarak sürdürülebilirliğe de katkıda bulunabilir (Karataş & Sarıboğa Mecek, 2024). Güncel tasarım araçları dijitalleşmenin de etkisiyle, tasarımcıların kullanıcılara özel olarak hazırladığı çözümlerin online ortamlarda çok daha detaylı sunulmasına olanak tanır. Ayrıca bu yöntemler, öğrencilerin proje derslerinde de online sunum biçimlerini kolaylaştırmış, plan bazında mekanların üç boyutlu görsellerini çok daha kolay ifade etmelerini sağlamıştır. Pandemi sürecinde online eğitim bu dijital sunum teknikleri ile sürdürülmüş, öğrenciler teknik çizimlerinden üç boyutlu görsellerine kadar bu dijital sunum kanallarını kullanmıştır. Hayatın olağan akışının bir getirisi olarak yapay zeka teknolojileri disiplinde kendisine kullanıcılar bulabilmiş, merak duygusunu tetikleyerek profesyonellere, eğitimcilere ve öğrencilere yeni sunum tekniklerinin kullanılabileceğini fark ettirebilmiştir.

### 1.2.1. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Dijital Sunum Türleri

İç mimarlık çizim programları, temel CAD programlarının kullanımından, ileri düzey üç boyutlu modelleme ve üretim tekniklerine kadar geniş bir dijital üretim yelpazesi sunmaktadır. Bu üretim yöntemleri, eğitimde stüdyo projeleri, atölye çalışmaları ve araştırmacılar aracılığıyla öğrencilere aktarılmaktadır. Dijital üretim becerilerine sahip iç mimarlar, daha hızlı ve verimli çalışma süreçlerine sahip olup, yaratıcı ve yenilikçi tasarımlar ortaya koyabilir, iş dünyasında daha fazla talep görebilir ve yeni iş modelleri ile girişimcilik fırsatlarını değerlendirebilirler. Bu bağlamda, dijital üretim, iç mimarlık eğitiminin ve mesleğinin geleceğini şekillendiren en önemli unsurlardan biri olarak görülebilir. Bu alandaki becerilerini geliştiren tasarımcılar, geleceğin iç mimarlık dünyasında lider pozisyonları üstlenmeye hazır olacaklardır (Karataş & Sarıboğa Mecek, 2024).

Disiplinin eğitim süreci geleneksel yöntemlerin tasarımcı adaylara aktarılmasıyla başlasa da, proje derslerinin ilerleyen dönemlerinde öğrencilerden temel CAD programlarını kullanması beklenmektedir. İç mimarlık ve çevre tasarımı, mesleki anlamda da kağıt üzerine eskiz ve uygulama öncesi teknik çizimlerin dijital ortamlarda hazırlanması ile başlar. Kullanıcılara hayallerindeki mekanların çizimleri ve üç boyutlu görselleştirmeleri sunulur, gerekli görülen durumlarda iki boyutlu çizimlerden üç boyutlu simülasyonlara dönen mekanların animasyonları hazırlanabilir.



**Görsel 4.** AutoCAD program ile iç mimari proje plan çizim örneği (Kişisel Arşiv, 2024).

Yapay zeka destekli AutoCAD programında hazırlanan Görsel 4'te verilen plan incelendiğinde, çizgi kalınlığı ile mekan planında derinlik etkisi yaratılabildiği, uygulama öncesi kullanıcı ve tasarımcının üzerinde konuşup fikir edinebileceği bir yerleşime fırsat sunduğu, renklendirme imkanları ile kişilere estetik bir sunum arayüzü sağlanabileceği görülmektedir. Geleneksel sunum tekniklerinde plan revizyonları eskiz kağıtları üzerinden plandan ayrı işlenip, güncel hali için yeniden çizim yapılması gerekirken, dijital sunum tekniklerinde anlık olarak revizyonların işlenebilmesi dijital tekniklerin günümüzde aktif kullanım olarak tercih edilmesini sağlamaktadır.

İç mimarlık disiplinde, tasarımcının zihnindeki tasarımı diğer bireylere aktarabilmesi için çok çeşitli uygulamalar ve yöntemler bulunmaktadır. Bu programlar, her yıl sürümlerini güncellemekte, öğrencilere ücretsiz öğrenci sürümü, profesyonel tasarımcılara da profesyonel sürüm sunmakta ve kullanıcılarına teknolojiye yenilikleri yakalama fırsatı sağlamaktadır. Sunum teknikleri, tasarımın hem kullanıcıya hem de proje paydaşlarına en doğru şekilde aktarılmasını sağlayarak projelerin başarısında belirleyici bir rol oynar. Geleneksel el çizimlerinden dijital renderlara, sanal gerçeklikten yapay zeka destekli modellemelere kadar uzanan geniş bir sunum yelpazesi bulunmaktadır. Bu sunum türleri, kullanılma amaçlarına göre farklı kategorilere ayrılmaktadır. Bunlar:

- Teknik Çizimler ve 2D Sunumlar

Teknik çizimler, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinde sunumun temel yapı taşlarından biridir. Plan, kesit ve görünüş çizimleri gibi geleneksel çizimler, tasarımın ölçülebilir ve uygulanabilir hale gelmesini sağlar. AutoCAD, ArchiCAD ve Revit gibi yazılımlar sayesinde bu çizimler dijital ortamda hazırlanarak daha hassas ve düzenlenebilir hale getirilmiştir. Teknik çizimler genellikle ölçekli ve standartlara uygun şekilde sunulur, böylece mühendisler ve uygulayıcı ekipler tarafından doğrudan kullanılabilir. Bunun yanı sıra, şematik diyagramlar, modüler tasarım paftaları ve detay çizimleri, tasarımın teknik yönlerinin anlaşılmasını kolaylaştıran önemli sunum yöntemleridir. Bu tür çizimler genellikle malzeme ve yapı bilgileri içeren katmanlarla zenginleştirilerek proje paydaşlarına daha fazla bilgi sunar.

- 3D Modelleme ve Görselleştirme

Dijital teknolojilerin gelişimi ile birlikte 3D modelleme ve görselleştirme, iç mimarlık ve çevre tasarımı sunumlarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. SketchUp, 3ds Max, Rhino, Blender ve Revit gibi yazılımlar sayesinde tasarımlar üç boyutlu olarak oluşturulabilir, böylece hacimsel algı güçlendirilir ve projenin gerçekçi bir önizlemesi sunulabilir. Render alma teknikleri de bu aşamada büyük önem taşır. V-Ray, Lumion, Twinmotion ve Enscape gibi render motorları, fotogerçekçi görseller üreterek sunumun daha etkili olmasını sağlar. Gerçekçi ışık, gölge ve malzeme yansımaları ile desteklenen renderlar, kullanıcıların projeyi daha iyi kavramasına yardımcı olur.

- Animasyon ve Hareketli Sunumlar

Günümüzde statik görsellerin yanı sıra hareketli sunumlar ve animasyonlar da sıklıkla kullanılmaktadır. İç mekanların farklı açılardan incelenmesini sağlayan yürüyüş simülasyonları, kullanıcıya mekanı keşfetme imkanı sunar. Unreal Engine, Unity ve Lumion gibi yazılımlar, iç mekanların dinamik bir şekilde tanıtılmasına olanak tanıyan animasyonlu sunumlar oluşturmayı mümkün kılmaktadır. Bunun yanı sıra, zamanla değişen ışık etkilerini göstermek veya mobilyaların hareketli parçalarını anlatmak için animasyon teknikleri kullanılabilir. Örneğin, bir mobilya tasarımının katlanma, açılma veya hareket etme süreçleri animasyonlarla desteklenerek sunumun daha etkileyici hale gelmesi sağlanır.

- Sanal ve Artırılmış Gerçeklik (VR/AR) Sunumları

İç mimarlık ve çevre tasarımında en yenilikçi sunum yöntemlerinden biri de sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarıdır. VR teknolojileri sayesinde, kullanıcılar tasarımın içinde dolaşarak projeyi birebir deneyimleyebilirler. Oculus Rift, HTC Vive ve Meta Quest gibi sanal gerçeklik cihazları, iç mekanların gerçekçi bir şekilde sunulmasına olanak tanır. Artırılmış gerçeklik (AR) ise fiziksel ortamla dijital içeriğin birleşmesini sağlayarak tasarımların yerinde incelenmesine yardımcı olur. Örneğin, bir mobilya tasarımının odada nasıl duracağını görmek için AR destekli mobil uygulamalar

kullanılabilir. Bu tür teknolojiler, özellikle kullanıcıların projeye olan bağlılığını artıran ve tasarım kararlarını hızlandıran etkili sunum araçlarıdır.

- Yapay Zeka Destekli Sunum Araçları

Son yıllarda, yapay zeka (AI) destekli teknolojiler, iç mimarlık ve çevre tasarımı sunumlarında giderek daha fazla kullanılmaktadır. AI destekli sistemler, tasarım sürecini hızlandırmakla kalmayıp aynı zamanda estetik ve teknik doğruluk açısından daha gelişmiş sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Yapay zeka destekli görselleştirme araçları arasında Midjourney, DALL·E ve Stable Diffusion gibi araçlar, konsept geliştirme aşamasında hızlı ve yaratıcı görseller üretmek için kullanılmaktadır. ChatGPT, Jasper ve Copy.ai gibi yapay zeka tabanlı metin üreticileri ise tasarım açıklamalarını ve proje sunumlarını güçlendirmek amacıyla tercih edilmektedir. Bunun yanı sıra, AI destekli BIM (Building Information Modeling) sistemleri, otomatik analizler yaparak enerji verimliliği, malzeme optimizasyonu ve yapı maliyetleri hakkında önerilerde bulunabilmektedir. Örneğin, Revit ve ArchiCAD'in AI destekli eklentileri, tasarımları analiz ederek mimari hataları tespit edebilir veya en uygun malzeme seçeneklerini sunabilir. Özellikle kullanıcı geri bildirimlerine dayalı olarak otomatik düzenlemeler yapabilen AI sistemleri, tasarım sürecini daha esnek hale getirmektedir. Yapay zeka tabanlı veri analiz araçları, kullanıcı tercihlerini tahmin ederek öneriler sunabilir ve tasarım alternatiflerini hızlı bir şekilde üretebilir.

Bir iç mimar ve çevre tasarımcısı problem çözme sürecinde, mekanı ya da ürünü geleneksel ifade yöntemleri ile eskiz çizimine aktardıktan sonra, iki boyutlu tasarlama araçlarında plan, kesit gibi teknik çizimlerini hazırlayabilir. Sonraki adım olarak da üç boyutlu tasarım araçları kullanarak, bu tasarımı görsel çıktılar üzerinden kullanıcısının algılamasına olanak sağlayabilir. İç mimar, teknik çizimde çözdüğü sorunun üç boyutlu simülasyonu karşısında, çözümündeki aksaklıkları görme ve bunları kullanıcıya sunmadan önce çözebilme imkanına sahiptir. Bir tasarımı uygulamadan önce, üç boyutta insan zihninin algılayabileceği şekilde tasarımın demosunu görebilmek, karşılaşılabilecek ve hataya sebep olabilecek sorunları çözebilme açısından oldukça kıymetlidir. Geleneksel sunum tekniklerinde tasarım demoları maket çalışmaları ile sağlanırken, hız ve verimlilik kaybı, revizyon

zorluğu gibi yaşanan olumsuzluklar dijitalleşmeyle birlikte minimize edilmeye çalışılmıştır. Yapay zeka destekli sunum araçlarının, dijital sunum tekniklerini daha da ileriye taşıyarak süreçleri daha hızlı, kolay ve verimli hale getirebileceği düşünülürken, bu yeni tasarım araçlarının kullanım şekilleri ve tasarımın hangi aşamalarına ne kadar dahil edileceği konusunun anlaşılması ve aktarılması gerekmektedir. Tasarım çoklu süreçleri içeren bir yaklaşım olduğundan, bu araçların da çeşitli alanlarda kullanımının gerçekleşeceği düşünülmektedir.

### **1.2.2. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Yapay Zeka Kullanımı**

Teknolojik gelişmelerin gözdesi olan yapay zeka, birçok disiplinde devrim niteliğinde değişimlere sebep olmaya devam etmektedir. İç mimarlık disiplini, bu değişimlerden büyük bir ölçüde etkilenmiş ve yapay zeka, bu alandaki yenilikçi çözümler sunma potansiyeli sebebiyle dikkatleri üzerine çekmiştir. Geleneksel iç mekan plan tasarımında genel olarak deneyim ve estetik anlayış manuel süreçlerle çözümlenirken, yapay zeka; veri analizi, algoritmik çözümler ve otomatik öneri sistemi ile bu süreci daha verimli ve hızlı hale getirmektedir. Yapay zekanın iç mekan tasarımındaki rolü, alanların kişiselleştirilmiş tasarım çözümlerini mümkün kılması ve tasarımcıların iş yükünü azaltması, yaratıcı süreçlere yeni bakış açıları sunmaktadır.

Dijital teknolojilerin ve hesaplamalı tasarım araçlarının mimarlık ve iç mimarlıkta yaygınlaşmasının, yazılım programlarının hızlı gelişimini teşvik ettiği düşünülmektedir. Geleneksel el becerisiyle yapılan çizimlerden ve fiziksel modellerden uzaklaşma, mekanla çalışmanın ve alternatif tasarımlar üretmenin farklı yollarını gündeme getirmektedir. Bu süreçte, analogdan dijitale geçişin mutlak bir dönüşüm olup olmadığı tartışılmaktadır. Dijital araçların ne için kullanıldığının sorgulanması, geleneksel yöntemlerin dijitalle birlikte kullanımının da önemini vurgulamaktadır (Kolarevic, 2001; Oxman, 2017). Henderson, birçok tasarım uygulamasının analog ve dijital yöntemlerin birleştirilmesiyle karakterize olduğunu düşünülmektedir (Henderson, 1998). İki boyutlu CAD, üç boyutlu modelleme ve işleme gibi araçlar, mekansal fikirlerin iletilmesinde çeşitli yöntemler sunarken, yetenekli çizimlerin ve görsellerin de bu sürece katkı sağladığı ifade edilmektedir

(Jorgensen & Holt, 2019; Bayrak, 2022). Tasarımcıların, tasarım sürecinde başvurabilecekleri çok çeşitli yazılımlara sahip, yapay zeka destekli güncel dijital üretim araçları hızla sektörde yaygınlaşmaktadır. Bu yaygınlaşmanın temelinde, geleneksel sunum tekniklerinin dijitale evrimleşme sürecinde olduğu gibi, sunum tekniklerini daha ileri seviyeye taşıırken, tasarım aşamasını daha da kolaylaştırma ve hızlandırma çabası olduğu varsayılmaktadır. Sürekli gelişim gösteren teknolojik değişimlerin, günlük hayatta insan yaşamında kendine yer bulması kadar disiplinlere de etki etmesi ve disiplinleri dönüştürmesi doğal sayılmaktadır.

Mimarlık ve mühendislik firmaları, yeni binaların tasarımında ve mevcut yapıların yenilenmesinde sıklıkla Autodesk, Revit, Autodesk 3DS Max ve Bentley building Applications gibi BIM (Yapı Bilgi Modellemesi) araçlarını kullanmaktadır. BIM, yalnızca tasarım sürecini desteklemekle kalmamakta, aynı zamanda kullanıcılara önerilen tasarımların üç boyutlu bir ortamda daha kolay görselleştirilmesine de olanak tanımaktadır (Oerter, ve diğerleri, 2013; Bayrak, 2022). Mekanı üretim öncesi üç boyutlu dijital ortama aktarmak, tasarım kararları için oldukça önemlidir. İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinin tarihsel sürecine bakıldığında, mevcut dönemin olanakları doğrultusunda mekanı üç boyuta aktarma çabası olduğu görülebilmektedir. Maketler zamanla üç boyutlu modellemelere evrilmiş, dijitalleşmedeki gelişmelerle de yeni bir tasarım aracı olarak yapay zeka destekli mekan görselleştirme araçlarının, kısa sürede birden çok mekan tasarımı önerisi sunabilmesi, disiplinde problemin tespiti ve tasarıma başlama noktasında yenilikçi ve tercih edilebilir yeni kapılar aralamıştır.

Bir tasarımcının, “Bir mekanı akıllı yapan nelerdir?” sorusuna vereceği yanıtın, genellikle mekanın işlevselliğini, tasarım özelliklerini ve çevresiyle uyumunu değerlendiren kriterlere dayanacağı düşünülmektedir. Ancak, “Akıllı mekan nedir?” sorusuna verilen yaygın yanıt, çoğunlukla kullanıcıyla etkileşimli mekan olarak ifade edilmektedir. Bu sorunun kolayca yanıtlanmasının, Bilgisayar ve Bilişim Teknolojileri etkisi ile mümkün olduğuna inanılmaktadır. Akıllı mekanların kullanıcılarla nasıl ve hangi biçimlerde etkileşimi girebileceği konusu, sosyolojik ve psikolojik profilleri de içeren geniş bir bilgi tabanına dayalı olarak ele alınmalı ve mimari tasarım sürecinde bu değişkenlerle birlikte yeniden değerlendirilmelidir. Bu kavramın temelinde yatan akıllı ve zeki terimlerinin anlamları dikkatle ayırt edilmelidir. Akıllı (smart), öğrenme

ve değerlendirme becerisi olarak kabul edilirken; zeki (intelligent), daha karmaşık bir şekilde soyut düşünme, planlama ve problem çözme yetenekleri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, genel olarak mevcut mimari uygulamaların daha çok "akıllı" olarak tanımlanması uygun görülmektedir (Yıldız P. , 2011). Akıllı bina uygulamaları, tükenen kaynaklarla sınırdığımız çağımızda, en önemli yatırım kaynaklarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilir, verimli ve geri dönüştürülebilir malzemeler ile teknolojinin sağladığı imkanların birleştiği bu binalar, yeni nesil mimari ve iç mimari yaklaşımlarda sıkça tercih edilmektedir.

Mimarlık ve iç mimarlık alanındaki yapay zeka araştırmalarının genel hedefinin, tasarım sürecini destekleyebilecek, simüle edebilecek ve en sonunda tasarımcının yerini alabilecek sistemler geliştirmek olduğu düşünülmektedir. Bilgisayar destekli tasarım yöntemlerinin gelişmesi, yapay zekanın bu alanda yeni arayüzlerin ve özel sistemlerin geliştirilmesine zemin hazırlamaktadır. Bu sistemler, mimari tasarım sürecinde kullanılacak etkileşimli modellerin yanı sıra akıllı oda veya akıllı ev gibi mekansal çözümler sunabilmektedir. Bu bağlamda, geliştirilen prototip uygulamalar arasında 'mekansal bazda bilgi temsili', 'enformasyon mekanı', 'etkileşimli mimari yüzeyler' 'akıllı oda', 'mimari tasarımda uzman sistemler', 'dokunulabilir arayüzler' yer almaktadır (Yıldız P. , 2011).

Yapay zeka destekli sistemler, geleneksel bilgisayar sistemlerinin sunduğu ekran, fare ve klavye gibi arayüzlerin ötesine geçerek, mimari mekanın içine gömülü akıllı sistemler oluşturulmasına olanak tanımaktadır. Günümüzde akıllı mekan uygulamaları, gömülü algılayıcılarla donatılmış mekanların, kullanıcıların ihtiyaçlarına göre programlanmasına olanak sağlayan yazılımlar ve bilgisayar destekli, etkileşimli arayüzlerle desteklenmektedir. Bu yaklaşımla mimari ve iç mimari mekan, kullanıcıları çevreleyen statik bir alan olmaktan çıkarak, algılayıcılar ve yapay zeka ile donatılmış, etkileşimli bir sisteme dönüşebilmektedir. Günümüz iç mimari sistemlerindeki bu gelişmeler, iç mimarlık disiplinine etkileşim ve sanallık kavramlarını kazandırmaktadır (Yıldız P. , 2011). Özellikle teknolojiye gelişmelerle mobil uygulamalardan kontrol edilen robot süpürgeler, saat ayarlı otomatik açılıp kapanan perdeler, sıcaklık ayarı uzaktan kontrol edilebilen klimalar, uzaktan kumanda ya da uygulama ile kontrol edilen renk ayarlı aydınlatma sistemleri bunlara örnek olarak verilebilir.

Bu teknolojik ilerlemenin, iç mimarlık ve evre tasarımı pratiği ile birlikte kullanıcı deneyimini de derinlemesine etkilediği düşünölmektedir. Akıllı mekanların yalnızca bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştırmakla kalmayıp, çevreyle olan etkileşimini de zenginleştirmesi, değişen deneyime örnek olarak verilebilir. Yapay zeka uygulamaları, mekanın sadece fiziksel bir alan değil, aynı zamanda dinamik ve uyumlu bir yaşam ortamı haline gelmesini mümkün kılmaktadır. Mekan tasarımına bu sistemlerin entegrasyonu, tasarım süreçlerini ve kullanıcı deneyimlerini olumlu yönde değiştirmektedir.

## 2.BÖLÜM: DİSİPLİNLERDE YAPAY ZEKA KULLANIMI

Yapay zeka, en basit şekilde makinelerin akıllı davranışlar sergileyebilmesi olarak tanımlanabilir. Akıllı davranışsa algılama, akıl yürütme, öğrenme, iletişim kurma, karışık ortamlarda hareket edebilme aşamalarını içermektedir. Yapay zekanın gelecek hedefi, insanın iş yapış şekillerinin en az insan kadar, hatta insandan daha iyisini yapabilen makineler geliştirmek olarak görülmektedir (Nilsson, 1998; Karabulut, 2021). İnsan tarafından, yine insana hizmet etmesi için geliştirilen bu teknolojinin, kullanıcılara pek çok fayda sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Yapay zekanın en dikkat çeken özelliklerinden biri de, kendi kendine de gelişim göstermeye devam edebilmesidir.

Yapay zeka bir başka tanımda, akıllı davranışın makinelerce otomasyonunu sağlayan bilgisayar biliminin bir dalı olarak açıklanmıştır (Luger, 1998; Karabulut, 2021). Bu tanımlamalar dikkate alındığında, yapay zekanın insan zihnini taklit ederek, insana ait davranışları geliştirme kapasitesine sahip bir makine sistemi olduğu anlaşılmaktadır.

İnsanın bir makineden farkı olmadığını düşünen Tesla, Descartes'e ait fikri daha da ileri taşıyarak, insanların da birer otomat olduğunu savunmuştur (Demirarslan & Yıldırım, 2020). Yapay zekanın işleyiş biçimini anlamak ve hangi amaçlarla kullanılabileceğini görmek, bu teknolojinin doğru kullanılabilmesi için oldukça önemlidir. Mekan tasarımında yapay zeka hem sunum tekniği olarak, hem de tasarım sürecinde yüksek verimli bir karar verici olarak kullanılabilir.

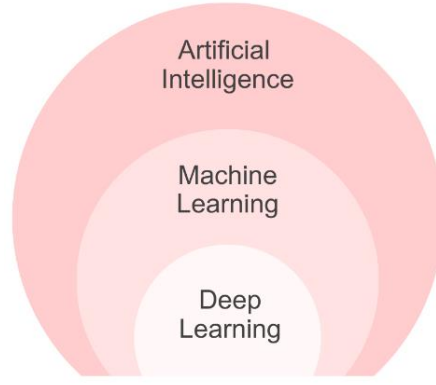
Yapay zeka kavramı 2022 - 2023 yıllarında endüstri, kamu kurumları ve akademik araştırmalarda önemli bir gündem maddesi haline gelmiş olmasına rağmen, standart tanımlamalar bakımından henüz yeterli bir seviyeye ulaşamamıştır. Bu kavramın tanımının, insanların algı kapasitesine bağlı olarak değişiklik gösterdiği düşünülmektedir. Ancak, mevcut tanımlamaların çoğunda yapay zekanın bilgi işleme ve karar verme becerileri sebebiyle, insan zekası ile olan ilişkisine atıfta bulunulduğu belirtilmiştir (Nitzberg & Zysman, 2022). Bu doğrultuda yapay zeka, insana ait zeka işleyişini baz alarak bilgisayar görevlerinin daha akıllıca yerine getirilmesi olarak tanımlanabilir (Shahkarami, Gholami, Mohaghegh, & Haghghat,

2014; Durukan & Türk, 2023). Gelişen yapay zeka araçları, insan zihnini yüksek verim ve hız ile taklit ederek, sonuca ulaşma süresini iyileştiren sistemlerdir.

Derin öğrenme (Deep Learning-DL) ve makine öğrenimi (Machine Learning-ML), yapay zekanın altında değerlendirildiği başlıklar olarak kabul edilmektedir. Makine öğrenimi, örnek ve deneyim verileriyle bilgisayarın bu bilgileri öğrenmesini sağlayan bir teknolojidir. Bu öğrenim, makinelerle belirli görevler atar ve bu görevlerin yerine getirilmesi için yine makinelerle ihtiyaçları olan verileri sağlar. Sistem, işlenen veriler sonucunda bulduğu en iyi seçenek ile görevi nasıl başarıyla tamamlayacağını öğrenir ve kendini buna göre geliştirir (Tiwari vd., 2018). Derin öğrenme ise, verilerdeki alt düzey özelliklerin analiziyle, üst düzey özelliklerin otomatik olarak türetildiği ve veriler arasında bir düzen oluşturulması sürecidir (Bengio, 2009; Durukan & Türk, 2023).

Yapay zeka derin öğrenme temelli, makine öğrenimine dayalı bir kavramdır. Yapay zekanın analiz ettiği verileri makineler aracılığıyla algoritmalara dönüştürerek işleyebilmesi, sonuç ürüne gidişin temelini oluşturmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekanın insan zihnine benzer olarak gösterdiği öğrenme becerisi iki ayrı başlıkla özelleştirilmiştir.

Zayıf-dar yapay zeka (ANI- Artificial narrow intelligence) ve güçlü yapay zeka (ASI- Artificial strong intelligence) olmak üzere, yapay zekanın performans gücüne göre iki çeşidi bulunmaktadır (Yampolskiy & Spellchecker, 2016). Zayıf-dar yapay zeka, yapılan programlama sonucunda makinenin zeki ifadeler göstermesi olarak açıklanmaktadır. Güçlü yapay zeka ise, sürekli bir manuel giriş ve insan müdahalesi olmadan makinenin bilinç kazanarak zeki ifadeler göstermesidir (Pirim, 2006; Durukan & Türk, 2023). Yapay zeka, insan zihniyle benzerlik göstererek sürekli gelişim ve değişim sağlayabilmektedir. İnsan zihnini taklit ederek bilgileri geliştirme yeteneğine sahip bu teknoloji, yalnızca insan gücü ve kontrolüyle değil; kendi kendine de öğrenerek bu alandaki teknolojik gelişmelerin hızlanmasına katkı sağlamaktadır. Görsel 1'de yapay zekanın performans gücüne göre seviyeleri gösterilmiştir.



**Görsel 5.** AI, ML, DL Venn diyagramı (Miesner, 2021; Durukan & Türk, 2023) uyarlanmıştır.

## 2.1. Yapay Zekanın Tarihçesi

Çağımızda bir hayli popüler olan ve hızla gelişen yapay zekanın felsefi temellerinin ve ilk somut adımlarınının 17. Yüzyıla kadar dayandığı kabul edilmektedir. Özellikle dönemin yönetici ve aristokrat sınıfı başta olmak üzere, toplumda insan ve hayvan davranışını taklit edebilen otomatlar üretme yarışı başlamasıyla dönemin felsefi bakış açısının da etkilendiği, ünlü filozof Descartes (1596-1650)'in bu gelişmelerden etkilenerek, insan bedenini mekanik bir düzenele çalışan makinelere benzettiği düşünülmektedir. İnsana ait davranışların makineler tarafından taklit edilmeye başlandığı bu dönemin ardından İngiliz matematikçi Charles Babbage (1792-1871) insanın yalnızca fiziksel özelliklerin değil, zihinsel özelliklerin de taklit edilmesini hedeflemiş ve "Fark Motoru" adını verdiği ilk hesap makinesini geliştirmiştir. Basit matematiksel işlemleri yapabilen bu hesap makinesi, ara işlem sonuçlarını da saklayabildiği bir hafızaya sahip olmasıyla öne çıkmıştır. Ayrıca satranç ve dama oyunlarını da oynayabilme özelliğine sahip olduğu belirtilmiştir. İnsan zihninin işleyişini mekanik bir düzende taklit eden bu hesap makinesi, bulunduğu dönemin yapay zeka çalışmalarına öncülük eden önemli bir adım olarak belirtilmiştir (Schultz & Schultz, 2007; Coşkun & Gülleroğlu, 2021).

Cezeri'nin (1136-1206) robot çizimleri yapay zeka çalışmalarının başlangıcı olarak kabul edilse de, modern anlamda yapay zeka çalışmalarının önem kazanmasının İkinci Dünya Savaşı ve sonrasında yaşandığı kabul edilmektedir. Alan Mathison Turing tarafından, İkinci Dünya Savaşı sırasında "Bombe" adını verdiği ve o dönemin şartlarında oldukça gelişmiş sayılabilecek ilk tam otomatik kod kırma

makinesinin icat edilmesinin, savaşın seyrini deđiřtirdiđi dűřűnűlmektedir (Acar O. , 2020). İkinci Dünya Savařının ardından, bařta Turing olmak üzere birçok arařtırmacı, bađımsız olarak yapay zeka üzerine çalıřmalarına bařlamıřtır. Alan Turing, 1947 yılında ilk kez yapay zeka ile ilgili bir konferans vermiř ve bilgisayar programlarının yapay zeka ile entegrasyonu sayesinde akıllı makinelerin geliřtirilebileceđini açıklamıřtır (McCarthy, 2007). Alan Turing 1950 yılında yayınladıđı “Bilgi İřlem Makineleri ve Zeka” (Computing Machinery and Intelligence) adlı makalesinde “Makineler dűřűnebilir mi?” sorusu üzerine derinlemesine bir tartıřma yűrűtműřtür. Bu çalıřmada, “makine” ve “dűřűnmek” kavramlarının bileřiminden yola çıkarak açıklamalarda bulunan Turing’in, yapay zekanın dűřűnsel temellerini oluřturduđuna inanılmaktadır (Cořkun & Gűllerođlu, 2021). Turing’in çalıřmalarının, yapay zekanın felsefi temellerini oluřturarak, bu teknolojinin modern anlamda geliřmesine katkı sađladıđı sűylenebilir.

Fikir babası Alan Turing olarak kabul edilse de “yapay zeka” (artificial intelligence) terimi ilk defa 1956 yılında Dartmouth Koleji’nde yapay zeka üzerine dűzenlenen bir alıřtayda John McCarthy tarafından kullanılmıřtır. Bu alıřtayda John McCarthy’in yanı sıra, Marvin L. Minsky (Massachusetts Institute of Technology-MIT), Nathaniel Rochester (International Business Machines-IBM) ve Claude Shannon (Bell Laboratories) gibi dűnemin űnde gelen bilim insanları da yer almıřtır (Dick, 2019). alıřtay sonrasında yapay zeka alanındaki arařtırmalar hız kazanmıř ve sırasıyla Aziz (1961), Benzeřim (1963), Eliza (1965), Bilgin (1970) ve Stajyer (1979) gibi űnemli yapay zeka programları geliřtirilmiřtir (Kutlusoy, 2019). İnsana benzerliđiyle űne çıkan ilk akıllı robot ise 1972 yılında WABOT-I adıyla Japonya’da űretilmiřtir (Acar O. , 2020). Ancak 1974-1980 yılları arasında yapay zeka çalıřmalarını eleřtiren birçok olumsuz yayından etkilenen devletler, yapay zeka çalıřmalarının fon desteđini kesmiř ve bu dűnem “Yapay Zeka Kıřı” (Artificial Intelligence Winter) olarak adlandırılmıřtır. 1980’lerde ise İngiltere’nin Japonya’ya karřı yapay zeka çalıřmalarında rekabet etmek için arařtırmalara fon ayırmasıyla bu teknoloji alanı tekrar hız kazanmıřtır (űztűrk & řahin, 2018; Cořkun & Gűllerođlu, 2021). Gűnűműzde yapay zekanın sorgulanmasının ve çeřitli eleřtiriler almasının bu alandaki geliřmelere olumsuz etkisi olabileceđi ve yapay zekanın geliřimini engelleyebileceđi geçmiře ait geliřmelerde de gűrűlműřtür.

IBM tarafından 1997 yılında geliştirilen “Deep Blue” (Derin Mavi) adlı programın, dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov’u bir satranç maçında yenilgiye uğratması dünya genelinde büyük bir yankı uyandırmıştır. Bu maçta Kaspaov, saniyede 200 milyon satranç hamlesini analiz edebilen bir programa karşı yarışmış ve kaybetmiştir. Bu gelişme, bilgisayarların bazı konularda insanlardan üstün performansa sahip olabileceğini göstermiştir (Coşkun & Gülleroğlu, 2021).

2000’li yılların başında yapay zeka teknolojisi ilk kez “Roomba” isimli elektrikli süpürge ile günlük hayatta evlerde kullanılmaya başlamıştır. 2006 yılında Facebook, Netflix, Twitter gibi büyük teknoloji şirketleri yapay zekayı çalışmalarında kullanmaya başlamıştır (Acar O. , 2020). IBM tarafından 2011 yılında geliştirilen Watson programı insan rakiplerini Amerika’da “Jeopardy!”, Türkiye’de ise “Büyük Risk” ismiyle yayınlanan oyunda yenmiştir (Sarıel, 2017). Google şirketinin 2018 yılında tanıttığı Duplex programı, bir insan gibi telefonla kuaförü arayarak randevu almayı başarmış ve bir makine olduğu anlaşılmamıştır (Acar O. , 2020). Uzman yapay zeka sistemleri günümüzde doktorlara tıbbi öneri verebilecek düzeye ulaşmıştır. Yapay zeka kontrolündeki sürücüsüz araçlar Amerika’nın birçok eyaletinde kullanılmaya başlanmıştır (Coşkun & Gülleroğlu, 2021). Geçmişten günümüze yapay zeka araçları sürekli gelişim göstererek, hayatı daha da kolaylaştıran sistemler haline gelmişlerdir. Yapay zeka çalışmaları yalnızca insanların manuel araştırmalarıyla sınırlı kalmamış, kendi kendine öğrenebilen ve veri analizi ile gelişebilen sistemler haline gelmiştir.



**Görsel 6.** Otonom sürüş seviyeleri (Kaymaz & Taştan, 2021) uyarlanmıştır.

Görsel 6'da seviyelerine göre otonom süreç sistemleri gösterilmiştir. Zaman içinde yapay zeka destekli araçların yaygınlaşmasıyla sürücüsüz ve trafik kurallarına uyabilen, harita bilgisi veri analiziyle, istenen yere kendi kendine gidilebilen araçlar geliştirilmesine olanak tanımıştır.

Yapay zekanın doğal dil işleme alanındaki gelişmeleri, insana özgü konuşma şeklini anlamlandırabilen ve bu konuşmayı üretebilen akıllı sanal asistanların ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır (Caldarini, Jaf, & McGarry, 2022). Son dönemde sıkça kullanılan ve sorulan soruları insan düşünce tarzını kullanarak yanıtlayabilen akıllı sanal asistanlardan biri de ChatGPT (Chat Generative Pre-trained Transformer)'dir (Susnjak, 2022). OpenAI şirketi tarafından 2022 yılında deneysel amaçla piyasaya sürülen bu asistan programı, bilim, sanat ve diğer pek çok başlıkta kapsamlı bilgiler sunarak, toplumun farklı kesimlerde büyük bir ilgi uyandırmış ve geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşmıştır (Durukan & Türk, 2023).

ChatGPT, 2018'de tanıtılan GPT-1, 2019'da piyasaya sürülen GPT-2 ve 2020 yılında geliştirilen GPT-3 ve GPT-3.5 modellerinin bir devamı niteliğinde olup, insanlarla daha akıcı iletişim kurabilme yeteneği ile öne çıkmaktadır. Hem ücretli, hem de ücretsiz seçenekleri olan ChatGPT, birçok kişi tarafından tercih edilmektedir. Ücretsiz bir versiyonu bulunsa da Şubat 2023 itibariyle aylık abonelik ücreti karşılığında hizmet veren ChatGPT Plus hizmeti kullanıma sunulmuştur (Chen, 2023). 14 Mart 2023 tarihinde duyurulan GPT-4, metin oluşturma, çeviri yapma ve konuşma yeteneklerinin yanı sıra görüntülü tanıma ve insan duygularını yansıtacak cümleler kurabilme gibi yenilikçi özelliklerle donatılmıştır. Kullanıcı taleplerine göre konuşma biçimini değiştirebilme ve görsel analizi gibi özellikleriyle önceki modellerden ayrılmaktadır (Awan, 2024). ChatGPT'yi kullanmaya başlamak için öncelikle <https://openai.com/blog/chatgpt> adresi üzerinden bir kullanıcı hesabı oluşturulmalı, ardından sohbet paneline istenilen dilde soru veya komut girilerek, yapay zeka tarafından üretilen yanıtın panele düşmesi beklenmelidir (Durukan & Türk, 2023). Bu sanal asistanın toplumda kullanımının yaygınlaşması, eğitim kurumlarından sağlık kuruluşlarına, pek çok alanda dikkat çekmeye başlamış ve kullanıcılar tarafından çok çeşitli alanlarda bir çözüm aracı olarak benimsenmiştir. Günümüzde diyet listesinden bitkisel takviyelere, metin düzenlemeden içerik önerisine kadar birçok başlıkta kullanıcılara internet verilerini analiz ederek kısa

sürede cevap sağlayabilmesi ile hızla hayatlarımıza entegre olan yapay zeka aracı, kullanıcılarına büyük kolaylıklar sağlamaktadır.



kısaca çalışma prensibini açıklar mısın?

Tabii! Ben, doğal dildeki girdileri anlamak ve yanıtlar üretmek için derin öğrenme teknikleri kullanılarak eğitilmiş bir yapay zeka modeliyim. Çalışma prensibim şu adımlara dayanır:

1. **Eğitim:** Büyük miktarda metin verisiyle eğitildim. Bu, dil kalıplarını, anlamları ve bağlamı öğrenmemi sağladı.
2. **Girdi İşleme:** Kullanıcıdan gelen metni analiz eder, anlamını belirlerim.
3. **Yanıt Üretimi:** Girdiği anlamlandırarak uygun bir yanıt oluştururum. Bu, önceki eğitimde öğrendiğim bilgi ve dil kalıplarına dayanır.
4. **Bağlam:** Konuşma sırasında bağlamı anlar ve buna göre tutarlı yanıtlar vermeye çalışırım.

Bu temel prensipler, benim dil üzerinde akıllı ve anlamlı etkileşimler kurmamı sağlar.



**Görsel 7.** ChatGPT Arayüz Anlatımı ,Ağustos 2024 ( (Durukan & Türk, 2023) uyarlanmıştır).

Görsel 7’de, ChatGPT asistanına çalışma prensibini kısaca açıklaması söylenmiş olup, çok kısa sürede kendisinden isteneni anlamlandırarak insana özgü konuşma biçimini taklitte kullanıcıya cevap verdiği görülmüştür. Yapay zeka destekli bu doğal dış işleme yeteneğine sahip asistan kendisine sorulan sorulara gerçekçi, tutarlı ve bilimsel açıklamalara dayandırılabilen cevaplar vermesiyle, günümüzde oldukça popüler hale gelmiş ve birçok alanda kişisel asistanlık görevini üstlenmeye başlamıştır.

Yapay zeka, bireylerin ihtiyaçlarına hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilmesini sağlamak adına sürekli gelişim göstermektedir. Başlıca kullanım alanları arasında konforun artırılması, taleplerin karşılanması ve insanların yetişemediği ya da düşünemediği noktalarda bireylere yardımcı olması bulunmaktadır (Yıldız P. , 2011). Yapay zeka, insan yaşamını değiştiren en önemli yeniliklerden biri olarak her geçen gün hayatlarımıza daha çok dahil olmaktadır. Sadece teknolojik bir gelişme olarak kalmamış, günlük yaşamın içinde kullanılan bir araç haline gelmiş ve bu sayede kendine çeşitli yeni kullanım alanları yaratmıştır. Bu teknolojik aracın kullanım alan ve amaçlarının temelinde insana fayda sağlama bulunmaktadır.

Modern çağın en önemli gerekliliklerinden biri, akan zamanı hızlı ve verimli şekilde kullanarak hareket edebilmektir. İnsanlar, günlük yaşamlarında uyku, beslenme ve yaşamlarını sürdürebilmek adına çalışmak gibi temel ihtiyaçlarını karşılarlarken, kalan zamanlarını hobi, yaratıcılık, toplumsal sorumluluk ve vatandaşlık görevi gibi alanlara ayırmak durumundadır. Örneğin, mesai saatleri içinde bankaya gidemeyen ya da fatura ödemek gibi vatandaşlık görevini yerine getirmek isteyen bireyler, yapay zeka destekli akıllı telefonlarını kullanarak bu işlemleri kolayca çalıştığı kurumdan ayrılmadan yerine getirebilmektedir. Merak edilen veya araştırılması gereken bir sorunun cevabı için akıllı cihazlara başvurmak yeterli olabilmektedir. İnsan, sosyal bir varlık olarak duygusal ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına, ailesi ya da sevdikleriyle fiziksel olarak bir arada olamadığında, bu iletişim ihtiyacını teknolojik araçlar sayesinde giderebilmektedir. Bir öğrenci ya da araştırmacı, ödev ve projeleri için gerekli araştırmalara bilgisayar ve internet aracılığıyla erişim sağlayabilmektedir. Yapay zeka çağın hızına erişmemiz ve çağa uyum sağlamamız açısından bize fayda sağlamaktadır (Yıldız P. , 2011).

Yapay zekanın kullanım amaçları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

- İnsan beyninin işleyişini, bilgisayar modelleri yardımıyla anlamaya çalışmak ve bu işleyişin bilgisayarlar tarafından daha iyi kavranmasını sağlamak,
- İnsan zihninin sahip olduğu zihinsel yetenekleri, bilgi edinme, öğrenme ve yaratıcı düşünce süreçlerinde uyguladığı strateji, yöntem ve teknikleri incelemek,
- Bu zihinsel yetenekleri biçimsel hale getirmek ve bilgisayar ortamında bu biçimleri bilgi sistemleri olarak uygulamak,
- İnsan-bilgisayar etkileşimini kolaylaştıracak arabirimleri geliştirmek,
- Belirli bir uzmanlık alanına ilişkin bilgileri, bir bilgi sistemi (veya uzman sistem) halinde toplamak ve yönetmek,
- Bilgi toplumun inşasında rol alacak yapay zeka tabanlı genel bilgi sistemlerini geliştirmek,
- Zeki robot takımları ve yapay zeka iş yardımcılarını geliştirmek,
- Bilimsel araştırma ve keşiflerde kullanılmak üzere, yapay zeka destekli araştırma yardımcıları geliştirmektir (Yıldız P. , 2011).

## 2.2. Yapay Zekanın Toplumsal Kullanım Alanları

En basit aletlerden en karmaşık sistemlere kadar teknoloji, insanlık tarihi boyunca bireyin hem doğa, hem de diğer bireyler ile kurduğu ilişkilerde toplumsallığı sağlayan en önemli kavramlardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern kapitalizme geçiş sonrası üretim, ulaşım ve iletişim alanlarındaki teknolojik gelişmelerin hızlanması, yakın zamanda Endüstri 4.0 kavramıyla açıklanan dijital teknolojilerin de eklenmesiyle daha da derinlik kazanmıştır. Bu sayede, yapay zekanın toplumsal ve doğal yaşamın genelinde köklü dönüşümler sağlandığı söylenebilir (Adaş & Erbay, 2022). Toplumlar sürekli gelişen teknoloji ile farklı kültürler ve yerler ile dijital ortamlar üzerinden bağ kurmayı başarmış, yalnızca içinde bulunduğu mekanlarda değil, sanal olarak takip edebildiği mekanlarla da duygusal etkileşim imkanı edinmiştir. Çok çeşitli araçları barındıran bu teknoloji gün geçtikçe toplumlara entegre olarak, sosyal hayatı da değiştirmektedir.

Yapay zeka, teknolojik dönüşümün merkezinde yer almaktadır. İş dünyasında da meydana gelen bu dönüşümler, birçok alanda geleneksel iş yapış biçimlerini yeniden şekillendirmektedir. Yapay zekanın sunduğu otomasyon ve veri analizi yetenekleri, süreçleri daha verimli hale getirirken, aynı zamanda iş gücünün doğasını da değiştirmekte ve geliştirmektedir. Ancak, yapay zeka kullanımına dair bazı çekimser düşünceler de bulunmaktadır.

Li ve arkadaşları (2018) çalışmalarında, yapay zeka testlerini gerçekleştirmenin karşılaşılan dört ana zorluğunu tartışmışlardır. Zeka testi tasarımlarını, makine öğrenimi çerçevesine benzeterek açıklamışlardır. Bu benzerliğin kaynağı olarak, öğrenme ve test süreçlerinin yapay zekanın iki temel yönü olduğunu belirtmişlerdir. Araç zeka testi için paralel bir sistem çerçevesine neden ihtiyaç duyduklarını iki temel özellik üzerinden açıklamışlardır. İlk olarak, tüm testlerin üç ana bölüm olan görev tanımı, görev örnekleme ve görev testi (simülasyon) arasında döngüsel bir yapıda formüle edilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu formülasyonun, test sonuçlarının kademeli olarak oluşturulmasına ve en zorlayıcı görevlerin otomatik olarak test edilmesine olanak tanıdığını savunmuşlardır. İkinci olarak, mümkün olan en fazla sanal veriyi üretmek için simülasyon testlerinin ayna sisteminde yürütülmesi

gerektiğini vurgulamıştır. Bu yaklaşımın test süresini ve maliyetlerini azaltmada etkili olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca, yapay zekanın evriminin belli görevlerde insan müdahalesini azaltmaya yardımcı olduğunu, ancak henüz insan yardımı olmadan kendini test edebilen, geliştirebilen ve yükseltebilen bir yapay zekaya ulaşamadığını vurgulamışlardır (Li, ve diğerleri, 2018; Bayrak, 2022).

Sektörlerde kullanımının yaygınlaşmasıyla yapay zeka, insan gücünün yerini almaya başlamıştır. Bu durum, olumlu ve olumsuz yönleriyle toplumlarda tartışmalara yol açmaktadır (Olsen & Tomlin, 2020). Özellikle insan emeğinin ön planda olduğu perakende sektöründe yapay zeka uygulamaları giderek artış göstermektedir. Örneğin yapılan bir çalışmada sensörler, mobil teknolojiler ve yapay zeka algoritmalarının mağaza içi personel sayısını azaltma konusunda yeni olanaklar sunduğu belirtilmiştir (Bayrak, 2022). Çalışan sayısında azalma sağlanması, istihdam konusunda endişeler yaratırken, bir taraftan da sektörel kullanımda personele sağladığı faydalar, bazı kullanıcıların yapay zeka konusunda ikilemde kalmasına sebep olmaktadır.

Önceden yalnızca bilim kurgu hikayelerinin bir parçası olarak kabul gören yapay zeka destekli robot ve yazılımlar bugün hızla, ekonomi, sağlık, eğitim, güvenlik gibi geniş başlıklardan, gündelik yaşamın en ince ayrıntılarına kadar işleyen bir teknoloji haline gelmiştir. Cerrahi müdahale gerçekleştirebilen robotlar, hastalık teşhisi yapabilen dijital hekimler, eğitimde yapay zeka destekli öğretmenler, dijital finans yatırım uzmanları, savunma sanayide kullanılan insansız araçlar gibi teknolojilerin, toplum yapısına hızla dahil olarak bir değişim yaratmayı hedeflediği öngörülebilmektedir (Adaş & Erbay, 2022). Yapay zeka, hayatlarımıza dahil olarak toplumların bu gelişmelere adapte olmasını bir ihtiyaç haline getirmeye başlamıştır. Bu araçlara hakim olmayan yaşlı bireyler bile, bu araçların etkisini hissetmektedir.






Sanal asistanlar, kişilerin mikrofonları aracılığıyla sordukları soruları cevaplayabilmekte, kendilerine verilen görevleri yerine getirebilmektedir. Örneğin, Apple firmasına ait iPhone telefonlarda, Siri adlı kişisel asistan "Hey, Siri" ile aktif hale getirilerek hava durumu sorularını cevaplamakta, hatırlatıcı bildirimler ile ilgili uyarı verebilmekte, aranması söylenen kişiyi arayabilmektedir. Pek çok alanda kullanıcıya kolaylık sağlamayı hedefleyen bu sanal asistan, farklı markalarda yine

farklı isimlerde farklı şekillerde kullanılabilir. Başka bir örnek olarak, yine Apple markasına ait bir saat olan Watch, fitness takibi, kalori hesabı, uyku takibi, bildirimleri koldaki saat ile takip edebilme, EKG çekme, düşme algılama, kadınlar için döngü hatırlatma, nabız takibi ve anormal durumlarda uyarı imkanı sağlayan başka bir üründür. Bu ürünlerin temelinde, kullanıcılara kendi bedenleri ve hayatlarına ait işlenmiş gerekli bilgileri daha kolay ve ulaşılabilir hale getirmek yer almaktadır. Kişiselleştirme imkanı ve dil desteği de sunan bu yapay zeka araçları, dünyanın pek çok yerinde aktif olarak kullanılmaktadır.

Firmalar, rekabet ortamında öne çıkabilmek ve sürdürülebilir büyümeyi sağlamak amacıyla yapay zeka teknolojilerini kullanmaya başlamıştır. Robotik otomasyon sistemlerinin üretim hatlarında kullanımı, optimize rota planlama ve uygulama yazılımları ile lojistik destekleri, yapay zeka destekli kullanıcı hizmetleri, finansal analiz yapabilen makine öğrenimine sahip algoritmalar gibi uygulamalar, sektörlerdeki yaygın kullanıma örnek olarak verilebilir (Acar & Sarnıç, 2024).

Sektörde, yapay zeka kullanımının faydalarını ve yarattığı avantajları fark eden firmalar, bu yenilikleri güncel hizmetlerine dahil etmekte ve iş verimliliğini artırmayı hedeflemektedir. Özellikle Z Kuşağı olarak adlandırılan genç ve çocukların, kendileri için yaratmaya çalıştıkları yeni dünya düzeninin temelinde de yapay zeka kullanımı oldukça önemlidir. Yeni nesil, geçmiş kuşakların hırpalandığı iş üretme süreçlerinde yapay zekayı kullanarak daha hızlı davranabilmekte, zamanı daha verimli harcayabilmektedir.

Yapay zeka işletmelerde yalnızca güncel halinde ürütücü kabul edilen, insan zekasını taklit edebilen robotik sistemlerden öte, uzun yıllardır teknolojideki gelişmelerin dijital dünyada yarattığı değişimlerle de kendine uygulama alanları bulmuştur. Özellikle pazarlama alanında kullanıcı ve veri analizleri ile tercih edilen yeni bir araç olarak birçok disipline entegre edilmeye başlanmış, insan yükünü azaltan ve insan kapasitesinin çözebileceğinden daha fazlasını makineler aracılığıyla yapabilen yeni ve alışılmadık yöntemler geliştirilmesine olanak tanımıştır. Ancak bu noktada, yapay zeka destekli araçların iş istihdamına yönelik, çalışanlar açısından olumsuz sayılabilecek çıktıları da tartışmalara sebep olmuştur.

	<b>Müşteri Hizmetleri</b>	Özellikle chatbotlar ve sanal asistanlar gibi yapay zeka destekli araçlar, müşteri taleplerini ve sorunlarını hızlı ve doğru bir şekilde karşılayarak müşteri memnuniyetini artırabilir, işletmelere de bu sanal asistanlar sayesinde maliyet düşürme imkanı tanıyabilir.
	<b>Pazarlama ve Satış</b>	Daha etkili bir pazarlama stratejisi geliştirilmesi için kişiye özel teklifler sunulmasını yapay zeka destekli araçlar sağlar. Satışların artışı için bu tarz stratejiler benimsenmektedir.
	<b>Veri Analizi</b>	Müşterileri verilerini toplamak, pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi için önemlidir. Bu verilerin anlamlı gruplar halinde işlenerek işletmelere bildirilmesinde yapay zeka destekli araçlar kullanılmaktadır.
	<b>İnsan Kaynakları</b>	İşletmeler, aradıkları pozisyona uygun başvuruları, işe alım süreçlerinde daha hızlı değerlendirebilmek için yapay zeka araçlarından faydalanmaktadır. Daha etkili bir işletme yönetim süreci sağlanması için bu yöntemler hızla benimsenmektedir.
	<b>Üretim ve Tedarik Zinciri Yönetimi</b>	Yapay zeka ile verimliliğin artması hedeflenirken, maliyetlerin de düşürülmesi amaçlanmaktadır.

**Tablo 1.** İşletmelerin yapay zeka ile rekabet üstünlüğü elde edebilecekleri alanlar (Acar & Sarnıç, 2024) uyarlanmıştır.

Akıllı telefonlar ve online alışveriş döneminin bir etkisi olarak artık kullanıcılar, mağazalara gitmek yerine mobil uygulama ve web siteleri üzerinden sipariş vermektedir. Bu alışkanlık, özellikle yaşanan pandemi sonrası gelen zorunlu kapanmalarda, kullanıcıların online alışveriş ile tanışmasıyla yükselmeye başlamıştır. Dünya tarihi boyunca insanlık, çok çeşitli salgınlar yaşamış olsa da, teknoloji çağında yaşanan bu sürecin sonuçları geçmiş zamanlardan çok daha farklı olmuştur. Birçok kullanıcı, görmeden ve denemeden ürün satın alma fikrine karşı önyargılarını yıkmış, online alışveriş sürecini deneyimlemeye başlamıştır. Bu deneyim firmalara, kullanıcının hareketlerini takip etme ve kişiselleştirilmiş reklam gibi özelliklerle bireylere daha fazla yakınlık kurma imkanı sağlamıştır.

Online alışveriş fikrinin kabulünün yükselmesiyle, şirketler mobil uygulamalarında ve dizüstü bilgisayarlarda kullanılabilen sanal deneme özelliğini kullanıcılarına sunmuştur. Örneğin Bershka giyim markası, 3DLook'un sanal soyunma odası çözümünü çevrimiçi alışverişler için kullanıcılarına sunmuştur. Yapay zeka destekli sanal asistan, süreç boyunca sesli destek ile kullanıcılara yardımcı olmaktadır. Kullanıcılara doğru pozisyonun nasıl verileceği konusunda yardımcı olarak, kişiselleştirilmiş beden önerileri sunabilmektedir. Bu sayede, genç kullanıcılara etkileşimli deneyimi sunarken, iade sebeplerini de azalmak hedeflenmektedir.

Sosyal medyada yapay zekanın kullanım alanı oldukça geniştir. Üretilen içeriklerin sürekli olarak kullanıcılar tarafından beğenilmesi ve ilgi görmesi beklenmektedir. Bu bağlamda, günümüzde insanların üretiminde zorlandığı içerikler yapay zeka ile oluşturulabilmektedir. Doğal dil işleme yeteneğine dayanan yapay zeka, gazetecilik uygulamalarında yalnızca büyük veri kümeleri içeren spor, finans, politika ve hava durumu gibi konularda metin yazabilme kapasitesine sahiptir (Bayrak, 2022). Yapay zekanın sağladığı bu imkanlar doğrultusunda, sosyal medyada üretilen içeriklerde bu araçların kullanıldığı ve platform takipçileri tarafından ilgiyle takip edildiği görülmektedir. Bir görsel ve video paylaşım aracı olan Instagram, kullanıcılarına yapay zeka destekli görsel düzenleme araçlarını tanımayı sunmuş olup, bu özelliği kullanarak içerik üreten kişilerin takipçilerine “Yapay zeka ile oluşturuldu” bilgisini sunmaktadır. Ancak, henüz yeni kullanıma giren bu etiket, çok ufak bir fotoğraf düzenleme bilgisini de yapay zeka olarak sunabildiği için, içerik üreticileri bu durumdan şikayet etmektedir. İlerleyen süreçlerde uygulamanın geliştirilen versiyonları ile muhtemelen çözülecek olan bu sorun, uygulamalarının deneme süreçlerinin kullanıcı geri dönüşleriyle şekillenebildiğini göstermektedir. Burada öne çıkan bir diğer önemli özellik, yapay zeka araçlarının kullanıcı geri dönüşleriyle beslenerek sürekli gelişim gösterebilmesidir.

Yapay zeka, gazetecilikte yayın akışı düzenleme, metin taslağı oluşturma ve dijital kanallar üzerinde haber yapabilme yeteneklerine sahiptir. Neredeyse tamamı yapay zeka ile hazırlanan ve denetlenen haber siteleri “Knowherenews.com” ve “TheBipartisanpress.com” bu uygulamaya örnek olarak verilebilir. Bu web siteleri yapay zeka aracılığıyla, yerel, ulusal, kültürel başlıkları; kamu kuruluşlarının, hükümetlerin gündem maddelerini ve yerel yönetimlere ait sosyal medya hesapları gibi pek çok içeriği işlemektedir (Ay, 2023). Burada ana hedef, internet ortamında veri analizi ile işlenebilen haberleri belirli bir kaynaktan, yapay zeka araçları ile denetleyerek kullanıcılara hızlı ve tarafsız haber sunmaktır.

Bu bağlamda, insana ait yorum ihtiyacı duyulmayan bazı haberler, yapay zeka aracılığıyla oluşturulabilmektedir (Cem, 2020; Bayrak, 2022). Ancak bu noktada, yapay zekanın insana ait duygulara ve etik kavramına sahip olmadığı unutulmamalı, yoruma dayalı haberlerin yapay zeka aracılığıyla hazırlanmasının bazı noktalarda yanlış anlaşılmalara sebep olabileceği gerçeği göz ardı edilmemelidir. Her ne kadar

insan zihnini taklit ederek doğal dil işleme yeteneğine sahip teknolojiler geliştirilse de, bu teknolojilerin birer robot olduğu gerçeği yok sayılmamalıdır.

Sosyal medyada programlanabilir medya kullanımı da yapay zekanın bir başka uygulama alanıdır. Bilinçli veya istemsiz bir şekilde web sitelerinin bilgisayara yüklemesine izin verdiğimiz çerezler (cookies) aracılığıyla, internet üzerinde gerçekleştirdiğimiz her eylem, ziyaret ettiğimiz web siteleri, bu sitelerde geçirdiğimiz süre ve satın aldığımız ürünler takip edilebilmektedir. Bununla birlikte, birçok web sitesi, kullanıcılar çerez yüklemeyi reddettiğinde hizmet vermemektedir (Bayrak, 2022). Akıllı telefonlar ile hayatımıza giren “uygulama beni takip etsin/etmesin” izninin temelinde, bu veri analizi destekli teknolojilerin kişilerin internet ve sosyal ortamlarındaki ilgi alanlarını takip etme fikri yatmaktadır.

Kullanıcıların internet üzerindeki hareketlerini takip eden çerezler, bu bilgileri ilgili şirketlere ileterek, kişiselleştirilmiş deneyime uygun önerilerin kullanıcılara sunulmasını sağlamaktadır. Yalnızca internet bağlantılı siteler ile değil, izin verilen kamera ve mikrofon takipleri ile günlük kullanımdaki hareketler de takip edilerek, kullanıcılara özel öneriler verilebilmektedir. Örneğin, gün içinde arama motorunda aranan bir kelime ya da sohbet esnasında bahsedilen bir özne, ilerleyen saatlerde belirli sosyal medya platformlarında kişiselleştirilmiş reklam özelliği sayesinde karşımıza çıkmaktadır. Bazen farklı bir uygulamada bakılan ya da kendi uygulaması kullanılan bir markanın, bambaşka bir uygulamada kişiselleştirilmiş reklam hazırladığını görülebilmektedir. Aslında burada firmaların amacı, kullanıcılara aradıkları ürünün kendilerinde ulaşılabilir olduğunu gösterebilmek ve bu kişilere ulaşabilmektir.

Teknolojinin bu kadar aktif kullanıldığı bir dönemde, firmalar da reklam verme ve kullanıcıyı analiz etme yöntemlerini değiştirmek durumunda kalmış, bu teknolojiyi takip edemeyen markalaşmış firmalar ise rakipleri tarafından popülerite çerçevesinde kullanıcılara ulaşamadıkları için elenmeye mahkum bırakılmıştır. Tüketim çağının gerekliliklerini takip ederek, buna göre pazarlama amaç ve araçlarını belirlemenin firmaların kazanç dengeleri için önemli olduğu söylenebilir.

Televizyon, radyo reklamı gibi geleneksel yöntemler günümüzde hala tercih edilse de, özellikle genç neslin bu teknolojik cihazlardan ve televizyon yayın akışından uzaklaşarak sosyal medya, ücretli reklamsız içerik sunan yayın uygulamaları gibi yeni araçları tercih etmesi, dijital yöntemleri de oldukça popüler hale getirmiştir. Firmalar, bu yayın araçlarındaki kişisel verileri işleyen yapay zeka araçları sayesinde kullanıcıları ile daha etkili ve derin bir bağ kurabilmekte, kişilere özellikle ihtiyacı olan şeylerin kendilerinde bulunduğu reklamını yapabilmektedir. Bu bağlamda yapay zeka destekli çerezler, markaların hedef kitleleriyle daha uygun reklam giderleri ile çok daha yüksek iletişim kurabilmelerine olanak tanımaktadır.

Kullanıcı izinleri ile gerçekleştirilebilen bu takipler, işlenen veriler sonrası cep telefonlarında, bilgisayarlarda, mail adreslerinde kullanıcılara sunulurken hedef kitle erişimi sağlanmaktadır. Henüz yeni alışılan bu dijital ayak izi takip sistemleri, kullanıcılara sundukları ile bazen ürkütücü gelse de, teknoloji çağında kişilere aradığını bulma, popüler etkinlik ve ürünleri tek bir cihazda takip edebilme gibi özellikleriyle öne çıkmaktadır. Ayrıca kullanıcıların uygulama akışları da sık izledikleri, tercih ettikleri başlıklara göre özelleştirilebilmekte ve bu bireylerin sosyal medyada daha keyifli ve işlevsel vakit geçirmesine olanak tanımaktadır.

### **2.3. Yapay Zekanın Farklı Disiplinlerde Uygulama Alanları**

Yapay zeka, farklı disiplinlerde hızla kendine yer bulmakta ve gelişimini sürdürmektedir. Bunun temel sebebinin, yapay zekanın multidisipliner özellik göstermesinden kaynaklandığı söylenebilir. Mühendislikte çeşitli alanlarda etkili bir şekilde kullanılmakta, özellikle robot teknolojisinde önemli ilerlemelere öncülük etmektedir. Yapay zeka yardımıyla makineler, bilgisayar sistemlerinin yönlendirmesi doğrultusunda insana benzer hareketler gerçekleştirebilmekte ya da verilen komutları işleyerek sonuçlandırabilmektedir. Bu bağlamda, robot teknolojisinde yapay zekanın kullanımı giderek artmaktadır. İlk kez 1921 yılında Çek yazar Karel Čapek, R.U.R (Rossum'un Evrensel Robotları) adlı oyununda, Çekçe "iş" anlamına gelen "robota" kelimesinden türetilmiş "robot" kavramını tanıtmıştır. 1929'da Makoto Nishimura, Japonca'da "doğa yasalarından öğrenmek" anlamına gelen Gakutensoku isimli ilk Japon robotunu tasarlamıştır. Bu robot, hava basıncı

mekanizması ile yüz ifadelerini değiştirebilmekte, başını ve ellerini hareket ettirebilmekteydi. 1979 yılında Amerika Robot Enstitüsü, robotu, çeşitli görevleri yerine getirmek amacıyla programlanabilir hareketlerle malzeme, parça, alet ya da cihazları taşıyabilen, çok işlevli ve yeniden programlanabilir bir manipülatör (Stanford University Computer Science, 2019) olarak tanımlamıştır (Öztürk F. , 2020; Bayrak, 2022).

Yapay zeka uygulamaları sağlık ve tıp alanında tanı, tedavi planlama ve hasta izlem gibi süreçlerde oldukça önemli yeni gelişmeler sağlamıştır. IBM Watson, karmaşık hasta ve hastane kayıtlarını analiz edip, elde ettiği sonuçları raporlayabilen bir yapay zeka destekli analiz sistemidir. Konuşabilme, konuşulanı anlamlandırarak soruları cevaplayabilme, doktorların kısa sürede öngörmekte zorlanacağı verileri bir arada işleyerek, hastalıkların teşhis ve tedavisinde sağlık çalışanlarına yardımcı olmaktadır. Ayrıca sisteminde kayıtlı bilgilerden yola çıkarak, hastalara tedavinin en doğru ve hızlı şekilde nasıl uygulanabileceğini veri analizi aracılığıyla aktarabilmektedir (Batal, 2016). Bu noktada, yapay zeka tıp alanında tanı ve görüntüleme, kişiselleştirilmiş tedavi, hastalık tahmini ve hastalık önleme alanlarında kullanılabilmektedir.

Finans sektörü, veriye dayalı karar verme süreçlerinde yapay zekanın kullanıldığı bir başka alandır. Makine öğrenimi algoritma analizi sistemleri, kredi başvurularının değerlendirilmesinde kullanılarak risk analizinin daha doğru yapılmasına yardımcı olabilmektedir. Bankaların yapay zeka destekli finansal işlem takip sistemleri, gerçek zamanlı takip sistemiyle, şüpheli işlemler hakkında kullanıcılarını kısa mesaj ya da arama yöntemi ile bilgilendirerek, dolandırıcılık amaçlı işlemlerin tespitini ve önlenmesini amaçlamaktadır. Aynı zamanda, yatırım ve portföy işlemlerinde piyasa verileri analiz edilerek daha stratejik ve hızlı yatırım kararları alınması için de yapay zeka kullanılabilmektedir. Dünya piyasalarındaki tüm gelişmeleri anlık olarak takip edebilen bu sistemler, yatırımcı ve finans çalışanları için faydalı olabilmektedir.

Tarım ve gıda sektörü de yapay zeka destekli uygulamaları güncel olarak kullanmaktadır. PlantNet Plan Identification uygulaması, bitkilerin akıllı telefon aracılığıyla fotoğraflanarak uygulama tarafından tanınmasını ve bitki sağlığı için gerekli işlemlerin kullanıcıya sunulmasını sağlayan bir yapay zeka destekli mobil

uygulamadır. Uygulamanın bir diğere amacı da, toplanan fotoğraf ve video verilerinin bilim insanları tarafından erişilerek bitki çeşitliliğinin gelişimini ve korunmasını sağlamaktır. Görüntü işleme teknikleri sayesinde bitki sağlığı analiz edilebilir, hastalıklar erken teşhis edilebilir ve tedavi süreci bir botanik danışmanına gerek kalmadan kolaylaştırılabilir.

Tarım sektöründe bir diğere yapay zeka uygulama alanı da büyük veri analizleri ile verimli hasat zamanlarının ve yaklaşık elde edilecek üretim miktarının tahmin edilerek çiftçilerin işlerinin kolaylaştırılmasıdır. Otonom traktörler, robotik hasat makineleri ile tarımda iş gücü ve iş kazası ihtimalleri azalmakta, verimlilik artabilmektedir.

Hukuk sistemi ve adalet alanında da bazı yapay zeka destekli uygulamalar kullanılabilir. Büyük veri analizi yasal metinleri hızla analiz ederek avukatlara daha hızlı ve doğru bilgiye erişme imkanı sağlayabilmektedir. Geçmiş davaların analizini de mümkün kılan bu yapay zeka algoritmaları, mevcut davaların çıkacak sonucu hakkında da ön bilgilendirme yapabilmektedir. Aynı zamanda, sözleşmelerin incelenmesi ve yasal süreçlerin otomatikleştirilmesi için de yapay zeka araçları kullanılabilir.

Yapay zekanın mühendislik disiplinleriyle entegrasyonu, otomotiv sektöründe güvenli ve sürdürülebilir katkılar sağlamaktadır. Sürücüsüz otomobiller, nesnelerin interneti (IoT) ağı sayesinde kesintisiz iletişim kuran sensörler ve çipler ile donatılmıştır. Bu etkileşim sayesinde otomobil, yapay zeka aracılığıyla edindiği bilgileri işleyerek, insansız ve güvenli bir ulaşım sağlamaktadır. Sürücüsüz araçlar, çevrelerini algılayabilen radar benzeri sistemlerle donatılmış olup, trafikteki diğere araçların hareketlerinden haberdar olabilmektedir. Ayrıca, bu tür araçlar dikkat kaybı yaşamaz, trafik kurallarını ihlal etmez ve insan sürücülerde görülen yorgunluk gibi sorunlardan etkilenmez. Bu teknolojik gelişmelerin sonucu olarak, gelecekte park yerleri insanlar için daha verimli kullanılacak ve otomobillerin daha azıyla daha fazla verimlilik elde edilebilecektir (Cem, 2020; Bayrak, 2022). Ayrıca yapay zeka destekli yeni model araçların bazılarında acil durum sistemleri bulunmaktadır. Bu sistemler, sürücünün acil bir durum esnasında direksiyonu bırakmasıyla önce emniyet kemeri aracılığıyla sürücüye uyarı verir. Herhangi bir tepki gelmemesi

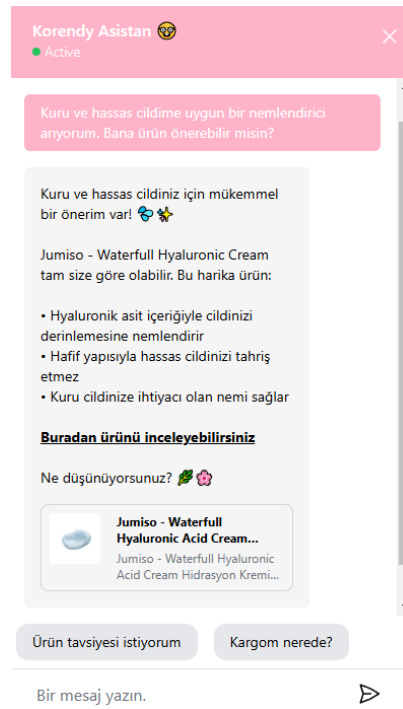
durumunda, önce aracın ikaz sistemleri devreye girer, ardından araç çevre sensörleri ile durum analizi yaparak hız düşürmeye başlar. Bazı araçlar, bu noktada aracı en sağ şeride doğru kontrollü bir şekilde yönlendirir. Dörtlü sistemin otomatik olarak yakılmasıyla otomasyon sistemi tarafından araç hızı tamamen düşürülür, araç en sağ şeritte dörtlü yakarak ve korna çalarak çevreyi acil durum hakkında bilgilendirerek durur. Böylece, çok büyük bir felaket önlenir.

Bir eğlence alanı olan oyun sektöründe karakter tasarımları, hikayeler, oyuncu davranışlarının analiz edilerek oyun deneyimini daha interaktif hale getirme çabası bulunmaktadır. Bu bağlamda, yapay zeka araçlarından faydalanılmaktadır. Yapay zeka araçları ile kişiselleştirilmiş şarkılar yapılabilir, şiirler ve hikayeler yazılabilir, beste denemeleri yapılabilir. Bu durum, yapay zekanın yaratıcı sanatsal yönünün kullanılabilir alanlarına örnek olarak verilebilir.

Bunların yanı sıra yapay zeka, tasarım alanında da giderek kendini daha fazla göstermekte ve ürün tasarım süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zekanın tasarım ile gelişen etkileşimi, ürünlerin kullanıcı odaklı bir deneyim sağlayarak yeni teknolojiler, malzemeler ve yöntemler kullanılarak işlevlerinin yenilenmesine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, ürün tasarımının insan odaklı kullanıcı deneyimi ilkesini izlediği ve bu sayede temel ihtiyaçları karşıladığı ifade edilmektedir (Wang, Zhang, & Wang, 2019). Endüstri 4.0 dönemiyle birlikte, moda tasarımcıları yüksek teknolojiyi ürünlerine entegre etmiş ve bu gelişmeler sonucunda akıllı giysiler kamuoyunda yer edinmeye başlamıştır (Wei, 2018; Bayrak, 2022). Birçok marka, giyilebilir yapay zeka destekli ürünler ile çağın getirilerini yakalamayı hedeflemektedir.

Satış yapılan web sitelerinde, sanal canlı destek hatları bulunmaktadır. Bu sanal asistanlar, kullanıcıların sorularını algılayıp site içerisinde işlenmiş verileri inceleyerek, gerekli yönlendirmeleri yapabilmektedir. Aynı sanal asistan deneyimi, bazı mobil uygulamalarda da sunulmaktadır. Örneğin, Getir uygulamasından online yemek siparişi verilmesi durumunda, canlı destek hattına bağlanmadan önce sorunun çözülebilmesi için sanal asistanlar devreye girmekte, soruna yönelik çözüm üretmeye çalışmaktadır. Sorulan soruların cevabı yeterli gelmediğinde, yine bu sanal asistanlar kullanıcıları gerçek müşteri temsilcilerine aktarabilmektedir.

Sanal asistanların bir başka kullanım alanı da kozmetik markalarında bulunmaktadır. Kozmetik markalarının ana sayfalarında genel olarak bir sanal asistan mevcuttur. Burada kullanıcı, ihtiyacı olan ürünü tanımladığında bu asistanlar sitedeki verileri analiz ederek kullanıcıya uygun ürünleri seçerek, aranan ürünlerin filtrelenmiş, sayıca azaltılmış ve kişiselleştirilmiş halinin sunulmasını sağlamaktadır. Bazı kozmetik markalarında, sanal deneyim ile kozmetik ürünleri cilt üzerinde görebilme imkanı da bulunmaktadır. Her ne kadar birebir doğru sonuçların sağlanması zor olsa da, kullanıcılar ürün yapılarını az çok tahmin edebilmekte ve buna göre tercih yapabilmektedir.



**Görsel 8.** Korendy Asistan ürün önerisi <https://www.korendy.com.tr/>

(Oluşturma Tarihi: 11.11.2024).

Yapay zeka, yakın gelecekte ürün tasarımcılarının yerini alma potansiyeli taşımamakla birlikte, tasarım süreçlerinde önemli bir destek aracı olarak kullanılmaktadır. Ürün tasarımı, insan içgüdüğü gerektiren yaratıcı bir süreç olsa da, yapay zeka teknolojisi üretim ve tasarım yöntemlerinde etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Tasarımcılar, öne çıkan ürünler yaratmak ve tasarım sürecini optimize etmek için bu teknolojiye faydalanmaktadır. Ancak, yapay zeka sistemleri, insan girdisi olmadan tam anlamıyla işlev göstermemekte, insan deneyimi ve veri analizine dayanmaktadır (Bayrak, 2022). Buradan çıkarılan en önemli sonuç, yapay

zekanın sektörel kullanımda fark yaratma amacıyla kullanıldığında çok etkili olabileceği ve süreçlere dahil edilmesi için insan girdilerine ihtiyaç duyduğudur.

Makine öğrenimi, yapay zekanın sunduğu güçlü bir yetenek olup, yazılım sistemlerinin gözlemedikleri veri ve kullanıcı davranışlarına göre kendilerini optimize etmelerini sağlamaktadır. Pazarlama alanında olduğu gibi, ürün tasarımında da veri girişlerinin etkin şekilde kullanılması açısından oldukça önemlidir. Yapay zeka algoritmaları, web siteleri, mobil uygulamalar, otomobiller ve akıllı cihazlar gibi birçok ürünün kullanım verilerini toplayarak, bu verileri analiz etme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır (Bayrak, 2022). Veri analizi sonrası iyileştirilmiş ürün deneyimleri sunabilme imkanı, markaların ihtiyacı olan güncel ve gelecek sorunları analiz etmesinde üretim ekibine yardımcı olmaktadır.

Nesnelerin interneti (Internet of Things, IoT) entegrasyonu, ürün tasarımcılarının ürünlerin nasıl çalıştığını ve veri toplama süreçlerini yeniden düşünmelerine olanak sağlamaktadır. Örneğin Google Asistan, Amazon Alexa, Microsoft Cortana gibi sanal asistanlar, kullanıcıların çeşitli günlük hizmetlerle etkileşimde bulunmalarına olanak tanıyan IoT cihazlarıdır. Bu tür bir bağlantı, ürün tasarımcıları için genişleyen bir lot ekosistemine erişim imkanı sağlamaktadır. Bu örneklerden Amazon Alexa, bir uygulama olarak değil, farklı bir cihaz olarak kullanıcılarına sunulmaktadır. Diğer uygulamalar ise mobil cihazlar, tabletler ve bilgisayarlar aracılığıyla kullanılabilir. Yapay zeka ve 5G teknolojilerinin sunduğu olanaklarla, gelecekte inovasyonun hızlanmasıyla birlikte bu teknolojiler toplumsal ve ekonomik trendlere yön vermede kritik bir rol oynayacaktır (Ratsimbazafy, 2020; Bayrak, 2022).

Yapay zeka algoritmaları, emlak sektöründe bazı online satış sitelerinde bir ilan tahmini minimum ve maksimum fiyatını analiz ederek, kullanıcılarına bilgilendirici açıklamalar sunabilmektedir. Örneğin, Endeksa firması tarafından satış bilgileri, saha çalışmaları ve internet veri analizlerine dayalı istatistiksel modelleme yöntemleri kullanılarak emlakjet.com sitesindeki bazı evlerin fiyat aralığı ile ilgili kullanıcılara tahminler sunulmaktadır. Fiyat endeksinin altındaki bilgilendirme metninde bu verilerin sapmalar içerebileceği, tahminlerin varsayımsal olduğu belirtilmiş ve herhangi bir taahhüt veya kesinlik içermediği belirtilmektedir. Bu noktada, yapay

zeka emlak piyasasında fiyatlama verilerini inceleyerek kullanıcıların ortalama bir tahmine sahip olmasına imkan sağlamaktadır.

Birçok disiplinde uygulama alanına sahip olduğu görülen yapay zeka teknolojileri, artık hayatı kolaylaştıran özellikleriyle vazgeçilemez bir noktaya gelmiştir. Bu teknolojilerin bireylerin hayatında sorun çözme becerisi, pek çok teknoloji şirketi tarafından araştırmaların desteklenmesi ve sürümlerinin güncellenerek daha ileri düzeye çıkarılmasını sağlamaktadır. Ancak, yapay zeka teknolojilerinin iş istihdamlarının içeriğini değiştirmesi ve bu teknolojiyi aktif olarak kullanamayanların sektörlerde işsizlik sorunu yaşama korkusunu da beraberinde getirmiştir. Ayrıca, kişisel verilerin korunması, dijital aşırı bağımlılık, yapay zeka veri analizinin insan deneyimlerinden ve sezgisel süreçlerinden yoksunluğu, bu teknolojiler hakkında birtakım olumsuz düşüncelere de sebep olmaktadır.

#### **2.4. Tasarımda Yapay Zekanın Güncel Gelişmeleri**

Yapay zekanın teknolojiadaki gelişmelerle değişim sağladığı alanlardan biri de tasarım dünyasında gözlenmektedir. Geleneksel tasarım süreçleri, genellikle insan zihninin yaratıcılığı ve teknik bilgi birikiminin birleşiminden oluşurken, yapay zeka bu süreci yenilikçi bir şekilde geliştirerek daha verimli ve yaratıcı bir çalışma ortamı sunmayı hedeflemektedir. Bu teknolojinin, tasarımcılara sağladığı imkanlar doğru yönetilebilirse, çok daha işlevsel çözümler kısa sürede ortaya çıkarılabilmektedir. Yapay zeka destekli sunum araçları yalnızca günümüzün yeni ve bilinmeyen bir konu olarak değerlendirilmemeli, geçmişten günümüze tasarım dünyasında çeşitli sunum teknikleriyle hayatlarımıza dahil olduğu unutulmamalıdır. Değişen hayat koşullarında, tasarım dünyası da birçok açıdan teknolojik gelişmelerden etkilenmiş, sanayileşmeyle beraber makineleşen diğer sektörler gibi, tasarımcıların kendilerini ifade etme yöntemleri de dijitalleşmeye başlamıştır.

Tasarım alanında pek çok farklı amaç ve araçla kullanılan yapay zekanın amaçlarından biri olan görüntü üretimi ve tasarım, tasarımcılara çözüm sürecinde destek alabilecekleri kolaylıklar sağlamaktadır. Tasarımcılar, yapay zeka tarafından oluşturulan görselleri referans alarak üretim süreçlerini hızlandırabilir veya kendi

taslaklarını yapay zeka yardımı ile geliştirerek daha kapsamlı sonuçlar elde edebilirler (Türker, 2023). Bu noktada, yapay zeka kullanıcılar için yaratıcılık gerektiren süreçlerde bir destek kaynağı olmakta ve üretim aşamalarını kolaylaştırabilmektedir. Güncel uygulamaları mesleki disiplinlerine dahil edebilen tasarımcılar, bu uygulamaları kullanmayan meslektaşlarına göre daha çok ön plana çıkmakta ve işverenler tarafından fark edilmektedir.

Bunun yanı sıra yapay zeka, daha profesyonel ve etkileyici sonuçlar elde edebilmek adına, tasarım sürecinde tasarımcıları yönlendiren bir araç olarak da kullanılabilir. Yapay zeka araçlarının en büyük avantajlarından biri, büyük veri analiz yeteneği ve davranış algoritmalarını kullanarak, bu verileri işleyebilmesidir. Bu özelliği sayesinde, tasarımcılar doğru bir yönlendirme ve içerik sunumuna ulaşabilmektedir. Ancak yapay zeka tarafından üretilen görsellerde tasarımcının kişisel yaklaşımının yansıtılamaması ve üretim sürecinde yalnızca girilen metin ile sınırlı insan dokunuşunun olması ihtimaliyle, görsel çözümlerin özgünlüğü ve yeterliliği bu süreçte sorgulanmalıdır (Türker, 2023). Ancak metinden görsele girdiler ne kadar kişiselleştirilir ve farklı uygulamalar sayesinde tasarım özelleştirilirse, o kadar etkileyici ve tasarımcıya özel tasarımlar üretilmektedir.

Her ne kadar yapay zeka araçlarının üretim süreçlerindeki imalat detayı veya malzeme bilgisini gerçek yaşama uyarlanabilecek düzeyde sunması zor olsa da, metinden görsele çok kısa sürede taslak oluşturabilme özelliği sayesinde, tasarımcının karar alma sürecine verimlilik ve hız kattığı gerçeği göz ardı edilmemelidir. Bir üretim sürecinde metinden görsele çok hızlı sonuçlar hazırlayabilen bu araçlar, tasarımcılara kısa bir sürede çeşitli metinlerle çoklu görsel çözümler sunabilmektedir. Bu çoklu görsel çözümler, kullanıcı ve tasarımcının ortak bir dil benimsemesini hızlandırmakta, tasarımın evrenselliğine, bireysel ihtiyaçları katabilmeyi kolaylaştırmaktadır. Evrensel tasarım çıktılarının bireysel hayatlara uyarlanmasını hızlandıran bu teknoloji, doğru kullanım sağlandığında disiplin ürünlerinde kalite ve verimliliği artırmaktadır.

Bununla birlikte, yapay zekanın tasarım süreçlerinde artan rolü, bazı olumsuz sonuçları da beraberinde getirmektedir. Yapay zekanın sunduğu hazır çözümler, tasarımcıların bireysel yaratıcılığını ve özgünlüğünü olumsuz etkileyebilir.

Tasarımcılar, algoritmalar tarafından üretilen görsellere fazlasıyla bağımlı hale gelirse, özgün düşünme ve problem çözme yetileri zamanla körelebilir. Ayrıca, yapay zeka ile üretilen görsellerin etik ve telif hakkı boyutları da tartışmaya açıktır. Yapay zeka sistemleri genellikle mevcut görselleri analiz ederek yeni üretimler yapmakta ve bu süreçte orijinal tasarımcıların emekleri göz ardı edilebilmektedir. Bunun yanı sıra, teknolojik imkanlara erişimi sınırlı olan tasarımcılar, yapay zekanın getirdiği avantajlardan yararlanamayarak sektörde dezavantajlı bir konuma düşebilirler. Bu durum, mesleki rekabette eşitsizliklere ve belirli bir kesimin dışlanmasına yol açabilir. Yapay zeka destekli tasarım süreçlerinin verimliliği artırdığı kabul edilse de, bu teknolojinin etik, özgünlük ve erişilebilirlik gibi boyutları göz önünde bulundurulmalı, tasarımcıların yaratıcı kimliklerini koruyacak dengeli bir kullanım benimsenmelidir.

## **2.5. Gerçeklik Teknolojileri**

Gerçeklik teknolojilerinin sektörde kendini göstermeye başlaması, yapay zeka teknolojilerinin gelişimiyle birlikte olmuştur. Bu teknolojilerden biri olan sanal gerçeklik (VR) teknolojisi; bireylerin fiziksel dünyadan soyutlanarak sanal bir ortama geçişini sağlamaktadır. Bu sanal ortamlarda, yalnızca dijital nesnelere değil, aynı zamanda gerçekçi ses ve görüntülerin de üretimini mümkün hale gelmiştir (Güler, 2020; Bayrak, 2022). Birçok disiplinde çok yeni olan bu gelişmeler, özellikle tasarım dünyasında, kullanıcılara gerçek mekanları üretmeden sanal mekanlarda bu alanları deneyimleme imkanı sunmaya başlamıştır. Animasyonlar, sanal mekan tasarımları gibi başlıklar tasarım alanında hızla yükselmeye başlamış ve kullanıcılarına bu deneyimi sunmayı başaran firmalar, sektörde çok daha hızlı yükselme şansı kazanmaya başlamıştır. Ancak, bu teknolojilerin uygulamaya geçirilmesi için gereken teknolojik yatırımların yüksek bütçe gereksinimi, firmalar açısından rekabet ortamını zorlaştırabilmektedir.

Sanal gerçeklik kavramı, yapay zeka ile birlikte gelişen Endüstri 4.0 döneminin bir parçası olarak ortaya çıkmıştır. Bu dönemde, yapay zekanın teknolojik gelişiminin temel unsurlarından biri olacağı ve sanal dünyaların gerçek dünya ile entegre hale geleceği öngörülmektedir (Wei, 2018). Sanal gerçeklik kavramı ise 20. Yüzyılın son

çeyreğinde ilk kez Jaron Lanier tarafından kullanılmıştır (Bayrak, 2022). Sanal gerçeklik, özellikle Covid-19 pandemi dönemi ile birlikte hayatlarımızda çok daha sık duyduğumuz ve başvurduğumuz bir kavram olarak yer edinmeye başlamıştır.

Sanal gerçeklik kavramı, çeşitli donanım ve yazılımlar aracılığıyla tasarımcıların üç boyutlu bir deneyim yaşamasını mümkün kılan uygulamalar bütünü olarak tanımlanmıştır. Bu teknoloji, iki boyutlu çizimlerin üç boyutlu sanal dünyada varlık bulmasını sağlayarak tasarımcıların sanal ortamlarda projelerini deneyimlemesini sağlamaktadır. Sanal gerçeklik sayesinde, mekan tasarımı yeniden yorumlanırken, ortaya çıkan sorunlar hızla çözülebilmektedir (Şekerci, 2017; Bayrak, 2022). Bu teknoloji sayesinde, kullanıcılar son ürünü sanal ortamlarda deneyimleme imkanı bularak, uzun zaman ve yüksek maliyet sonucu karşılaşılabilecekleri sorun ya da farklı istekleri sanal ortamlarda görme ve fark etme imkanı bulmaktadır. Kullanıcının ne istediğini kısa ve hızlı yolla görebilmesi, hem tasarımcıya hem de son kullanıcıya oldukça yardımcı olmakta, geliştirilebilir tasarımı desteklemektedir.

Teknolojide meydana gelen bu ilerleme, mimarlık ve iç mimarlık gibi görsel iletişim temelli mesleklerde önemli bir etki yaratmıştır. Sanal gerçeklik, tasarımcıların projelerini daha gerçekçi bir biçimde sunmalarına ve anlamalarına (Görsel 10) olanak tanımaktadır. Tasarım sürecini iyileştirme potansiyeline sahip olan bu gelişme, son yıllarda iç mimarlık alan ve sektöründe VR ortamlarının kullanımına yönelik talebi artırmıştır. Uluslararası düzeyde birçok mimar ve iç mimar, kullanıcıları için tasarım görselleştirmeleri ve proje süreçlerini geliştirmeye yardımcı olması için VR ortamlarına başvurmaktadır. Bu yaygın kullanım, sanal gerçekliğin tasarımcılar açısından büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir (Kavut & Nas, 2023). Tasarım var olanı iyileştirme ya da yeni bir mekan yaratma temeline dayandığından, üretim maliyeti ve süreci gerektirmeyen sanal gerçeklik kavramı ile birleştiğinde çok daha işlevsel ve çözüm odaklı kararların alınmasında hem tasarımcıya, hem de son kullanıcıya çeşitli imkanlar sağlamaktadır.



**Görsel 9.** Sanal gerçeklik uygulaması ile iç mekan tasarımı (FFKR Architects Virtual Reality Lounge, 2023). <https://www.ffkr.com/work/virtual-reality/>

Özellikle yaşanan pandemi sürecinde insanların evde kalma zorunluluğu, yalnızca tasarım alanlarında değil, iş alanlarında da sanal gerçeklik kavramının gündeme gelmesine sebep olmuştur. Tüm dünyada kapanmaların meydana geldiği günlerde, büyük teknoloji şirketleri VR teknolojisi ile ofis ortamlarını sanallaştırmış, toplantılarını sanal ortamlarda özel ekipmanlarla gerçekleştirerek çalışanlarına uzaktan etkileşimli iletişim imkanı sağlamaya çalışmıştır. Yaşanan bu örneklerin de gösterdiği üzere sanal gerçeklik kavramı, kullanıcılara yalnızca tasarım alanında değil, birçok disiplinde farklı amaçlarla da fayda sağlayabilmektedir.

Gerçek dünyada sürekli gelişen ve değişen koşullar altında bir tasarımın insan davranışı üzerindeki etkisini değerlendirmek oldukça güçtür. Ayrıca, belirli bir mekandaki çeşitli uygulamaların deneysel olarak test edilmesi, yüksek maliyetler gerektirmektedir. Sanal gerçeklik (VR) ortamları tasarımcılara sınırsız bir deneyim ve keşif süreci sunarak tasarıma yönelik büyük avantajlar sağlamaktadır. VR uygulamalarının literatürdeki kullanım amaçları arasında montaj süreçlerinin test edilmesi, son kullanıcı ihtiyaçlarının belirlenmesi, daha yüksek performanslı bir son ürün tasarlanabilmesi ve tüketici memnuniyetinin artırılması gibi hedefler öne çıkmaktadır (Kavut & Nas, 2023). Bu bağlamda, sanal gerçeklik kavramının tasarım

alanındaki faydaları göz önüne alındığında, güncel teknolojik gelişmelerle sürekli gelişen ve değişen bir alan olması şaşırtıcı değildir.

Sanal gerçeklik, bilgisayar ortamında oluşturulmuş karşılıklı etkileşim ve iletişim fırsatı sunan, aynı zamanda bir varlık algısı yaratan simülasyon modelleri olarak tanımlanmaktadır (Bayraktar & Kaleli, 2007). Eğitim alanı da, dijitalleşme süreciyle birlikte hızla değişim göstermeye başlamıştır. Yapay zeka eğitim ve öğretim süreçlerinde çok çeşitli yeni imkanlar sunmakta, yalnızca kullanıcıların etkileşimlerinde değil, eğitim materyallerinin tasarımından sınıf yönetimine kadar geniş bir yelpazede verimlilik artırma amacındadır. Kişiselleştirilmiş öğrenme alanında, öğrencilerin bireysel ihtiyaçları tespit edilerek her öğrenci için uygun eğitim materyalleri ve içerikler sunabilmektedir. Örneğin, öğrencinin başarı düzeyine göre adaptif öğrenme platformları, ders içeriklerini düzeye uygun otomatik uyarlama yöntemiyle, öğrenme sürecini daha verimli kılabilir. Erişilebilirlik, eğitimde fırsat eşitliğinin temelini oluşturmaktadır. Engelli öğrencilerin de eğitim süreçlerine dahil olabilmeleri için bazı yapay zeka araçları aktif olarak kullanılmaktadır. Görme engelli öğrenciler için konuşma ve metin tanıma sistemleri, ders içeriklerini sesli şekilde aktarabilmekte; işitme engelli öğrenciler için de, yine aynı şekilde yapay zeka araçları sesli materyalleri yazılı metne dökülebilmektedir. Sanal gerçeklik kavramı, mesleki alanlarda kullanıcılarına yalnızca etkileşim kolaylığı sağlamakla kalmayıp, iş stresi gibi psikolojik konularda da yardımcı olmaktadır.

Gaddis (1998) sanal gerçekliği, hayali ve gerçek dünyaların bilgisayar desteğiyle oluşturulmuş bir simülasyonu olarak tanımlamaktadır. Coates (2005) ise sanal gerçekliği, çeşitli materyaller aracılığıyla kullanıcıların üç boyutlu bir deneyim yaşamasını sağlayan sistemler olarak ifade etmektedir. Stone (1991)'a göre sanal gerçeklik, insan duygularını içeren ve insan-makine etkileşimini sağlayan bir kavramdır. Oppenheim (1993) ise, sanal gerçekliği insan ve makine arasındaki etkileşimin görsel ve işitsel yollarla sağlandığı bir teknoloji olarak tanımlamaktadır. Sanal gerçeklik, bilgisayar kullanımıyla oluşturulmuş üç boyutlu animasyonlar ve şekillerin, teknolojik araçlar yardımıyla gözlemcinin zihninde gerçek dünyadaymış gibi bir varlık hissi yaratan ve aynı zamanda sanal dünyadaki objelerle etkileşime geçme imkanı sunan bir teknoloji olarak tanımlamaktadır (Şekerci, 2017; Bayrak, 2022). Bu tanımlamalar dikkate alındığında sanal gerçeklik kavramı, gerçek dünyayı

yapay zeka ve makine etkileşimi yardımıyla insanların deneyimleyebileceği bir sanal dünyaya dönüştürme aracı olarak açıklanabilir.

Artırılmış gerçeklik (AR), dijital unsurların fiziksel dünyaya entegrasyonu kullanıcılar için gerçek zamanlı deneyim sunmayı sağlayan bir teknolojidir. Fiziksel mekanlara dijital bilgi, görsel katman veya interaktif objeler eklemeye yarayan bu teknoloji, tasarım süreçlerinde daha hızlı, yaratıcı ve kullanıcı odaklı sonuçlar elde edilmesini sağlayabilmektedir. Örneğin, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini AR kullanımı, tasarımcının gerçek mekanda bir değişiklik yapmadan önce mobilya, renk, kumaş, aydınlatma gibi öğeleri mekanda sanal uygulamalarla görebilmesi ve kullanıcıya sunması, uygulama öncesi karar alma süreçlerini hızlandırabilmektedir.

Mobil cihazlar ve tabletler aracılığıyla AR daha kolay ulaşılabilir hale gelerek, fiziksel mekanların sanal objelerle deneyimlenmesine olanak sağlamaya başlamıştır. IKEA mobil uygulaması, kullanıcıların almak istedikleri ürünleri kendi evlerine yerleştirmelerine imkan sağlayan yaygın bir AR örneği olarak verilebilir. Kullanıcılar, seçtikleri mobilya modellerini telefonları aracılığıyla evlerine sanal olarak ekleyip, gerçek mekanda nasıl görüneceğini inceleyebilmektedir.

Sanal ve gerçek dünya arasında bir köprü kurarak gerçek ortamda sanal nesnelere etkileşimi sağlayan kavram ise karma gerçeklik teknolojisidir. Sanal nesnelere fiziksel ortamda gerçek dünyada ile bağı koparmadan yönlendirilebilmektedir. Bu deneyim hololens kullanımı ile gerçekleşmektedir. Örneğin, hololens kullanılarak sürüş esnasında gidilecek yön, yol üzerinde beliren sanal işaretler aracılığıyla sürücüye gösterilebilmektedir (Bayrak, 2022). Apple tarafından kullanıma sunulan Vision Pro gözlükleri de kullanıcıların çalışma, öğrenme, oynama, alışveriş yapma ve çevrelerindeki dünya ile bağlantı kurma biçimini değiştirmektedir. App Store'da kullanıma sunulan ARki ise, 3D projeleri artırılmış gerçeklik teknolojisiyle görselleştirerek tasarımların net bir biçimde görüntülenmesine ve sunulmasına olanak tanımaktadır (Apple, 2024). Teknolojideki bu yenilikler açıkça göstermektedir ki, yapay zeka destekli uygulamalar artık hayatın her alanına hızla dahil olmaktadır. Bu süreç, teknolojik gelişmelerin insan hayatını kolaylaştırıcı yönüyle ve zaman yönetimindeki verim hedefiyle dikkatleri üzerine çekmektedir.



**Görsel 10.** ARki artırılmış gerçeklik teknoloji tanıtım filmi. <https://www.apple.com/tr/augmented-reality/>

Diğer gerçeklik teknolojilerini bir araya getiren ve gerçek dünya ile sanal dünya arasında insan-makine etkileşimi sağlayan kavram ise genişletilmiş gerçeklik teknolojisidir. Bu teknoloji, bilgisayar tarafından yaratılan her türlü görsel, işitsel veya dokunsal verinin deneyimlenmesine olanak tanır. Örneğin, bu teknolojiyle kullanıcıların sanal modellerle etkileşime girerek tasarımlar üzerinde değişiklik yapabilmesi veya üç boyutlu holografik görüntüler ile interaktif toplantılar gerçekleştirilebilmesi mümkündür (Güler, 2020; Bayrak, 2022). İnsan yaşamında deneyimlerin fiziksel ortamdan sanal ortamlara taşınmasını sağlayan bu teknolojiler, kullanıcılar için heyecan verici deneyimler sağlamaktadır.

Gerçeklik teknolojileri, tasarımdan eğlence sektörüne pek çok alanda aktif olarak kullanılmaktadır. Özellikle VR gözlüklerin kullanımının yaygınlaşması, reklam çalışmalarının yapılması ve kullanıcılara deneyimleme imkanı sunulması, bu teknolojinin toplumlar tarafından merak edilmesine ve kabul görmesine olanak sağlamıştır. Gerçek dünyayı sanal dünyaya taşıyabilen bu yapay zeka araçları, gerçeklik algısını değiştirmekte ve yeni bir dünya deneyimini bizlere sunmaktadır.

## 2.6. Günümüzde Yapay Zeka

Yuval Noah Harari, *Sapiens: Hayvanlardan Tanrılara* adlı eserinde, önümüzdeki 200 yıl içinde varlıklı sınıfın, organizma ve makine birleşimi ile insanın 'sayborg'a dönüşeceğini öngörmektedir. Harari, teknolojinin gelişimi ile insanın kendisini tanrı olarak görmeye başlayacağını ve bu dönüşüm sonucunda ölümsüzlüğe ulaşacağını, gelecekteki sayborglar ile günümüz insanları arasında, maymun-insan ilişkisine benzer bir dengenin oluşacağını düşünmektedir (Bayrak, 2022). Bundan 200 yıl önce yaşayan insanların teknolojik gelişmelerdeki konumu ile çağımızın teknolojik gelişmeleri göz önüne alındığında, aslında beklenen bu sayborg dönüşümünün çok da imkansız olmadığı görülmektedir.

Harari'nin bu görüşlerine benzer olarak, Elon Musk da biyoteknoloji, genetik mühendisliği ve teknolojiyi kullanarak "üstün insan" yaratılmasını savunmaktadır. Ancak, Musk'ın bu yaklaşımının temelinde ölümsüzlüğü sağlamak ya da insanın fiziksel zayıflıklarını aşmak değil, yapay zekanın bir gün insanlara başkaldırma ihtimaline karşı insanlığı koruma arzusu yatmaktadır (Bayrak, 2022). Yapay zeka, her ne kadar temelleri insan tarafından atılmış bir kavram olsa da, günümüzde insan etkisi olmadan da sürekli kendini yenileyen ve geliştiren bir teknoloji haline geldiğinden; bu kaygı gereksiz görülmemeli, aksine yapay zekayı kontrol edebilecek tecrübe ve bilgiye sahip yapay zeka uzmanlarının yetiştirilmesine önem verilmelidir.

Musk'a göre, teknoloji aracılığıyla insan beyninin bilgi işleme kapasitesi artırılmadıkça, gelecekte insan ile makine arasında bir denge oluşacak ve bu denge, geçmişteki maymun-insan ilişkisine benzeyecektir. Bu doğrultuda Musk, insanların makinelerle doğrudan iletişim kurabilecek şekilde evrimleşmesi gerektiğini savunmakta, aksi takdirde insanların makineler karşısında zayıf kalacağını ifade etmektedir. Musk, yapay zekanın insanlığa karşı bir tehdit oluşturmasını engellemenin temel yolunun ölümsüzlük değil, insan zekasının yapay zeka seviyesine çıkarılması olduğunu savunmaktadır. Bu amaçla Musk, insan zekasını yapay zeka destekli makineler seviyesine çıkarmak için "Neuralink" adlı bir projeyi hayata geçirmiştir. 2016 yılında başlayan Neuralink, Facebook ve Google'ın yapay zeka laboratuvarlarının tehditlerine karşı çözüm sunmayı hedeflemektedir (Bayrak,

2022). Bilim kurgu kitaplarına ve filmlerine konu olan insan-robot savaşları da aslında Musk'ın bu endişesinin öyküleştirilmesi gibi düşünülebilir. Robotların, insanlardan daha üstün olduklarını fark ettiklerinde insanlara karşı bir savaş başlatacağı pek çok kültürde inanılan ve beklenen bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Neuralink, insan zekası ile yapay zekayı bir araya getirerek insanın bilişsel kapasitelerini geliştirmeyi amaçlayan teknolojik bir cihazdır. Bu cihaz, insanın bilgi işleme kapasitesini bir süper bilgisayar seviyesine çıkarırken, aynı zamanda algı düzeyini de artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda Musk, yapay zekaya karşı mücadele etmek yerine onunla birleşmenin daha etkili bir yöntem olduğunu savunmaktadır. Musk, Neuralink cihazının beyne yerleştirilecek bir implant olduğunu belirtmektedir. Bu implant, insanı anında bir sayborga dönüştürmese de, bulut tabanlı yapay zeka sistemleriyle senkronize olabilmektedir. Neuralink, belirli zamanlarda beyindeki işlemciyi bulut sunucularında bulunan yapay zeka ile entegre ederek insanın bilişsel kapasitesini artırmayı hedeflemektedir. Aynı zamanda bu cihaz, insanlara üstün bir hafıza yeteneği kazandırarak, Alzheimer gibi hastalıkların önüne geçmeyi ve bireylerin yaşlılık dönemlerinde bile anılarını kaybetmemesini sağlamayı amaçlamaktadır (Bayrak, 2022). Bakıldığında bu teknolojinin beyin-beden arasındaki sinir bağlantılarını kaybetmiş insanlara umut olmayı da amaçladığı, felçli insanlara tekrar hareket kapasitesi kazandırma gibi tıp dünyasında birçok yeniliğin temelini hazırladığı görülmektedir.

Yapay zekanın, insanlığın geleceğinde önemli bir rol oynadığı günümüzde, bu teknoloji evlerde, okullarda, hastanelerde, diğer kamu ve özel alanlarda giderek yaygınlaşmaktadır. Bu noktada ortaya çıkan "akıllı okul" kavramı, veri toplama ve işleme kapasitesine sahip duygusal ve hesaplama altyapıları ile donatılmış eğitim binalarını tanımlamak için kullanılmaktadır (Williamson, 2015). Dijital teknolojilerin ve mimarinin entegrasyonu ile şekillenen akım, kentsel ve kamusal alanların dönüştüğü "akıllı şehirler" akımıyla paralel bir şekilde, öğrenme ortamlarının sürdürülebilirliğini, adaptasyon yeteneğini ve verimliliğini artırmayı hedeflemektedir (Montazami, 2015). Williamson (2014) akıllı okulun, okul binalarını ve kullanıcılarını algoritmik kodlar aracılığıyla yöneten teknokratik bir vizyon tarafından şekillendirilen "fabrikasyon bir alan" olarak inşa edildiğini öne sürmektedir (Freitas, Rousell, &

Jager, 2019; Bayrak, 2022). Çocuk ve gençlerin teknoloji çağının içine doğduğu günümüz dünyasında, teknolojiyi hayatın her alanına entegre etme girişimleri, kullanıcıların yapay zeka ile tanışmasını mümkün olan en erken yaşlara çekme imkanı sağlamaktadır. Yaşlıların kullanmakta zorlandığı teknolojik aletlerin içine doğan yeni nesil kullanıcılar, yapay zekanın gelişiminin hızla yaygınlaşması için gereken kullanıcı talebini karşılamaya başlamıştır.

Eğitim alanında yapay zeka, öğrencilere kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak öğrenme süreçlerini dönüştürmektedir. Yapay zeka destekli eğitim yazılımları, öğrencilerin öğrenme hızına, ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına göre uyarlanmış içerikler sağlayarak, öğrenme verimliliğini artırmaktadır. Ayrıca, otomatik değerlendirme sistemleri, sınav ve ödevlerin hızlı ve objektif bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Chatbotlar ve sanal asistanlar, öğrencilere 7/24 destek sunarak, öğrenme süreçlerini kesintisiz hale getirmektedir. Türkiye'de de bu alanda önemli adımlar atılmakta olup, Millî Eğitim Bakanlığı tarafından yayımlanan "Eğitimde Kullanılan Yapay Zeka Araçları: Öğretmen El Kitabı", öğretmenlere yapay zeka araçlarının nasıl kullanılacağı konusunda rehberlik etmektedir (Yegitek, 2024).

Sağlık sektöründe yapay zeka, hastalıkların erken teşhisi, tedavi planlaması ve hasta takibi gibi alanlarda önemli katkılar sunmaktadır. Yapay zeka destekli görüntü işleme teknikleri, radyoloji ve patoloji gibi alanlarda hızlı ve doğru teşhisler yapılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, kişiselleştirilmiş tıp uygulamaları, hastaların genetik ve klinik verilerine dayanarak özel tedavi planları oluşturulmasını sağlamaktadır. Sağlık hizmetlerindeki operasyonel süreçlerin optimizasyonu, yapay zeka ile mümkün hale gelmekte, böylece kaynak kullanımı ve hasta memnuniyeti artırılmaktadır.

Yapay zeka, akıllı şehirlerin inşasında da kritik bir rol oynamaktadır. Trafik yönetimi, enerji kullanımı, atık yönetimi ve kamu güvenliği gibi alanlarda yapay zeka destekli sistemler, şehirlerin daha sürdürülebilir ve yaşanabilir olmasını sağlamaktadır. Sensörler ve IoT cihazları aracılığıyla toplanan veriler, yapay zeka algoritmaları ile analiz edilerek, şehir yönetimine anlık ve stratejik kararlar alma imkanı sunmaktadır. Bu entegrasyon, kaynakların etkin kullanımı ve vatandaş memnuniyetinin artırılması

açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak, yapay zeka teknolojilerinin kullanımında harcanan kaynaklar açısından bazı soru işaretleri de bulunmaktadır. Yüksek maliyetler, tüketilen enerjiler bu alanda da belirli gelişmelerin ve sürdürülebilirliğin hedeflenmesini gerektirmektedir.

Mimarlık ve iç mimarlık alanlarında yapay zeka, tasarım süreçlerini optimize ederek ve yaratıcılığı destekleyerek sektöre yeni bir boyut kazandırmaktadır. Yapay zeka tabanlı tasarım araçları, büyük veri analizi yaparak kullanıcı tercihlerini ve ihtiyaçlarını anlamakta ve buna göre özelleştirilmiş tasarım önerileri sunmaktadır. Örneğin, LookX gibi platformlar, mimarlar için özel olarak geliştirilmiş yapay zeka araçları arasında yer almakta ve tasarım süreçlerini desteklemektedir (XXI, 2023). Ayrıca, yapay zeka destekli simülasyonlar ve görselleştirme araçları, tasarımların gerçekçi ve etkileşimli sunumlarını mümkün kılmaktadır. Bu sayede, kullanıcı memnuniyeti artırılmakta ve tasarım süreçleri daha verimli hale gelmektedir.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini, yapay zeka teknolojilerindeki gelişmeler ile sunum tekniklerinde değişimler yaşamış, farklı ve gerçekçi simülasyonlar, animasyonlar, renderlar ile kullanıcıya üretim aşamasına geçmeden son ürün hakkında fikir sahibi olabilecekleri dijital çözümler sunmaya başlamıştır. Bu durum, bu disiplinlerdeki üretim süreçlerinden kullanıcı etkileşimine kadar her alanı olumlu yönde etkilemeye başlamıştır.

### 3.BÖLÜM: YAPAY ZEKA VE MEKAN TASARIMI

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini, insan yaşamını doğrudan etkileyen ve fiziksel çevreyi estetik, işlevsellik ve sürdürülebilirlik bağlamında dönüştüren disiplinler arasında yer almaktadır. Teknolojik gelişmelerin hız kazandığı günümüzde, tasarım süreçleri de büyük bir dönüşüm geçirmekte ve yapay zeka gibi yenilikçi teknolojiler, bu sürecin merkezine yerleşmektedir. Geleneksel tasarım ve sunum teknikleri, insanın estetik ve mekansal algısına dayalı olarak şekillenmiş ve uzun yıllar boyunca el çizimleri, fiziki maketler ve statik görsellerle desteklenmiştir. Ancak dijitalleşme sürecinin hızlanmasıyla birlikte, bilgisayar destekli tasarım (CAD), 3D modelleme, artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi teknolojiler, tasarım disiplinlerinde yeni sunum olanaklarını gündeme getirmiştir. Bu bağlamda, yapay zekanın iç mimarlık ve çevre tasarımına entegre edilmesi, hem yaratıcı süreçleri hem de sunum tekniklerini kökten değiştiren bir etken olarak öne çıkmaktadır.

Mekan tasarımı özelinde değerlendirildiğinde, yapay zeka tabanlı araçlar, mekanın fiziksel özelliklerini analiz ederek en uygun düzenleme ve yerleşim senaryolarını önerebilmektedir. Örneğin, mekansal verileri işleyen yapay zeka sistemleri, ışıklandırma, hava akışı ve insan trafiği gibi faktörleri dikkate alarak, fonksiyonel ve estetik açıdan optimize edilmiş tasarımlar ortaya koyabilmektedir. Ayrıca, yapay zeka destekli iç mekan planlama yazılımları, farklı kullanım senaryolarına göre alan düzenlemeleri yaparak, tasarımcılara çeşitli alternatifleri değerlendirme fırsatı sunmaktadır. Yapay zeka destekli tasarım araçları, mekansal verileri analiz ederek, kullanıcı beklentilerini daha iyi anlamayı ve en uygun tasarım çözümlerini sunmayı mümkün kılmaktadır. Tasarım sürecini otomatize eden ve karar destek mekanizmalarını güçlendiren bu teknolojiler, aynı zamanda tasarımın görselleştirilme aşamasını da daha interaktif ve kullanıcı odaklı hale getirmektedir. Örneğin, yapay zeka destekli sistemler, belirli parametrelere göre en uygun iç mekan düzenlemelerini önererek, farklı tasarım alternatiflerinin hızlıca oluşturulmasını sağlamaktadır. Ayrıca, yapay zeka ile güçlendirilmiş sunum teknikleri sayesinde, tasarımcılar projelerini dinamik bir biçimde sergileyebilmekte ve kullanıcıların gerçek zamanlı geri bildirimleriyle tasarımlarını şekillendirebilmektedir.

Bununla birlikte, yapay zekanın tasarım süreçlerine entegrasyonu sadece teknik bir ilerleme değil, aynı zamanda disiplinin temel yaklaşımlarını da dönüştüren bir gelişme olarak değerlendirilmelidir. Tasarım süreçlerinde insan yaratıcılığı ve sezgisel düşüncenin önemli bir yer tuttuğu göz önüne alındığında, yapay zeka teknolojilerinin bu unsurlar ile nasıl dengeli bir biçimde bir araya getirileceği tartışmaya açık bir konudur. Teknolojinin sunduğu olanaklar, tasarımcıların iş yükünü azaltarak yaratıcı süreçlere daha fazla odaklanmalarını sağlayabilirken, aynı zamanda insanın tasarımdaki aktif rolünün azalması gibi kaygıları da beraberinde getirmektedir. Ayrıca, mekan tasarımında yapay zekanın kullanımı, kullanıcı ihtiyaçlarının ön planda olduğu daha fonksiyonel ve esnek mekan çözümleri üretme potansiyeline sahiptir. Ancak, bu süreçte mekanın kimliğini korumak ve bireysel tasarım anlayışını sürdürürebilmek önemli bir denge noktasıdır. Bu nedenle, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka destekli sunum tekniklerinin benimsenmesi, yalnızca teknolojik yenilik açısından değil, aynı zamanda disiplinin gelecekteki yönelimlerini şekillendiren bir olgu olarak ele alınmalıdır.

### **3.1. İç Mekan Tasarımında Yapay Zeka Sunum Teknikleri**

İç mimarlık ve çevre tasarımı, mekanın estetik ve fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla kapsamlı bir tasarım sürecini içinde barındıran bir disiplindir. Yapay zeka teknolojilerindeki gelişmelerle, bu disiplinde önemli değişimler yaşanmıştır. Yapay zekanın iç mekan tasarımında sağladığı çözümler, geleneksel yöntemlere kıyasla büyük bir yenilik ve verimlilik potansiyeli barındırmaktadır. Yapay zeka, kullanıcı davranışlarının öngörülmesinden mekansal analizlere kadar geniş bir yelpazede uygulama alanı bulmakta ve tasarım süreçlerini daha dinamik hale getirmektedir.

Geleneksel sunum teknikleri, el çizimleri, elle yapılan maketler ve fiziki materyallerle desteklenen anlatımlar üzerine kuruluydu. Dijitalleşmeyle birlikte, CAD yazılımları, 3D modelleme, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi araçlar, tasarımların daha etkileşimli ve görselleştirilmiş bir şekilde sunulmasına imkan tanıdı. Günümüzde ise yapay zeka destekli sunum teknikleri, bu dijital araçları bir adım öteye taşıyarak, tasarım süreçlerini otomatize edebilmekte, kişiselleştirilmiş

tasarım önerileri sunabilmekte ve veri odaklı karar alma mekanizmalarını güçlendirmektedir. Gelecekte, yapay zekanın sadece tasarım görselleştirme süreçlerinde değil, tasarım fikirlerini oluşturma ve kullanıcı beklentilerini analiz etme aşamalarında da daha aktif bir rol üstleneceği öngörülmektedir. Bu bağlamda, iç mekan tasarımında sunum tekniklerinin, statik bir anlatımdan dinamik, adaptif ve kullanıcı odaklı bir yapıya evrilmesi beklenmektedir.

Yapay zeka destekli sunum tekniklerinin iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine getirdiği yeniliklerin yanı sıra bazı olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Yapay zekanın tasarım sürecine entegre edilmesi, insan yaratıcılığını ve tasarımcı kimliğini gölgede bırakma riski taşımaktadır. Yapay zeka algoritmaları, büyük veri setlerinden beslenerek kararlar alsa da, bu süreçte özgünlük ve sanatsal yorumlama gibi insan faktörüne dayalı unsurlar göz ardı edilebilir. Ayrıca, yapay zeka destekli sunum teknikleri, ileri düzey yazılımlar ve donanımlar gerektirdiğinden, küçük ölçekli tasarım ofisleri veya bireysel tasarımcılar için maliyetli bir dönüşüm süreci yaratabilir. Bununla birlikte, bu teknolojilere aşırı bağımlılık, tasarımcının sezgisel karar alma yetisini köreltebilir ve yalnızca algoritmaların sunduğu seçeneklere bağlı bir tasarım anlayışını doğurabilir. Yapay zeka tabanlı sistemlerin etik ve veri gizliliği konularında soru işaretleri yaratması, kullanıcı bilgilerinin korunması ve tasarım süreçlerinde şeffaflık gibi konuların yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, yapay zekanın sunum tekniklerine entegrasyonu dikkatli ve dengeli bir şekilde ele alınmalıdır.

Yapay zeka, diğer disiplinlerde olduğu gibi iç mimarlık ve çevre tasarımında da eğitimden profesyonel alana birçok açıdan dahil olmaya başlamıştır. Eğitim sürecinde tasarımcı adaylarına zihinlerindeki üç boyutta görme imkanı sağlar. Profesyonel alanda ise, tasarımcıların ve kullanıcıların uygulama öncesi mekandaki tasarımı daha iyi anlamalarına yardımcı olur.

İç mimarlık ve çevre tasarımı eğitiminde, ilk yıllarda teorik temellere dayanan temel tasarım eğitimi, ilerleyen dönemlerde stüdyo derslerine evrilir. Müfredat ilerledikçe, tasarımcıların zihinlerinde oluşturdukları tasarımları yeni araçlarla en etkili şekilde aktarabilmeleri beklenir. Bu bağlamda, günümüzde tasarımcılar sıklıkla sanal gerçeklik, animasyon gibi yenilikçi teknolojilerden faydalanmaktadır. Bu teknolojiler,

öğrencilerin mekanı tasarlama noktasında karşılaşılabilecekleri sorunları daha iyi kavrayabilmeleri açısından da önemlidir.

Mekan tasarımında sanal gerçeklik teknolojisinin tasarımcıya sağladığı avantajlardan bazıları şunlardır:

- Mekanın tasarım sürecinde daha hızlı sonuçlar elde edilmesine ve çeşitli alternatiflerin değerlendirilmesine olanak sağlar.
- Tasarımcıya gerçeklik hissi sunarak, tasarım üzerinde tam kontrol sağlandığını hissettirir.
- Tasarımcının erişim ya da analiz imkanına sahip olmadığı mevcut mekanların keşfedilmesine olanak tanır.
- Gerçek dünyada uygulanması mümkün olmayan tasarımların geliştirilmesini sağlar.
- Tasarımın her bir unsurunun ayrıntılı bir şekilde incelenmesine ve görselleştirilmesine imkan verir.
- Tasarımcıların interaktif projeler geliştirmelerine katkı sağlar.
- Soyut tasarımların farklı açılardan incelenmesi, öğrenme sürecinin daha hızlı ve yaratıcı olmasını teşvik eder (Çavaş, Huyugüzel Çavaş, & Taşkın Can, 2002; Bayrak, 2022).

Sanal gerçeklik teknolojisinin iç mimarlık alanında kullanımı 1960'lı yıllara kadar uzanmaktadır. Ancak bu teknoloji, 20. Yüzyılın sonlarına kadar ağırlıklı olarak iç mekan tasarımlarının sunumu ve çizimi sürecinde kullanılmıştır (Çağdaş, 1994; Bayrak, 2022). Güncel disiplin eğitiminde, alanında uzman kişilerce tasarımcı adaylarına bu teknolojilerin nasıl daha doğru ve hızlı kullanılacağı öğretilmektedir. Bu öğretilerin, zorunlu müfredata dahil edilmesi, yapay zeka araçlarının iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde profesyonel alanda da kabul gördüğünü göstermektedir. Mekan tasarımı problemin tanımı ve zihinsel süreç ile başladığından, mekanı üç boyutta görebilmek tasarımcının işini kolaylaştırmaktadır. Bu bağlamda, disiplinin geleceğinde yapay zeka destekli sunum araçlarının hangi amaçla ne kadar kullanılabileceğinin, hangi noktalarda etik kuralları ihlal etmediğinin ve mekan kavramının felsefesini hangi açılardan değiştireceğinin detaylı analiz çalışmaları yapılarak, disiplinin eğitim ve profesyonel süreçlerine kontrollü bir şekilde dahil edilmesi gerekmektedir.

Günümüzde yapay zekanın iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde giderek daha fazla benimsenmesi, yalnızca sunum tekniklerini değil, aynı zamanda tasarım süreçlerini de dönüştürmektedir. Yapay zeka, mekansal düzenlemelerden malzeme seçimlerine, akustik planlamadan aydınlatma tasarımına kadar pek çok alanda karar verme süreçlerini desteklemekte ve tasarımcıların daha bilinçli tercihler yapmasına yardımcı olmaktadır. Özellikle büyük ölçekli projelerde, yapay zeka destekli analizler sayesinde farklı mekan senaryoları hızla oluşturulabilmekte, bu senaryolar arasındaki avantaj ve dezavantajlar karşılaştırmalı olarak değerlendirilebilmektedir. Bu sayede, hem zamandan tasarruf sağlanmakta hem de mekansal verimliliği artıran çözümler üretilebilmektedir.

Yapay zeka destekli sunum teknikleri, iç mekan tasarımında kullanıcı deneyimini merkeze alan yaklaşımları desteklemekte ve tasarımcıların, mekanda bulunacak bireylerin ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına olanak tanımaktadır. Kullanıcı odaklı tasarım anlayışı çerçevesinde, yapay zeka; kullanıcı alışkanlıklarını analiz ederek, mekanda hangi unsurların daha verimli ve işlevsel kullanılacağını belirleyebilmekte, hatta kişiselleştirilmiş tasarım önerileri sunabilmektedir. Örneğin, bir otel lobisinin tasarımında yapay zeka, ziyaretçilerin hareket alışkanlıklarını inceleyerek oturma gruplarının en uygun şekilde konumlandırılmasını önerebilir ya da bir ofis alanında çalışanların ihtiyaçlarına göre esnek bölümlendirme senaryoları oluşturabilir. Ayrıca, sürdürülebilir ve çevre dostu tasarımlar oluşturma noktasında da yapay zekanın katkıları büyüktür. Mekanın enerji verimliliğini artırmak amacıyla yapay zeka destekli simülasyonlar kullanılabilir, gün ışığının en verimli şekilde iç meknlara dağılımı analiz edilebilir ve ısı yalıtımı açısından en uygun malzemeler önerilebilir. Bu tür veri odaklı yaklaşımlar, hem çevresel etkileri minimize etmekte hem de ekonomik açıdan uzun vadede maliyet avantajı sağlamaktadır.

Ancak, yapay zeka destekli sistemlerin iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine entegrasyonu bazı etik ve mesleki tartışmaları da beraberinde getirmektedir. İnsan yaratıcılığı ve sanatsal ifadeye dayanan bu disiplininin, tamamen algoritmalar tarafından yönlendirilmesi doğru kabul edilmemelidir. Yapay zeka, karar verme süreçlerinde bir destekleyici olarak konumlanmalı, ancak tasarımcının özgün bakış açısını gölgede bırakmamalıdır. Bu noktada, tasarım eğitimi veren kurumların ve meslek profesyonellerinin, yapay zeka teknolojilerini nasıl dengeyle

kullanacaklarına dair bilinç geliştirmeleri, yapay zeka destekli sistemlerinin disipline doğru şekilde entegre edilebilmesi açısından kritik bir önem taşımaktadır.

Yapay zeka destekli sunum ve tasarım teknikleri, iç mimarlık ve evre tasarımı disiplinlerinde yeni bir dönemi başlatmaktadır. Ancak, bu dönüşümün sağlıklı bir şekilde ilerleyebilmesi için teknoloji ile insan yaratıcılığı arasında bir denge kurulmalı, mesleki etik ilkeler göz önünde bulundurulmalı ve yapay zekanın bir araç olarak değerlendirilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Gelecekte, yapay zekanın yalnızca mekan tasarımlarının görselleştirilmesi değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimini zenginleştiren, sürdürülebilirliği teşvik eden ve mekansal verimliliği artıran yenilikçi çözümler sunması beklenmektedir. Bu bağlamda, iç mimarlık ve evre tasarımı disiplinlerinde yapay zekanın bilinçli ve kontrollü kullanımı, disiplinin evriminde belirleyici bir rol oynayacaktır.

### **3.1.1. Mekan Kavramı**

Tarih boyunca birçok farklı disiplin içerisinde değişik anlamlarla ele alınan “mekan” (Ing.Space) kavramı, Türk Dil Kurumu tarafından yer, ev, yurt ve uzay gibi terimlerle tanımlanmaktadır. Ancak, bu tanımlar mekanın geniş anlamını tam olarak karşılamamaktadır (Göktepe, 2013). Mekan kavramının açıklaması, disiplinlere, kişilere, hatta ülkelere göre alışkanlıklar çerçevesinde değişiklik gösterebilmektedir.

Modern ağda mekan kavramını açıklayabilen, herkes tarafından kabul edilmiş tek ve evrensel bir tanıma ulaşmak mümkün değildir (Hensel, Hight, & Menges, 2009). Bu sebeple, doğal bilimler, sosyal bilimler ve sanat gibi farklı disiplinlerde yapılan mekan tanımlamaları birbirlerine atıfta bulunsa da, bu disiplinlerin mekan anlayışları birbirlerinin yerini alamaz ve tam anlamıyla birbirlerine uyum sağlayamaz. Dolayısıyla, değişmez bir mekan tanımı üzerinde uzlaşmak yerine, mekanın doğasındaki çeşitliliği kabul etmek ve kavramı bu çerçevede ele almak daha anlamlı olabilmektedir. Mekan oğul bir kavramdır ve farklı mekan türlerinin yanı sıra ölçek, iletişim araçları ve kültür gibi unsurlar da insanın mekanla olan ilişkisini şekillendirir. Bu nedenle tek bir mekan tanımının yapılamayacağı kabul edilmektedir (Penz, Radick, & Howell, 2004; Göktepe, 2013). Mekan kavramı, somut bir şekilde net

olarak tanımlanamazken, yapay zekanın mekana etkilerinin de disiplinlere göre değişebilir temellere dayanabileceği unutulmamalıdır. Coates (2011), mekan ve yer kavramlarının birbirinden farklı olduğunu vurgular. Ona göre, mekan herhangi bir iç ya da dış çevreyi veya sınırları belirli bir alanı ifade ederken, yer ise belirli karakteristik özelliklere sahip, özgül bir mekanı tanımlar. Bu iki kavram birbirleriyle ilişkili olmakla birlikte, kavramsal olarak birbirlerinin yerini tutamazlar (Coates, 2011; Göktepe, 2013).

Mekan kavramı tanımlanırken insandan, yani özne konumundaki bireyden yola çıkmak gerekmektedir (Kahvecioğlu, 1998). Mekan, insanın düşüncesinde ve ihtiyaçlarından kaynaklanan bir olgudur. Bununla birlikte, algılayıcı bir insan varlığına da gereksinim duyar. Zaman ve hareket de mekan algısında önemli faktörler arasında yer alır. Bu bağlamda, mekan kavramı farklı durumlar ve bakış açıları doğrultusunda farklı nitelikler kazanır (Hesselgren , 1960). Mekan ve zaman, tüm gerçekliği etkileyen bir çerçeveyi oluşturur; bunlardan bağımsız olarak herhangi bir şeyi anlamlandırmak mümkün değildir (Kaçmaz G. , 2004; Göktepe, 2013). Mekan genel olarak zaman ile ilişkilendirilebildiğinden deneyimle de bağlantılı olarak düşünülebilir.

Mekana dair evrensel bir tanımın olmaması, mekanın farklı disiplinler tarafından bölünerek her birinin kendi bağlamında yorumlamasına yol açmıştır. Aydınli (1986), mekansal bütünlüğü oluşturan ilkeleri; mevcut mekan, kavramsal mekan, algılanan mekan ve fiziksel mekan olarak sıralamaktadır. Mevcut mekan, insanla çevresini bütünleştiren ve çevrenin somut yapısıyla belirlenen psikolojik bir kavramdır. İçerisindeki insanın psikolojik ihtiyaçları ve istekleri, insan ve mekan arasında iki yönlü bir etkileşim sürecini oluşturur (Aydınli, 1986; Göktepe, 2013). Mekanın kullanıcı tarafından tanım, algı ve fiziksel özelliklere göre ayrı ayrı tanımlanabileceği düşünülmektedir.

- Kavramsal mekan, insanın yalnızca eylemde bulunmadığı, aynı zamanda mekanı algıladığı ve hakkında düşündüğü bir alanı ifade eder. Mevcut mekanda oluşan bir izlenim, bireyin zihninde kavramsal bir mekan oluşturarak belirli koşullar altında kavramlaşır.

- Algılanan mekan, içinde bulunan birey tarafından gözlenen, yaşanan ve algılanan mekandır. Hem uyarıcının fiziksel özelliklerinin, hem de bireyin öznel değerlerinin bir işlevidir. Algılanan mekan, yaşayan mekan olarak da nitelendirilmektedir.
- Fiziksel mekan ise geometrik kavramlar yardımıyla ölçülebilen bir mekandır. Hareket ve ışık, fiziksel mekanın varlığını daha belirgin hale getirebilir (Lowry, 1967). Bayizitlioğlu (2009), fiziksel mekanı duvarlar, döşeme ve tavanla sınırlanan, çeşitli ölçü birimleriyle ölçülebilen hacim olarak tanımlar (Bayizitlioğlu, 2009; Göktepe, 2013).

Bu üç maddeden yola çıkarak, mekanı tanımlarken boyutlar aracılığıyla sınıflandırma yapıldığı söylenebilir. İç mekan tasarımında da, kavramsal, algılanan ve fiziksel mekanın ele alındığı görülmektedir.

Mekan iki boyutta ele alınabilir:

1. Maddesel olarak var olan fiziksel sınırlar: “gerçek mekan”
2. Maddesel olarak var olmayan, zaman içerisinde algı ve deneyimle oluşan zihinsel boyutlar: “sanal mekan” (Kahvecioğlu, 1998; Göktepe, 2013).

Gerçek mekan tasarımı için sanal mekan araçlarını kullanmanın yaygınlaştığı bu zamanlarda, gerçek ve sanal mekan kavramlarını daha yakından incelemek, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka araçlarının nasıl kullanıldığını anlamak için önemlidir.

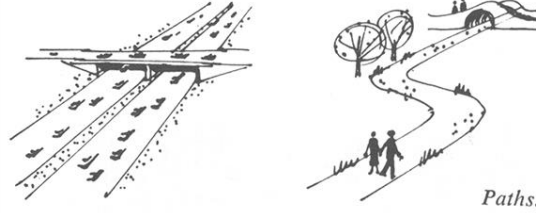
## **Gerçek Mekan**

Sanal mekanın daha iyi anlaşılabilmesi için, öncelikle ona anlam kazandıran ve aynı zamanda ona zıt duran gerçek mekan kavramını incelemek gerekmektedir. Gerçek mekan, insanın fiziksel olarak algılayabildiği, sınırlarını belirleyebildiği, içinde fiziksel varlık gösterdiği ve yaşamını sürdürdüğü alanı ifade eder. Fiziksel mekan ve mevcut mekan gibi kavramlar, gerçek mekanın da tanımlanmasına yardımcı olmaktadır. Gerçek mekanı tanımlarken, onu çevreleyen sınırlar ve içindeki unsurlara değinilir.

Sanal mekandan farklı olarak gerçek mekan, beş duyu organı ile algılanabilen, deneyimlenebilen, içinde yaşadığımız ve hayatımızı sürdürdüğümüz alanlardır. İç mekan tasarımında geçen “mekan” kavramı, geleneksel tasarım sürecinde gerçek mekanları kapsamaktaydı.

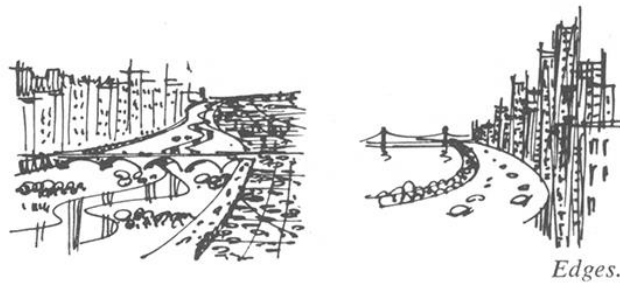
Mekan yalnızca son kullanıcısı ile değil, içinde bulunduğu mahalle, semt, kent ve ülke gibi sınır belirleyici diğer elemanlar ile de anlam kazanmaktadır. Bir mekanı tasarlamak, bulunduğu bölgenin toplumsal, iklimsel, kültürel özelliklerini de dikkate almakla başlar. Lynch (1960), kent imajı üzerine yaptığı çalışmada mekanların bireylerin zihinlerinde izler bıraktığını ve bu mekansal izleri oluşturan temel elemanları şu şekilde sıralamaktadır:

- **Yollar (Paths):** Yollar, gözlemcinin sıkça geçtiği ya da geçme potansiyeli olan kanallardır. Bu kanallar sokaklar, ara geçişler, kanallar ya da demiryolları olabilir. İnsanlar bu yolları kullanarak çevrelerini gözlemler ve diğer mekansal unsurlarla bağlantı kurar.



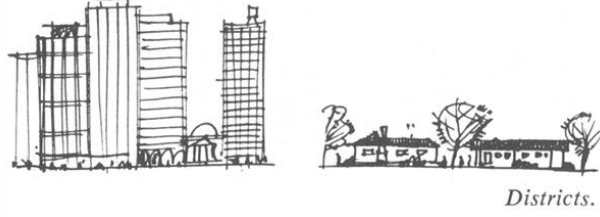
Görsel 11. (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960).

- **Sınırlar (Edges):** Sınırlar, gözlemcinin bir yol olarak kullanmadığı çizgisel unsurlardır. İki farklı bölgeyi birbirinden ayırarak bu alanların sürekliliğini keserler. Yollar kadar baskın olmasalar da, sınırlar birçok insan için önemli bir mekansal düzenleyici rolü oynar.



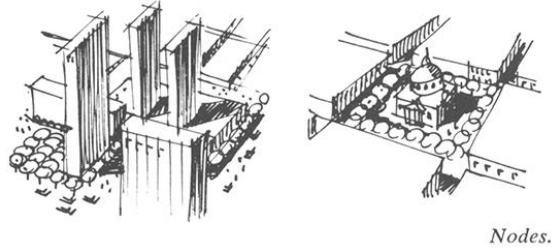
Görsel 12. (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960).

- **Bölgeler (Districts):** Ortak özellikler taşıyan unsurların bir araya gelmesiyle zihinsel olarak ayrıştırılabilen orta veya büyük ölçekli alanlardır.



Görsel 13. (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960).

- **Düğümler (Nodes):** Gözlemcinin hareketi sırasında karşılaştığı, geçtiği veya durakladığı stratejik kesişim noktalarıdır.



Görsel 14. (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960).

- **Yer simgeleri (Landmarks):** Gözlemcinin içinden geçmediği ancak dışarıdan farkındalık sağladığı referans noktalarıdır. Genellikle belirgin fiziksel objeler olup, çevrelerinden rahatça ayırt edilebilirler ve uzaktan görülebilirler (Lynch, 1960; Göktepe, 2013).



Görsel 15. (Kent İmgesi, Lynch, Kevin. 1960).

Aydınlı (1986), tasarlanan mekanların belirli bir bütünlük ve kompozisyon içinde oluşturulması gerektiğini belirtmektedir. Mekansal bütünlük, mimari ve iç mimari tasarımda işlevsel ve estetik açıdan tatmin edici bir kompozisyon oluşturmak amacıyla çeşitli unsurların bilinçli bir şekilde düzenlenmesi ve bir araya getirilmesi ile sağlanır. Mekansal tasarımda kullanılan renk, form ve doku gibi elemanlar, ayrı ayrı veya birlikte bilinçli olarak düzenlendiğinde, bu elemanlar mekana estetik bir değer kazandırarak kullanıcılar için tatmin edici bir ortam oluşturur (Aydınlı, 1986; Göktepe, 2013). Gerçek mekanda renk, doku, form gibi elemanlar beş duyu organı ile deneyimlenebilirken, sanal mekanlarda yalnızca zihnin algılayabileceği görsel ifade biçimleriyle devreye girmektedir.

## Renk

Işığın farklı dalga boylarının gözün retinasına ulaşmasıyla renk algısı ortaya çıkmaktadır. Bu algı, ışığın nesnelere üzerine çarpması ve kısmen yansımalarıyla değişiklik gösterir. Mekan tasarımında renk, estetik amaçların bir aracı olarak hizmet eder (Oylum, 2011). Farklı renklerin kullanımına bağlı olarak, renkler çeşitli mesajlar ve duygular yansıtır ve bu durum, insan algısı üzerinde güçlü bir etki yaratır (Göktepe, 2013). Mekan tasarımının temelinde de yer alan renk olgusu, insanların psikolojik ve fiziksel algılarını yönetebilme ve iyileştirebilme potansiyeline sahiptir.



**Görsel 16.** Renk Çemberi <https://oercommons.org/>

Faulkner (1972), renklerin mekan üzerindeki etkilerini Şu Şekilde açıklamaktadır:

- Renk, mekanın atmosferini belirler. Parlak renklerin yoğun kullanımı mekanda heyecan verici ve neŐeli bir etki yaratırken, daha sakin tonlar huzurlu ve dingin bir atmosfer oluşturur.
- Mekana birlik ve çeşitlilik kazandırır. Tek rengin ya da benzer renklerin kullanımı birlik duygusunu güçlendirirken, farklı renklerin kullanımı çeşitlilik hissi yaratır.
- Malzemelerin karakterini ifade eder. Örneğin, kırmızı kiremit çatısı, gri taş duvarları ve kahverengi ahşap doğramaları olan bir yapı, kullanılan malzemelerin karakterini açıklayıcı bir etki taşır.
- Formu belirler. Bir izgi, iki boyutlu bir yüzey ya da üç boyutlu bir hacim, çevrelerinde kullanılan zıt renkler aracılığıyla daha belirgin hale gelir.
- Mekanın oranlarını etkiler. Zıt renklerdeki malzemelerin yatay çizgiler halinde kullanımı geniŐlik hissi yaratırken, dikey çizgiler halinde kullanımı yükseklik hissini artırır.
- Ölçek algısını etkiler. Tek renkli elemanlar bütünlük hissi uyandırsa da, ölçeğin uzaktan anlaşılmasını zorlaştırabilir. Zıt renkler ise ölçek algını kolaylaŐtırır.
- Ağırlık hissi oluşturur. Koyu renkler daha ağır bir görünüm yaratırken, açık renkler mekana hafiflik hissi katar (Faulkner, 1972; Göktepe, 2013).

İç mekan tasarımımda renk kullanımı oldukça önemlidir. Yalnızca iç mimarlık ve evre tasarımı ya da mimarlık disiplini kapsamında değil, birçok sektörde renklerin mekanlardaki kullanımına dikkat edilmektedir. Renk, insan psikolojisi üzerindeki etkileri ile akademik çalışmalara konu olmuş bir kavramdır. Fiziksel mekanın algılanma kapasitesi de yine renklerin etkisi ile deęiŐebilmektedir. Psikolojide neredeyse her rengin insan üzerindeki etkisine dair çalışmalar bulunmaktadır. Mekan tasarlanırken, mekanı algılama noktasında rengin etkileri göz önüne alınmaktadır.

Bir mekanın başlıca elemanları olan tavan, duvar ve zeminlerde aynı renk ve tonlar kullanıldığında, mekanın biçimi ve derinliği kaybolabilir ve algılamayı zorlaştırabilir.

Mekandaki mobilyalar, aksesuarlar ve tekstil ürünlerine kadar her detay için renk çalışması yapılması, mekansal sınırların ve psikolojik etkileşimin doğru bir şekilde belirlenmesi açısından önem taşır. Ayrıca, renklerin mekana olan etkisinin yanı sıra, birbirleriyle olan etkileşimleri de farklı algılar yaratır. Örneğin, tamamlayıcı renkler olan mavi ve turuncu birlikte kullanıldığında, turuncu daha güçlü bir etki yaratır; sıcak renkler, soğuk renklerden uzak olsa bile daha yakınmış gibi algılanır (Özsavaş, 2016).



**Görsel 17.** Microsoft Edge Görsel Oluşturucu (Dall-E destekli yapay zeka) ile oluşturulmuştur (Oluşturulma Tarihi: 22.08.2024).

Yukarıdaki metne göre, metinden görsele yapay zeka aracı ile oluşturulmuş Görsel 17’de turuncu ve mavi tonları aynı anda görsele ikiye bölerek hazırlayan yapay zeka, sıcak ve soğuk tonların mekandaki derinlik algısına etkisini göstermiştir. Yapay zekaya metinde duvar rengi, koltuk rengi, modern mimari olarak bahsedilmesi bu görsele oluşturulması için yeterli olmuş olup; mekanda bulunan aksesuar, aydınlatma armatürleri, duvar dekoru ve bitkiler yapay zekanın verilen metne göre bu görsele eklediği, belirtilmemiş objelerdir. Yapay zekanın kendi kendine karar alabildiğini ve tasarıma bu şekilde dahil olduğu çok daha net görülmektedir.

## Doku

Doku, dokunma duygusuyla algılanabilecek yüzey özelliklerinin görsel bir izlenim olarak aktarılmasıdır. Malzemenin yapısal niteliği, yüzeyin pürüzlü ya da pürüzsüz olarak tanımlanmasını sağlar. Ancak, uzaklık algıyı değiştirebilir; yakından pürüzlü görünen bir yüzey, uzaktan pürüzsüz algılanabilir (Reekie, 1972; Göktepe, 2013).

Aydınlı (1986)'ya göre, pürüzlü yüzeyler, uygun ışık ve yüzeydeki girinti-çıkıntı sayesinde görsel bir derinlik oluşturur. Renk değişiklikleri de yüzeyin karakterini belirgin hale getirir. Bununla birlikte doku, rengin algılanma biçimini etkileyerek, metal bir yüzeyle aynı renkteki bir kumaş yüzeyinin farklı görsel etkiler yaratmasına neden olabilir (Aydınlı, 1986; Göktepe, 2013). Bu noktada, sanal mekanlar tasarlanırken mekan donatılarının doğru renk ve doku ile aktarılmasının, kullanıcılara doğru bir deneyim sunmak için önemli olduğu unutulmamalıdır.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini kapsamında, mekan tasarımında kullanılan malzemenin dokusunun seçimi de tasarım sürecinde oldukça önemlidir. Sanal mekanlarda ya da görselleştirmelerde dahi malzemenin dokusu, tasarımcı tarafından kullanıcıya aktarılmaya çalışılmaktadır. Malzemenin doğru renkle kullanımı kadar, doğru doku ile kullanılması da başarılı bir mekan tasarımı için oldukça önemlidir.



**Görsel 18.** Microsoft Edge Görsel Oluşturucu (Dall-E destekli yapay zeka) ile oluşturulmuştur (Oluşturulma Tarihi: 22.08.2024).

Görsel 18’de, aynı renkte iki objenin farklı dokular ile algısının nasıl değiştiği gösterilmektedir. Renk, şekil ve malzeme farklılığının algı sistemlerince işlenerek, zihin tarafından farklı malzeme olarak algılanması, malzeme seçiminin tasarım aşamasında mekanı doğru aktarmak için önemlını gözler önüne sermektedir. İç mimar ve çevre tasarımcısı, doku kullanımı ile kullanıcı algısını yönetebilmekte ve verimli alanlar yaratabilmektedir.

## **Form**

Form, üç boyutlu bir yapıyı ifade eder. Farklı formların düzenlenme biçimleri ve diğer mekansal elemanlarla ilişkileri, çeşitli psikolojik etkiler yaratabilir. Belirli formlar görsel olarak güçlü bir algı yaratmakla birlikte, form genellikle işlevi takip ederek kendini ifade eder. Dikdörtgen, üçgen, geometrik ve serbest formlar, doğada ve sanatta yaygın olarak görülen temel şekil gruplarını oluşturur. Dikdörtgen formlar dengeli ve açık bir görünüm sunarken, geniş üçgenler denge ve süreklilik ifade eder. Dar açılı üçgenler ise dikey ve çekici bir görsellik yaratır. Serbest formlar ise, doğadaki organik yapılardan esinlenilerek sanat ve mimaride stilize edilerek kullanılan formlardır (Doruk, 1973; Göktepe, 2013). İç mekan donatıları, formları ile algılanan objelerdir. Bu donatıların sanal mekanlarda doğru ifade edilebilmesi, yapay zeka araçlarında hazırlanan üç boyutlu çalışmalarda formun kontrollü ve gerçekçi işlenmesi ile olabilmektedir.

## **Sanal Mekan**

Sanal kavramı (İng. Virtual), Türk Dil Kurumu’na göre, gerçekte fiziksel bir varlığı bulunmayan, zihinsel olarak tasarlanan ve varsayımsal olarak kabul edilen olguları ifade eder. Bu kavram, sanmak fiilinden türemiş olup, fiziksel olarak mevcut olmayan ancak zihinsel algıyla varlık kazanan unsurları tanımlamaktadır. İçinde bulunduğumuz çağda bu kavram, günlük hayatın bir parçası haline gelmiş ve özellikle bilgisayar destekli ortamlarda sıkça kullanılmaya başlamıştır. Modern bağlamda, sanal kavramı daha çok, somut bir karşılığı bulunmayan, ancak dijital arayüzler üzerinden kullanıcıların etkileşimde bulunabildiği dijital mekanları tanımlamaktadır. Sanal mekan kavramına geçmeden önce, sibermekan, sanal gerçeklik ve dijital mekan gibi kavramların da detaylı bir şekilde ele alınması

gerekmektedir (Göktepe, 2013). Sanal mekanların çalışma prensibi, bilgisayar sistemlerinde yapay zeka destekli araçlarda tasarlanan, gerçekte var olmayan ancak doğru ekipmanla deneyimlenebilen alanlar yaratmaktır.

Bilgisayar teknolojileri ve altyapıları, temelde çok çeşitli kod yapılarına dayanmaktadır. Bu kodların en temel ögesi ise sıfır ve bir sayılarına indirgenebilir. Sıfır ve bir sayılarının farklı kombinasyonları, daha karmaşık kod yapılarını meydana getirir ve bu kodlar birleşerek veri tabanlarını oluşturur. Bu veri tabanları üzerinde geliştirilen yazılımlar sayesinde ise, teknolojik görüntüler ve sanal gerçeklikler ortaya çıkar (Göktepe, 2013). Yapay zeka destekli sanal mekan tasarlama araçları da bu mantıkla çalışmaktadır. Kodlama sistemlerinin son kullanıcıya sunulan ürün versiyonunda girilen komutlarla ortaya ürün çıkarması, teknolojinin yapay zeka destekli kodlama araçlarıyla ortak çalıştırılabilmesinin bir sonucudur.

Sibermekan (İng. Cyberspace) terimi, ilk kez bilim kurgu yazarı William Gibson tarafından 1984'te kaleme aldığı Neuromancer romanında kullanılmıştır. Kaçmaz (2004) sibermekanı, milyonlarca kullanıcının günlük olarak deneyimlediği kolektif bir halüsinasyon olarak tanımlar. Ona göre sibermekan, küresel ölçekte bilgisayar ağlarına bağlanan bilgi sistemlerinin grafiksel sunumudur ve inanılmaz derecede karmaşık bir yapıya sahiptir. Zihinsel düzeyde her yere yayılan ışık çizgilerinden oluşan bilgi kümelerini ifade eder (Kaçmaz G. , 2004; Göktepe, 2013). Siber mekan ve sanal mekan kavramları birbirlerinin yerine kullanılabilirse de, siber mekan genellikle internet ve dijital ağlar ile kullanılan mekanları anlatırken, sanal mekan video oyunları, 3D modeller ve simülasyonlar gibi alanları da kapsayabildiğinden daha geniş bir kavram olarak düşünülebilir.

Sanal gerçeklik (İng. Virtual Reality, VR) kavramı ise, Heim (1998)'in ifadesiyle, bilgisayarların insan vücudundan bilgi aktarımını sağlayan çeşitli giriş/çıkış aygıtlarını kontrol edebilecek seviyeye ulaşmasıyla gündeme gelmiştir. Sanal gerçeklik sistemleri, insanın duygusal değişimlerini anında izleyebilen ve bu değişikliklere karşılık verecek verileri üretebilen bilgisayarları gerektirir. Ayrıca, görsel ve geometrik değişimlerin kesintisiz bir şekilde sağlanabilmesi için bu sistemlerin yeterince hızlı olması gerekir (Heim, 1998; Göktepe, 2013). Güncel teknolojik gelişmeler, insanların bu sanal ortamlarda avaturları aracılığıyla,

mekandaki objeleri kontrol edebilme şanslarını da artırmıştır. Kullanıcılar, deneyimleyebildikleri bu sanal ortamlarda mekanı sanki içindeymiş gibi yaşama fırsatı bulmaktadır.

Sanal gerçeklik, bilgisayar desteğiyle oluşturulan ve elektronik cihazlar aracılığıyla deneyimlenebilen bir ortamdır. Fiziksel olarak mevcut olmasa da, görsel ve işitsel deneyimler sunabilmektedir. Pimentel ve Teixeira (1995), sanal gerçeklik sisteminin temel özelliklerini şu şekilde sıralamaktadır:

- Kullanıcı hareketlerine tepki verme yeteneği
- Gerçek zamanlı üç boyutlu grafikler
- İmersiyon hissi
- Kullanıcı davranışlarına bağlı olarak kontrol edilebilen ve interaktif bir deneyim sunan, bilgisayar tarafından yaratılan bir çerçevedir (Pimentel & Teixeira, 1995; Göktepe, 2013).

Sanal gerçeklik ise üç temel unsura dayandırılmıştır:

- İmmersiyon
- İnteraktiflik
- İnfomasyon (Heim, 1998).

İmmersiyon, kullanıcının duyularını izole ederek, onu başka bir yere taşıyormuş gibi hissettiren cihazlarla sağlanan etkileşimdir. Sanal gerçeklik, kullanıcının farklı bir dünyada olduğu hissini verebilir.

İnteraktiflik, bilgisayarların hızlı işlem kapasitesine dayanan, kullanıcının fiziksel pozisyonunu ve perspektifini hızla değiştirme imkanı sağlar.

İnfomasyon, sanal dünyanın niteliklerini ortaya koyan, kullanıcının başka bir ortamda sanal olarak var olmasını sağlayan unsurlardır (Göktepe, 2013).

Sanal gerçeklik sistemleri, eş zamanlı olarak hem gerçek hem de sanal unsurlar içerebilir ya da tamamen sanal bir dünyada, fiziksel gerçeklikten tamamen

soyutlanmış bir deneyim sunabilir. İlk durumda, kullanıcı gerçek bedeniyle sanal mekanın verileriyle çevrelenmiş, yalnızca kabuk olarak kullanılan bir ortamda bulunur. İkinci durumda ise kullanıcının bedeni de dahil her şey, tamamen sanaldır ve kişiler avatar aracılığıyla sisteme dahil olur. Bu avatar, kullanıcının fiziksel ihtiyaçlarından bağımsız bir yapıdır (Kaçmaz G. , 2004; Göktepe, 2013). Avatar (2009) bilim-kurgu filmi, ütopyik bir dünyada insanların kendi bedenlerini birer avatar karakterinin içine aktarması ile başlamaktadır (Ormanlı, 2010). Filmdeki avatarlar, fiziksel özellik bakımından insanlardan daha farklı, büyük, renklidir. Ütopyik bir dünya sunan bu film, birçok toplumun “avatar” fikri ile tanışmasına olanak sağlamıştır. Sanal gerçeklik, sadece teorik bir kavram değil, aynı zamanda hızla gelişmekte olan uygulamalı bir bilim dalıdır. Bir illüzyon veya hayal ürünü değil, teknik olarak gelişen bir teknoloji alanıdır (Heim, 1998; Göktepe, 2013). Bu teknoloji alanının farklı disiplinlere entegrasyonu, kavramın güncel araştırmalarda kendine yer edinmesini sağlamış ve nasıl işlediğini anlamak için çeşitli araştırmacılar tarafından araştırılmıştır.

Sanal gerçeklik teknolojisi günümüzde, çevrimiçi konferanslar, eğitim uygulamaları, şirket yönetimi, dijital bankacılık işlemleri, bilgisayar oyunları, sanal turlar (müze, park, alışveriş merkezi vb.) ve avatar temelli sanal kişiliklerin yer aldığı dijital platformlar gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (Göktepe, 2013). Özellikle içinde bulunarak bir mekanı deneyimle imkanı olmayan kullanıcılar, seyahat rotası oluşturan gezginler, araştırma yapan öğrenci ve öğretmenler, mekanı sanal ortamlarda deneyimleyerek hakkında fikir edinebilmektedir.



**Görsel 19.** Sanal gerçekliğin merkezi anlamı ve farklı dalları (Heim, 1998; Göktepe, 2013) uyarlanmıştır.

Sanal gerçeklik üzerine yapılan bilimsel araştırmalar incelendiğinde, bu kavramın tanımlanmasında araştırmacılar ve yazılım mühendisleri arasında farklı terminolojilerin kullanıldığı görülmektedir. Jaron Lanier'in 1986 yılında sanal gerçeklik terimini ortaya atmasından bu yana, bu kavram genellikle teknolojiyle özdeşleştirilmiştir. Ancak, birçok araştırmacı bu terimi spesifik projelerde kullanmayı tercih ederek sanal ortamlar, sentetik ortamlar, sanal dünyalar ve sanal varlık gibi alternatif kavramları da dile getirmiştir. Sanal gerçeklik sistemlerinde kullanılan bilgisayarlar, kullanıcının hareketlerini takip edebilmeli ve bu değişiklikleri, kullanıcının algısından önce görsel olarak yansıtabilmelidir (Heim, 1998; Göktepe, 2013). Burada asıl amaç, interaktifliği olabilecek en yüksek seviyelere çekmek, kullanıcılara mekana dair gerçekçi bir deneyim sunabilmektir.

Dijital mekan, insan yapımı bir mekanın bilgisayar ve dijital teknolojiler kullanılarak yeniden tasarlanıp hayata geçirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Kaçmaz G. , 2004; Göktepe, 2013). Aslında iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinin uygulama ve üretim öncesi tasarım aşamasında yaptığı 3D modelleme ve animasyonlar bu şekilde açıklanabilmektedir.

Bermudez (1995), iki farklı dijital mekandan bahsetmektedir:

- Dijital mekan, fiziksel mekanlarda gerçekleştirilecek mimari ürünlerin geliştirilmesi ve test edilmesi amacıyla kullanılan bir atölye ortamı olarak tanımlanır. Bu durumda, sonuçların güvenilir olması adına fiziksel dünyanın yasalarına bağlı kalınması gerekmektedir.
- Dijital mekan, fiziksel gerçeklikten bağımsız, kendine özgü kuralları, estetiği ve düzeni olan bir sunum gerçekliğidir. Bu alternatif gerçeklikte, kullanıcılar bilgiye ulaşabilir, çalışabilir, sosyalleşebilir ve eğlenebilir. Dijital mekanlar tasarlanırken, mimarlık hem konsept geliştirme, hem de tasarım süreçlerinde aktif rol oynamalıdır. Başka bir deyişle dijital mekanlar, fiziksel mekanların deneyimlerine alternatif olarak kurgulanan yapılar olarak görülmelidir (Bermudez, 1995; Göktepe, 2013).

Bahsedilen ilk dijital mekan tanımında, yapay zeka destekli dijital mekan araçları, mekan ve ürün tasarımında süreci daha verimli kılıp hızlı sonuç sağlarken, kullanıcıya mekanı görsel ya da animasyon halinde sunma amacındadır. Burada kullanıcının mekana aktif olarak dahil edilme amacı bulunmamaktadır. İkinci tanımda ise artık kullanıcının mekana aktif olarak dahil edilebildiği, etkileşim kurabildiği, kendini o sanal mekana aitmiş gibi hissedebilmesi hedeflenmektedir.

Fiziksel, dijital ve sanal mimarlık arasındaki farklar şu şekilde tanımlanmaktadır:

- Fiziksel mimarlık, mimari tasarımların fiziksel yapılara dönüştürülmesidir.
- Dijital mimarlık, mimari tasarım süreçlerinde dijital sunum tekniklerinin kullanılmasıdır.
- Sanal mimarlık ise, mimari tasarımların dijital bir sunum amacıyla gerçekleştirildiği durumlardır. Sanal mekanlar, fiziksel olarak içinde bulunulmayan, ancak zihinsel olarak dahil olunan alanlardır. Bu mekanlar fiziksel dünyayı birebir kopyalayarak, yeni bir mekan tasarlayarak ya da tamamen fiziksel dünyadan bağımsız, özgün kurallara sahip bir dünya oluşturarak yaratılabilir (Maher & Gu, 2001; Göktepe, 2013).

Sanal mekanlar tek boyutlu, iki boyutlu ve üç boyutlu olarak deneyimlenebilir. Örneğin, tek boyutlu sanal mekanlar için telefonlar, iki boyutlu sanal mekanlar için internet siteleri ve üç boyutlu sanal mekanlar için çevrimiçi oyunlar veya sanal gerçeklik platformları örnek verilebilir (Göktepe, 2013). Hedeflenen deneyimin türüne göre, mekanın boyutları önem kazanmaktadır.

Sanal mekanlar, kullanıcıların fiziksel gereksinimlerine veya boyutlarına bağlı olmadığından, bu mekanların geometrik sınırlamaları gerçek dünyadakiler kadar önemli değildir. Sanal mekanlar, kullanıcıların buldukları yeri anlamaları ve yön bulmaları için çeşitli unsurlar barındırır da, bu mekanların esas önemi, kullanıcıların zihinlerinde bıraktığı izler ve hatıralardır (Maher & Gu, 2001; Göktepe, 2013). Sanal mekanlar, eğitim, iş, sosyalleşme gibi alanlarda çeşitli amaçlarla kullanılabilir.

Bir sanal mekan tasarlanırken, gerçek mekandaki insanın yaşam koşulları gözetilmek zorunda değildir. Örneğin, sanal mekanda bir su altı yaşamı tasarlanabilir, fiziksel dünyada tasarımı ve uygulaması yıllar sürebilecek mekanlar kullanıcının deneyimine kısa sürede sunulabilir. Sanal mekan tasarımlarındaki amaç yalnızca gerçekçi deneyimler sunmak değil, insanlara yeni ve merak uyandırıcı yeni tasarımları tanıtmaya amaçlıdır.

### **3.2. Gerçek Mekanlardan Sanal Mekanlara Geçiş**

Yazar bir mekanı tasvir ettiğinde, okuyucu gerçek bir mekandan zihninde düşsel bir mekana doğru yola çıkar. Her okur için farklı bir hayal oluşsa da zihin bu yeni ortama adapte olur. Rüyalar da bu türdendir; bazen gerçek dünyadan izler taşırsa da fizik kuralları geçerli olmayabilir. Bu mekanlarda boşlukta yürünebilir, gökyüzüne zıplatabilir ya da zaman ve mekan arasında anında geçiş yapılabilir (Göktepe, 2013). İnsan zihninin sanal mekanlarla tanışması kitap okuma ve rüyalar ile başlıyor gibi düşünülebilmektedir.

Teknolojik ilerlemeler sayesinde bilgisayar, akıllı telefon, televizyon veya beyaz perde gibi araçlar, kullanıcılara fiziksel olarak var olmayan ortamlara geçiş imkanı sunar. Bilgisayar oyunlarında, piksellerden oluşan gerçek mekanlar simüle edilerek yeni dünyalar yaratılır. Sayısal kodların yazılara ve görsellere dönüşmesiyle bu mekanların sınırları çizilir. Sinema filmleri ise izleyici yönetmenin gözünden başka dünyalara taşır ve üç boyutlu filmlerde bu mekan algısı daha da derinleşir. İnsanlar aynı fiziksel ortamı paylaşmasalar bile, teknoloji aracılığıyla bir arada bulunabilecekleri yeni sanal mekanlara dahil olabilirler. Bu durum, kurumların kitlelere erişimini sağlarken, düşünce ve tasarımlar coğrafi sınırları aşarak yayılabilir (Göktepe, 2013). Uzaktan ve hibrit sistemler ile dünya şirketlerine çalışılabilen bu günlerde, sanal mekan uygulamaları kullanıcılar için oldukça gereklidir.

Facebook, Twitter gibi sosyal medya platformları ve akıllı telefonlar, bireyler arası ilişkilerin boyutunu dönüştürmüştür. Aynı mahallede yaşayan insanlar birbirini tanımazken, farklı şehir ve ülkelerden dostluklar kurulmakta, duygu ve düşünceler paylaşılabilir (Göktepe, 2013). Kullanıcılar, gezi rotası, dil eğitimi gibi pek çok

farklı amaç ile dünyanın bir diğer ucundaki insanlar ile tanışıp, arkadaşlık kurabilmektedir.

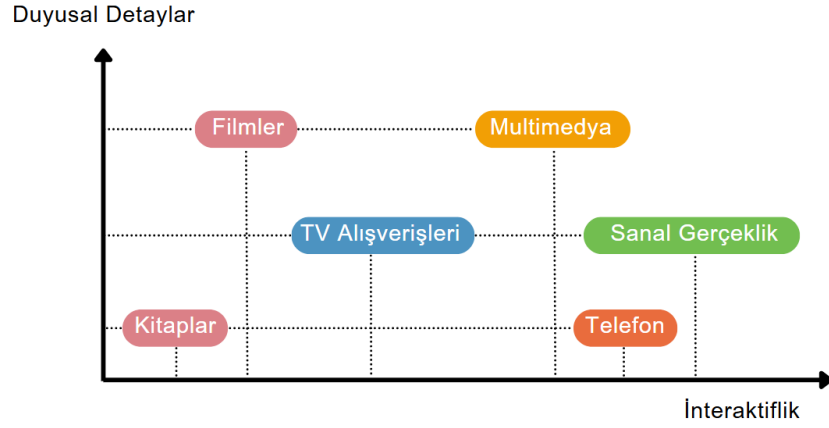
Sanal gerçeklik teknolojilerinden çok daha önce, tiyatro, müzik ve resim gibi sanat formlarıyla insanların bilgiye erişme ve bilgiyi anlamlandırma yöntemlerinin değiştiği belirtilmektedir. Örneğin, Antik Yunan'da halk, tiyatro oyunları aracılığıyla farklı dünyalarla tanışmış, izleyiciler buldukları ortamdaki koparılarak yeni bir mekana taşınmıştır. Tiyatro, bu sanal birliği oluşturma işlevini günümüzde de sürdürmektedir (Pimentel & Teixeira, 1995; Göktepe, 2013).

Bu bağlamda, insanların yalnızca sanal ortamlarda değil, fiziksel dünyada da kurgulanmış yapay gerçeklikleri deneyimledikleri görülmektedir. Alışveriş merkezleri, meydanlar veya tarihi bir mekan gibi giydirilmiş yapılar, insanları yapay gerçekliğe hazırlamaktadır (Göktepe, 2013). Hayatın her alanında karşımıza çıkan bu uygulamalar artık bir bilim-kurgu eseri değil, çağın getirisi olarak değerlendirilmektedir.

Çocuklar için oyun oynarken fiziksel mekanlar hayal gücüyle birleşerek farklı bir anlam kazanabilir. Teknolojinin gelişimiyle birlikte, küçük ekranlar aracılığıyla her yaşta birey, dijital dünyalarda eğlenebilmekte, tek kişilik oyunlardan çok kişiliğe kadar uzanan seçeneklerle sosyalleşme imkanı bulabilmektedir (Göktepe, 2013). Online oyunlar, kullanıcılarına dünyanın herhangi bir yerinden kişilerle bir takım kurma, beraber bir ödül kazanma ve eğlenceli zaman geçirme imkanı sağlamıştır. Bu noktada yapay zeka teknolojileri yalnızca kişiler arası uzaktan etkileşim sağlamakla sınırla kalmamakta, anlık olarak dil çevirisi yapabilen uzantıları ile de kişilerin aynı dilde konuşabilmesine de olanak sağlamaktadır.

Sanal ortamlarda yalnızca eğlence değil, aynı zamanda yazılı, sesli ve görüntülü iletişim kurmak da mümkün hale gelmiştir. Ayrıca sanal müzeler ve sergiler sayesinde fiziksel dünyadan ayrılmadan yeni ortamlar deneyimlenebilir. Fiziksel mekandan çıkış her zaman mümkün olmasa da, sanal mekanlardan bir tuşla uzaklaşmak veya başka bir dünyaya geçmek mümkündür. Bu geçişler, sanal ortamlar için tasarlanmış ara yüzler aracılığıyla gerçekleştirilir (Göktepe, 2013).

Tarihe damga vurmuş önemli insanlar, hologram yansıtma programları aracılığıyla dev ekranlarda sanki o an oradalarmış gibi yansıtılabilmekte, insanların duygusal yönlerine dokunulabilmektedir. Örneğin, 29 Ekim 2020’de İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin Haliç Kongre Merkezi’nde gerçekleştirilen “Cumhuriyet Atatürk’tür” etkinliğinde Atatürk’ün sesinden Nutuk okutulmuş, İstanbul’un çeşitli noktalarına bu hologram yansıtılmıştır.



**Tablo 2.** Duyusal detaylar ve interaktiflik grafiği (Heim, 1998; Göktepe, 2013) uyarlanmıştır.

Kaçmaz (2004), 21. Yüzyılın başlarında, toplumun üç farklı nesille temsil edildiğini belirtmiştir. Bunlar; bilgisayar nesli, dijitalleşmiş dünyaya doğmuş olanlar; ara nesil, dijital devrim öncesinde doğmuş, ancak bu gelişmelere adapte olabilenler ve yaşlı nesil, dijital dönüşümden çok önce doğmuş ve çağın teknolojik yeniliklerini kullanmadan yaşamlarını sürdürenlerdir. Teknolojinin sürekli ilerlemesiyle birlikte, geleceğin mekanları giderek daha dijital ve sanal formlara evrilecektir. Bir zamanlar hayal gücüyle sınırlı olan veya imkansız olarak görülen birçok tasarım ve teknoloji, günümüzde şirketlerin geleceğe yönelik vizyonları arasında yer almaktadır (Kaçmaz G. , 2004; Göktepe, 2013).

Günümüzde aktif olarak kullanılan ya da henüz proje aşamasında olan birçok yüksek teknoloji ürünü bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak;

- Güneş enerjisiyle çalışan ve gün doğumuyla birlikte karanlıktan aydınlığa geçebilen fotovoltaik camlar,

- Şehir kameralarına canlı bağlantı yaparak hava ve trafik durumunu gösteren dokunmatik televizyonlar,
- Sosyal medya aracılığıyla mesaj gönderebilen ve farklı kullanıcılarla iletişim kurabilen interaktif aynalar,
- Dokunmatik kontrollü, alevsiz ve ayarlanabilir sıcaklık özellikli teknolojik ocaklar,
- Fotoğraf ekleme, çizim yapma ve akıllı telefonlardan görüntülü konuşmaların aktarılabilirdiği dokunmatik yüzeyli mobilyalar ve beyaz eşyalar,
- Akıllı bilgisayarlar ve navigasyon sistemleri ile donatılmış, gündüz ve gece ortamını yansıtabilen camlarla üretilen otomobiller,
- Otoyollarda interaktif yol durumu gösterebilen geniş kapsamlı dijital tabelalar,
- Toplu taşıma araçlarının konumlarını ve rotalarını gösteren akıllı otobüs durakları ve mobil uygulamalar,
- Şirketler için tasarlanmış, toplu görüntülü konuşmalar ve dosya paylaşımı için geniş kapsamlı cam bilgisayarlar,
- Hareketli ve görüntülü reklamlar sunan büyük dijital panolar,
- Mağazalarda ürünlere kolay erişim sağlayan dokunmatik kataloglar,
- Sanal olarak seçilen kıyafetlerin kullanıcı üzerinde nasıl duracağını gösteren interaktif aynalar,
- Çeşitli tasarımların daha rahat çalışabilmesi için dokunmatik olarak açısı değiştirilebilen asetat bilgisayarlar,
- Ek bir gözlük gerektirmeden üç boyutlu görüntü verebilen televizyonlar,
- Dokunmatik olarak sayfa değiştirebilen ve ışıklı okunabilen asetat formatındaki elektronik kitaplar,
- Dokunmatik kontrollü ve günün saatine göre ayarlanabilen aydınlatmalar,
- Sanal olarak oluşturulmuş üç boyutlu şarkıcıların, gerçek dünyada fiziksel ortamlarda konser verdiği yapay zeka destekli sistemler verilebilir (Göktepe, 2013).



**Görsel 20.** Mevcut mekan, 3 Boyutlu Görsel ve Uygulama Fotoğrafi (Kişisel Arşiv, 2024).

İlk görsel, mekanın mevcut halini göstermektedir. İkinci görselde ise mekanın yapay zeka destekli Sketchup programında Vray render motoru ile üç boyutlu tasarlanmış hali bulunmaktadır. Son görsel mekanın yapay zeka destekli tasarım aracıyla ortaya çıkarılan render halinin gerçek mekanda uyarlamasını göstermektedir. Final ürüne bakıldığında, renderla olan benzerliği, yapay zeka araçlarının bizlere uygulama öncesi son hali gösterme imkanı sunduğunu kanıtlamaktadır.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disipliniinde tasarım süreci, yalnızca fiziksel bir mekan yaratmakla sınırlı kalmayıp, mekanın kullanıcı ile kurduğu duygusal ve işlevsel bağın da şekillendirilmesini içerir. Geleneksel yöntemlerle tasarlanan mekanlar, tasarımcının sezgisel ve deneyime dayalı karar alma süreciyle biçimlenirken, yapay zeka destekli sunum araçları bu süreci veri odaklı, otomatikleştirilmiş ve parametrik bir yaklaşıma dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, mekanın felsefesine doğrudan etki ederek, mekansal deneyimi daha esnek, kişiselleştirilmemiş ve değişken bir yapıya büründürmektedir. Gerçek mekan tasarımından sanal mekan tasarımına geçiş, mekanın anlamını statik bir formdan dinamik ve sürekli evrilen bir yapıya taşıyarak, tasarımın sınırlarını genişletmektedir. Bununla birlikte, yapay zeka destekli tasarım süreçleri, mekanın duyuşsal ve deneyimsel yönünü algoritmalara bağlı hale getirme riski taşımakta, insanın mekana yüklediği derinlikli anlamın ve bağlamın algoritmik sistemler tarafından tam olarak kavranamaması gibi felsefi sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu bağlamda, mekanın geleneksel anlam dünyasından uzaklaşıp daha spekülâtif ve sanal gerçeklik odaklı bir tasarım anlayışına evrildiği bir sürecin

ortaya çıkması da yapay zeka sunum tekniklerinde öngörülen sorunlar arasında kabul edilebilir.

### **3.3. Mekan Tasarımında Yapay Zeka Kullanımı**

Mekan tasarımı, hem işlevsel hem de estetik gereksinimleri karşılamayı amaçlayan karmaşık bir süreçtir. Bu süreç, sürekli değişen kullanıcı ihtiyaçları ve teknolojik yeniliklerle şekillenmektedir. Yapay zeka teknolojilerindeki gelişmeler, mekan tasarımını değiştirme potansiyeline sahip yeni bir araç ihtiyacını karşılamaya başlamıştır. Yapay zekanın mekan tasarımında sağladığı yenilikçi yaklaşımlar, geleneksel tasarım anlayışını yeniden şekillendirmekte ve tasarım sürecini daha da kişiselleştirilmiş hale getirebilmektedir. Yapay zeka, mekanların fonksiyonel analizinden estetik seçimlerine kadar geniş bir uygulama alanı sunarak tasarımcıların yaratıcı süreçlerini destekleyebilmekte ve iyileştirebilmektedir.

Ancak, yapay zekanın karar alma süreci büyük ölçüde veri setlerine dayalı olduğundan, kullanılan verilerin eksik, taraflı veya hatalı olması, ortaya çıkan tasarım çözümlerinin mekansal bağlamdan kopuk ve kullanıcı beklentilerini karşılamayan sonuçlar üretmesine neden olabilir. Ayrıca, yapay zeka araçları, tasarım sürecini hızlandırır da, tasarımcının mekana dair sezgisel yaklaşımını ve deneysel bilgisini ikinci plana iterek yaratıcı süreci mekanik hale getirme riski taşımaktadır. Yapay zeka tarafından önerilen çözümler, genellikle algoritmik optimizasyon süreçlerine dayandığı için, mekanın duygusal, kültürel ve sanatsal boyutlarını göz ardı edebilir. Bunun yanı sıra, yapay zekanın artan kullanımı, tasarımcıların teknik beceriler yerine yalnızca yapay zeka sistemlerini yöneten kişiler haline gelmesine yol açabilir ve mesleğin geleneksel yetkinliklerini zayıflatabilir. Bu bağlamda, etik ve gizlilik konuları da önemli bir tartışma alanı oluşturmaktadır; kullanıcı verilerinin işlenmesi ve analiz edilmesi sürecinde yaşanabilecek güvenlik açıkları, kişisel verilerin kötüye kullanılma riskini doğurabilir. Bu nedenle, yapay zekanın mekan tasarımına entegrasyonu dikkatli bir şekilde değerlendirilerek, insan yaratıcılığı ve etik prensipler ile dengelenmelidir.

Mekan kavramı sözlük anlamı olarak alan, yer, boşluk şeklinde tanımlansa da, bu kavramın farklı disiplinlerdeki kullanımı çeşitlilik göstermektedir. İlk kez Aristotle tarafından “tüm yön ve özellikleri içeren, yerlerden oluşan dinamik bir alan” olarak tanımlanmıştır (Popper, 1997). Mimarlık disiplini içerisinde ise mekan, belirli bir amaç doğrultusunda tasarlanmış sınırlı bir alan olarak tanımlanabilir. Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, mekan yaratma eylemini “doğadan ya da peyzaj mekanından insanın kavrayabileceği bir bölümü sınırlamak” şeklinde açıklar (Hasol, 1975). Mekan kavramı tarih boyunca, kültür ve dönem farklılıklarına bağlı olarak hem anlamında hem de ifade edilme biçiminde değişimler yaşanmıştır. 1950’lerden itibaren, mimarlıkta etkileşim kavramının önem kazanmasıyla birlikte mekan anlayışı da dönüşmeye başlamıştır. Andrew Rabeneck, 1969 yılında, sibernetik teknoloji, donanımına sahip olan mimarların, kullanıcı merkezli ve işlevsel olarak esneklik kazanmış yapılar üretebileceğine dikkat çekmiştir (Bayrak, 2022). İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinin temel amacı olan bu çıktılar, mekan tasarımında uyarlandığında istenen sonuçların elde edilmesinde oldukça büyük önem taşımaktadır.

İç mekanın biçimlenişinin, kullanıcıların karakteristik özelliklerine bağlı olarak esnek ve değiştirilebilir olması gerekmektedir. Bu bağlamda, hem hareketli hem de sabit iç mekan donatılarının ergonomik kriterler dikkate alınarak tasarlanması, aynı zamanda yenilenebilir, esnek ve dönüştürülebilir niteliklere sahip olması önemlidir (Özturan, 2010; Bayrak, 2022). Evrensel tasarımın kabul gördüğü, ancak kullanıcı isteklerine odaklı mekan ve donatı seçimi mekan tasarımının asıl amacıdır.

Kaptan (1997)’a göre form, belirli bir işlevi yerine getirmek üzere bulunduğu uzayı yüzeyleriyle sınırlandıran ve hacmi ile belirli bir alanı kapsayan her türlü varoluştur. Tasarımın amacı, bu formun kullanım şekli ve gereksinimleri karşılamasıdır. Tasarım süreci ise bireye özgü yeni değerleri keşfetme süreci tanımlanır (Kaptan, 1997; Bayrak, 2022). Mimari tasarımda kullanıcı odaklı bir yaklaşımın benimsenmesiyle, kullanıcıların mekansal deneyimlerini zenginleştirerek mekanlarla daha anlamlı ve kişiselleştirilmiş bir ilişki kurmaları sağlanmaktadır.

Teknolojik gelişmeler, iç mekanları oluşturan formların çeşitliliğini artırma potansiyeline sahiptir. Tasarlanan formun estetik değerinin yükselmesi, bireyin

dikkatini çekerek uyarılma süresini artırır ve ilgisi ile örtüşmesi sonucunda beğeni oluşur. Mekanın işlevselliği, kullanıcıların kimliklerini yansıtacak ve gereksinimlerini karşılayacak şekilde biçimlenir. İhtiyaçlar, işlevler ve formlar tarafından belirlenen mekanlar, form-biçim-kurgu kavramları çerçevesinde açıklanır ve bu kavramlar doğrultusunda iç mimarlar tarafından tasarlanan mekanlar, estetik ve kullanılan yöntemler açısından farklılık gösterir. Bu bağlamda, mekanı oluşturan formun özgün bir şekilde tasarlanması, kullanılan farklı yöntemler ve tasarım ilkeleriyle mümkün hale gelir (Kaptan, 1997; Bayrak, 2022).

Mimari tasarım süreci, çözüme ulaşmak adına çok disiplinli verileri ve farklı nitelikte karar verme aşamalarını içermektedir. Sezgisel unsurların yoğun olarak bulunduğu bu alanda, karar verme süreçleri genellikle belirsizlik taşıyan bilgileri içerir. Bu bağlamda, mimari tasarıma ilişkin öngörüler, oldukça karmaşık ve zorlu karar süreçleri olarak nitelendirilmektedir. Belirsiz bilgilerin hakim olduğu bu karmaşık problem alanlarında ve dinamik parametre değişikliklerine uyum sağlama gerekliliği doğrultusunda, mimarlar giderek artan bir şekilde geleneksel tasarım yaklaşımlarından farklı yöntemlere başvurma ihtiyacı duymaktadır (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Yapay zeka, bu noktada özellikle metinden görsele çözüm araçları ile tasarımcılara yalnızca belirttikleri maddeler doğrultusunda değil, veri analizi sonucu kendi bilgilerini de ekleyerek daha komplike ve gerçekçi çözümler sunabilmektedir.

Mimari karar destek sistemleri veya diğer adıyla modeller, bu karmaşık tasarım problemlerine sistematik bir anlayışla yaklaşma imkanı sunar. Bu modeller, tasarım problemlerini daha anlaşılır ve yönetilebilir hale getirmek amacıyla farklı bileşenlere ayrıştırarak kavranabilir bir ilişki düzeyine indirger. Kişisel kabiliyetlerden veya önceki deneyimlere dayalı karar verme gereksinimlerinden bağımsız olarak mimarlara destek sağlayarak, tasarım süreçlerinin daha verimli yönetilmesine katkı sunmaktadır (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Zihinsel süreçte bir karara bağlanan mekan tasarımının modellemeler aracılığıyla denetlenebilir hale gelmesi ve kullanıcıya sunulması, saha aşamasında yaşanacak aksilikleri ve değişiklikleri de hızlandırabilmektedir.

Teknolojik gelişmeler, çevresel kaygıların artışı ve değişen ekonomik koşullar nedeniyle ortaya çıkan hız gereksinimi, mimari tasarımda belirsizliklerin artmasına yol açmıştır. Bu doğrultuda, mimari projelerde istenen özellikler ve gereksinimler de hızla değişim göstermektedir. Mimari karar destek sistemleri, bu değişken ortamda mekansal ve niteliksel bilgileri birleştirerek çoklu mekansal ölçütler aracılığıyla en uygun seçeneği belirleme sürecini kolaylaştırmaktadır (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Veri analizine dayalı yapay zeka araçları, tasarımcıların çözmeye çalıştığı sorunlarda onlara yardımcı olabilmekte, sürekli değişim gösteren malzeme alanında da uyarlanabilirliği sağlama noktasında çözümcü olabilmektedir.

Yapay zekanın mimari tasarım problemlerine yönelik karar verme süreçlerinde kullanılması, daha rasyonel kararlar alınmasına ve ortaya konan ürünler hakkında daha bilinçli, objektif tercihler yapılmasına imkan tanımaktadır. Bu tür mekanizmalarının kullanımı, bilgisayar modelleri aracılığıyla başlamıştır. Geleneksel sistemlerin yanı sıra kullanılan bu modeller, iyi tanımlanmış problemler için algoritmik çözümler sunarken, uzmanlık gerektiren ve tanımlanamamış problem içinse uzman sistemler üzerinden çözümler üretmektedir (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Bir mekanı uygulama öncesi üç boyutta deneyimleme fırsatı sunan bu araçlar, sorunların tespiti ve kullanıcı isteklerini anlayabilmek için oldukça önemli faydalar sağlamaktadır. Ancak, yapay zeka destekli karar verme süreçleri, insan faktörünü devre dışı bırakarak, mekansal deneyimin subjektif ve duygusal boyutunu göz ardı etme riski taşımaktadır. Özellikle, kullanıcıların bireysel algıları, kültürel bağlamları ve psikolojik ihtiyaçları gibi ölçülebilmesi zor olan unsurlar, yapay zeka sistemleri tarafından tam anlamıyla değerlendirilemeyebilir. Bunun yanı sıra, bu tür sistemlerin yüksek maliyetli olması ve gelişmiş teknik bilgi gerektirmesi, küçük ölçekli mimarlık ofisleri ve bağımsız tasarımcılar için erişim sorunları yaratabilir. Bu nedenle, yapay zeka sistemlerinin iç mimari tasarım kararlarında yalnızca bir destekleyici araç olarak kullanılması, insan merkezli tasarım anlayışının korunması açısından büyük önem taşımaktadır.

Mimari tasarım süreçlerinde yapay sinir ağları, uzman sistemler, genetik algoritmalar ve bulanık mantık gibi yapay zeka algoritmalarından yararlanılmaktadır. Mimari karar süreçlerine yönelik yapılan literatür incelemelerinde, özellikle bulanık mantık algoritmasının tercih edildiği görülmektedir. Bunun nedeni, bulanık mantığın

klasik mantıktan farklı olarak insan karar verme süreçlerine benzer sonuçlar üretebilmesidir. Bu durum, bulanık mantığı mimarlıkta daha yaygın hale getirmektedir (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Yapay zeka, mekanın tasarım aşamasında veri toplama, üç boyutlu görselleştirme, veri analizi, yapay sinir ağlarının eğitimi, takip ve denetim süreçlerinin yanı sıra uygulama sonrasında akıllı malzemeler, otomasyon sistemleri, enerji tasarrufu, sürdürülebilirlik, hata tespiti ve bakım-onarım süreçlerinde de etkin bir rol oynamaktadır (Bayrak, 2022).

Yapay zekanın gelişimiyle birlikte yeni ürünlerin ortaya çıkması ve bu ürünlerin karar verme süreçlerinde kullanılma biçimleri de evrilmiştir. Yapay zeka destekli otomasyon sistemleri bu bağlamda, fonksiyonel özelliklerin genişletilmesine katkı sağlayarak yeni ticari sistemlerin ortaya çıkışına öncülük etmektedir (Bayrak, 2022). Sürekli değişen ve gelişen pazarlama sektöründe, doğru ve verimli çözümler için yapay zeka araçlarına başvurmak oldukça popüler hale gelmiştir. Pek çok disiplin, yapay zeka teknolojilerinin sağladığı hayat kolaylaştırıcı, iş yapma sürecini hızlandıran ve daha doğru veriyi elde etmeyi sağlayan bu teknolojileri işleyişlerine dahil etmeye çalışmaktadır.

Yapay zeka, yapay zeka sinir ağları ile mekanlara insana özgü özellikler kazandırmaya başlamıştır. İnsan öğrenme becerilerini mekanlara entegre ederek, bu mekanların kendi kendine karar alma yetisi geliştirmesine olanak tanımaktadır. Artırılmış gerçeklik ise, kullanıcının tasarım sürecine dahil olduğu ve gerçek zamanlı değişiklikler yapabildiği bir ortam sunarak mimari süreçlere katkı sağlar. Bu teknoloji, mekan tasarımında daha iyi bir görselleştirme imkanı sunar ve iç mekan tasarımlarının projelendirilme aşamasından önce daha somut bir deneyim sunarak kullanıcıların mekana müdahale etmesine olanak tanır. Aynı zamanda, tasarımın son aşamasında bile değişiklikler yapılabilmesini mümkün kılmakta ve tasarım sürecine dair detaylı bilgi iletimi sağlamaktadır. Kullanıcılar bu sayede yeni projelerde ürünleri ücretsiz bir şekilde deneyimleyebilmektedir (Bayrak, 2022). Bu deneyimin asıl amacı, maliyet ve zaman ayırılarak ortaya çıkacak son ürünü minimum hata ile üretebilme amacıdır. Kullanıcı ve tasarımcı arasında ortak paydanın bulunması, doğru malzemenin tercihi, renk ve doku kavramlarının hem estetik hem de işlevsel olarak uygulanması için bu araçlar oldukça önemlidir.

Artırılmış gerçeklik, tasarımcıların fikirlerini daha kolay bir şekilde sunabilmelerine olanak tanımakta ve kullanıcılar ile tasarımcılar arasında daha verimli bir işbirliği sağlamaktadır. Bu teknoloji, aynı zamanda satın alma ve tasarım süreçlerinin hızlanmasına da katkı sunmaktadır (Hridja, 2020; Bayrak, 2022). Teknolojinin bir faydası olarak görülen bu sistemler, gün geçtikçe bu disiplinlerde daha yoğun kullanılmaktadır.

Bu teknolojilerin mekansal tasarım süreçlerine entegrasyonu, tasarımları daha esnek, etkileşimli ve kullanıcı odaklı hale getirirken, tasarımcılar ve kullanıcılar arasındaki iletişimi de güçlendirmektedir. Kullanıcıların, projelerin tasarım aşamasında aktif bir rol alması, sadece mekanların estetik ve fonksiyonel özelliklerinin geliştirilmesine katkıda bulunmakla kalmamakta, aynı zamanda tüketici memnuniyetini artırarak pazar dinamiklerini değiştirmektedir. Bu bağlamda yapay zeka ve artırılmış gerçeklik, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yenilikçi yaklaşımları teşvik etmekte, karar alma süreçlerini hızlandırmakta ve kullanıcıların mekana olan bağlılıklarını güçlendirmektedir. Bu durum, gelecekte tasarım süreçlerinin daha katılımcı ve verimli bir şekilde evrilmesine zemin hazırlayarak, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinin sürdürülebilirliğini artıracak gibi görünmektedir.

Özellikle mekanların sürdürülebilirliğinin çok önemli olduğu, kaynakların tükendiği ve yeni kaynak arayışlarına girilen bu dönemde, mekanların tasarımında hız ve verimlilik sağlayan, minimum hata yapmayı ve doğru malzeme seçimini kolaylaştıran bu yapay zeka teknolojileri, oldukça kıymetli görülmektedir. Ancak, yapay zeka teknolojilerinin iç mimarlık ve çevre tasarımı süreçlerine entegrasyonu, her ne kadar hız, verimlilik ve sürdürülebilirlik açısından önemli avantajlar sunsa da, bazı kritik sorunları da beraberinde getirmektedir. Yapay zeka sistemlerinin veri odaklı kararlar vermesinin, malzeme seçiminden enerji verimliliğine kadar birçok konuda rasyonel tercihler sunduğunun düşünülmesine neden olsa da, yerel bağlam, kültürel unsurlar ve kullanıcıların duygusal beklentileri gibi ölçülmesi zor olan faktörleri yeterince değerlendiremeyebileceği görülmektedir. Yapay zeka sistemlerinin enerji tüketimi ve veri işleme süreçleri göz önüne alındığında, bu teknolojilerin kendilerinin de sürdürülebilirlik açısından yeni çevresel sorunlar yaratabileceği unutulmamalıdır.

### 3.4. Yapay Zeka ve Mekan Etkileşiminin Tarihçesi

Tasarım kavramı, insanlık tarihi boyunca geniş bir anlam yelpazesi içinde ele alınmış, farklı disiplinler tarafından çeşitli yönleriyle incelenmiştir. Bu çok yönlülük, tasarımın yalnızca görsel bir çıktı ya da fiziksel bir form üretmekle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda düşünsel bir süreç ve problem çözme yöntemi olarak kabul edilmesine neden olmuştur. Tasarım süreci, hem estetik hem de işlevsel kaygıları gözetirken, insan ihtiyaçlarına yanıt verecek yapılar veya objeler ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu süreç, kişisel sezgiler ve yaratıcı yaklaşımlar kadar, sistematik planlama ve belirli yöntemlere dayanan bir yapı da içermektedir. Dolayısıyla, tasarımın hem bireysel hem de evrensel dinamikler doğrultusunda geliştiği bir olgu olduğu söylenebilir. Özellikle mimari tasarım, çok katmanlı yapısı ve kullanıcı ihtiyaçlarına yönelik çözüm odaklı yaklaşımıyla, tasarım sürecinin önemli bir alt dalını oluşturmaktadır.

Tasarım belirli bir hedefe yönelik olarak planlanan bir objenin ya da yapının, insan zihninde oluşan biçimi olarak tanımlanabilir. Kelime anlamı itibarıyla tasarlama, planlama, biçimlendirme ve kurgulama gibi eylemleri kapsasa da, tasarım kavramının kapsamını tam anlamıyla ifade etmek zordur. Bununla birlikte, çeşitli çalışmalarda tasarım, bir probleme yönelik çözüm planı ya da fikir olarak ele alınmaktadır (Demirarslan D. , 2006; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022).

Mimari tasarım ürünleri, tasarım sürecinde meydana gelen algılama ve verilen tepkiler doğrultusunda şekillenmekte ve bireylerin kişisel duygu ve düşüncelerine göre biçimlenmektedir. Bu bağlamda, mimari tasarım süreci sezgisel bir nitelik taşımaktadır. Ancak bu sürecin tamamen sezgiselliğe dayandırılması, süreci sistematik bir yapıya oturtma çabasını engelleyerek, tasarım başarısının bireysel faktörlere indirgenmesine neden olabilir. 20.yüzyılın önemli mimarlarından Louis Kahn, tasarımı düzen içinde biçim üretme olarak tanımlamış ve böylece tasarım sürecinin belli bir düzeni de içerdiğine işaret etmiştir (Conrads, 1991). Birçok tasarımcıya göre, tasarım süresi neticesinde ortaya çıkan yapılar çevre, ardışık olaylar dizisinin bir ürünü olarak şekillenmekte olup, farklı ürünler ortaya çıksa da

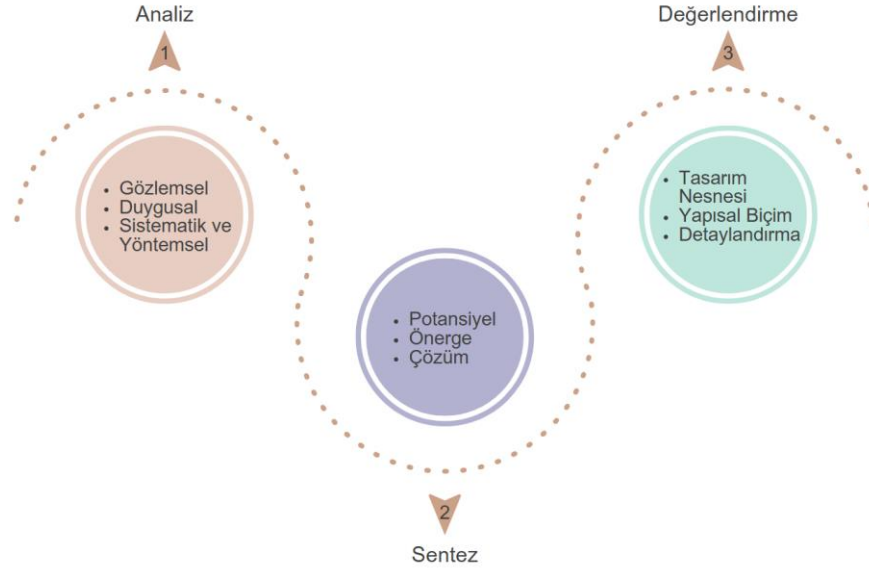
sürecin kendi içinde belirli örüntüler barındırdığı belirtilmektedir (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Disiplin genelinde kabul gören bu süreçler, temelde aynı mantıkla çalışsa da, tasarımcı ve kullanıcının kapasitesine göre değişim gösterebilmektedir.

Tasarım sürecinin anlaşılması, geliştirilmesi ve tasarım ürünlerinin başarısının tesadüfi olmasının önüne geçilmesi amacıyla, Tasarım Metotları Hareketi (Design Methods Movement) alanında önemli çalışmalar başlamıştır. Bu hareketin üyeleri, sürecin amaca uygun şekilde organize edilmesine odaklanmışlar ve tasarımcının düşünme ve hareket etme biçimlerini saptamaya çalışmışlardır. Tasarım bir üretim süreci olduğundan kendi içinde belirli başlıklarla sınıflandırılmıştır. Tasarım sürecinde yapay zekanın hangi alanlarda ne amaçla kullanıldığı anlamak için bu süreçlerin iyi analiz edilerek, sistemlere dahil edilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Yapay zeka araçlarından en yüksek verimin alınması, yalnızca doğru ve sıralı kullanım ile mümkündür.

Hareketin öncülerinden biri olan Jones (1980), tasarım sürecinin üç temel aşamadan oluştuğunu belirtmektedir (Jones, 1980; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Tasarımın temel hedefini açıklama amacı taşıyan sıralama, kavramın doğru anlaşılması için önemlidir. İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde de tasarım aşamaları doğru izlendiğinde en uygun çözümler üretilebilmekte, sürecin yönetimi tasarımın verimliliğini ve sürdürülebilirliğini artırmaktadır.

Jones (1980)'e göre, bu aşamalar,

- Problemin tanımlandığı “Analiz Aşaması”
- Çözümün oluşturulduğu “Sentez Aşaması”
- Geliştirilen çözümün değerlendirildiği “Değerlendirme Aşaması” şeklindedir. Bu üç aşama, tüm tasarım uygulamalarında tekrar eden bir akış grafiği olarak görülmektedir (Jones, 1980; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022).



**Görsel 21.** Tasarım süreci (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022) uyarlanmıştır.

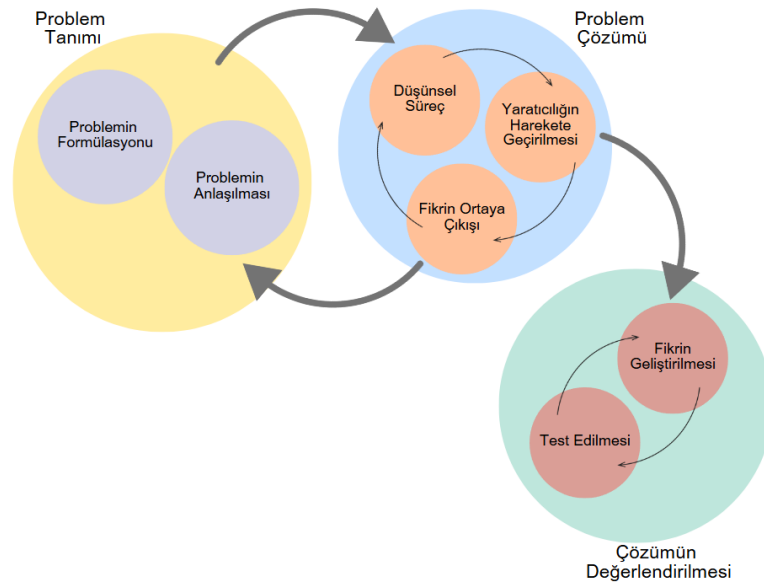
Sanayi Devrimi'nin ardından artan ihtiyaç çeşitliliği ve teknolojik ilerlemeler doğrultusunda tasarım, giderek daha karmaşık bir problem haline gelmiştir. Geleneksel tasarım yaklaşımı, biçimsel unsurlara odaklanması nedeniyle çok katmanlı tasarım problemlerinin çözümünde yetersiz kalmaya başlamış ve bu durum, yeni tasarım yaklaşımlarına ihtiyaç doğurmuştur. Tasarım Metotları Hareketi'nin yöntemlerini benimseyen çalışmalar, tasarım sürecini kavramsal olarak ele alıp sistematize etmiş, böylece sürecin gerektiğinde modellenebilmesi sağlamıştır (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Mekan tasarımı, teknolojik ilerlemeler sayesinde yapay zeka destekli araçlar ile daha kolay ifade edilmeye başlanmış, geleneksel ifade tekniklerini dijital ifade teknikleri desteklemeye başlamıştır.

Tasarımı problem çözme, karar verme ve bilgi işleme süreci olarak ele alan bu yaklaşımlar, tasarım metodolojisinin oluşturulmasına ve karmaşık tasarım sorunlarının çözülmesine yönelik sistemler geliştirmeyi hedeflemiştir (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022).

Tasarımın bir problem çözme süreci olarak değerlendirildiği yaklaşımlarda, tasarım süreci ardışık işlemler dizisi olarak kabul edilmektedir. Çözülmekte olan problemin alt problemlere ayrılması bu işlemlerde esastır. Bu bağlamda, tasarım sürecine

ilişkin analiz çalışmaları genel olarak tasarım eylemini problem çözme süreci olarak ele almış ve bu süreçteki problem çözme yöntemlerini sistematik bir yapıya oturtmayı amaçlamıştır. Geleneksel tasarım çözüm amaçları, yeni sistemlerin ortaya çıkışı ile değişime uğramıştır. Bu doğrultuda tasarımda yaratıcı problem çözme süreci beş adımda incelenmiştir (Cooper & Press, 1995; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022).

- Problemin formüle edilmesi,
- Problemin anlaşılması
- Bilinçaltı düşüncelerin ortaya çıkmasına izin verilmesi,
- Yaratıcı fikrin belirmesi
- Fikrin geliştirilip test edilmesidir (Cooper & Press, 1995; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022).



**Görsel 22.** Yaratıcı problem çözme süreci (Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022) uyarlanmıştır.

Tasarımın bir bilgi işleme süreci olarak ele alındığı yaklaşımlarda ise, tasarım sürecinin yanı sıra farklı disiplinlerle ilişkili modeller geliştirilmiştir. Son yıllarda, bu kapsamda yürütülen çalışmalar, endüstriyel ürün geliştirme süreçlerinin modellenmesi, mühendislik tasarımı, tasarım yönetimi, bilgisayar destekli tasarım, disiplinler arası uyum sağlama gibi alanlara odaklanmıştır. Bu modellerde ortak

bakış açısı, tasarım sürecinin bir bilgi işleme süreci olarak ele alınmasıdır (Smith & Morrow, 1999; Austin, Baldwin, Li, & Waskett, 1999; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Yapay zeka, veri analizi doğrultusunda bilgileri işleyerek çözüm sunan araçlar geliştirebildiği için, mekan tasarımı ile olan etkileşimi de bu yönde geliştirilmiş ve geliştirilmeye devam etmektedir.

Tasarım sürecinin bir karar verme süreci olarak ele alındığı yaklaşımlarda ise süreç, farklı nitelikteki karar aşamalarını içeren bir problem çözme süreci olarak değerlendirilmektedir. Bu süreçte, tasarım probleminin karmaşıklığı ve çok sayıda değişkenin varlığı nedeniyle, her aşamada alınan kararlar bir önceki aşamanın üzerine inşa edilmektedir. Bu nedenle, her aşamanın kendi içinde bir araştırma, inceleme ve karar verme süreci olduğu ve bu döngünün hedefe ulaşılan kadar tekrarlandığı kabul edilmektedir (Edis, 2006; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Yapay zeka, kullanıcı geri dönüşleri ve bilgilerini sürekli güncelleyerek önceki sürümlerinden daha iyi ve kullanıcı dostu gelişmeler sağlamayı hedeflemektedir. Yapay zekanın işleyiş biçiminin, mekan tasarımında geçerli süreçlerle olan benzerliği, bu iki alanın birbirlerini destekleyen ve geliştiren kavramlar olmasına olanak tanımaktadır.

Geleneksel tasarım yaklaşımlarının karmaşıklaşan sorunları çözme konusundaki yetersizliği, yeni karar mekanizmalarının geliştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmış ve bu doğrultuda tüm bu yaklaşımlar tasarım sürecini problem çözme ve karar eylemi olarak değerlendirmeye başlamıştır (Gero, 1975; Bayazıt, 2004; Acun Özgünler, Baran Ergül, & Varol Malkaçoğlu, 2022). Yapay zeka destekli tasarım araçları, tam da bu noktada kendilerine uygulama alanları bulmuş ve disiplin genelinde profesyonel bir yardım aracı olarak kabul görmüştür.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinde mekan tasarımı, geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı alanlarda dijital yöntemlerle iyileştirilmiş, yapay zeka araçları iç mekan tasarım süreçlerine entegre edilmiştir. Mekan ve mobilya tasarımında 3D modelleme, animasyon, simülasyon, render gibi çeşitli sunum teknikleri farklı çıktılarla iç mimarlık ve çevre tasarımında yeni sunum teknikleri geliştirilmesine yardımcı olmuştur.

### 3.5. İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Yapay Zeka ile Sunum Teknikleri

Geleneksel sunum yöntemlerinin dijitalleşmesiyle birlikte, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka destekli sunum araçlarının kullanımı artış göstermeye başlamıştır. Tasarım süresini kısaltabilme, yüksek veri analizi yeteneği, modelleme ve görselleştirme gibi alanlar, geleneksel yöntemlere kıyasla yüksek avantajlara sahiptir. İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini, tasarım sürecinde yalnızca estetik kaygılarla değil, kullanıcı deneyiminde işlevsellik, sürdürülebilirlik gibi birçok başlıkta doğru çözümler hedeflemektedir. Bu bağlamda, yapay zeka destekli sunum araçları tasarımcıların yaratıcılıklarına destek olmakta, detaylı veri analizi ile daha doğru sonuçlar sunabilmekte ve farklı fikirlerin daha etkili sunulmasına katkı sağlamaktadır.

İç mekan tasarımında yapay zeka destekli sunum yöntemi olarak, üç boyutlu görselleştirme, animasyon ve sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımı, tasarımların uygulama öncesi algılanabilmesi kolaylaştırılmaktadır. Bu sunum araçları, karmaşık mekan tasarımlarını, estetik kaygıları, kullanıcı ve tasarımcı arasında ortak paydada anlaşılır kılabilmektedir. Veri analizi desteği sayesinde tasarım sürecinin her aşamasında daha bilinçli seçimler yapılabilmektedir. Bu noktada, yapay zeka destekli sunum araçları yalnızca teknik bir destek olarak kalmamakta, yaratıcı tasarım sürecinin aktif bir parçası haline gelebilmektedir. Ancak, yapay zeka destekli sunum araçlarının iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine sağladığı avantajların yanı sıra, bazı sınırlamaları ve potansiyel olumsuz etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Yapay zeka tabanlı sistemlerin algoritmalarına dayalı olması, tasarım sürecinde insanın sezgisel ve deneyime dayalı karar alma yetisini kısıtlayabilir. Yaratıcılığın ve özgün tasarım anlayışının yerini, yapay zekanın sunduğu belirli veri kümeleri ve modelleme yöntemleri alabilir. Bu durum, özellikle özgün ve bireyselleştirilmiş tasarımların geliştirilmesini zorlaştırabilir ve zamanla iç mekan tasarımlarında belirli kalıpların tekrarlanmasına yol açabilir.

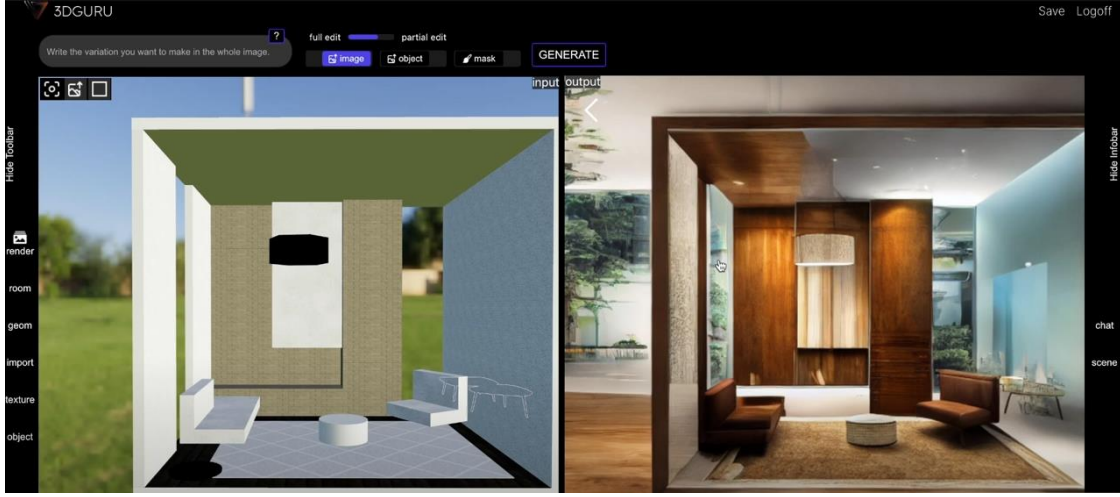
Yapay zeka destekli sistemler, kullanılan veri setlerine ve algoritmaların öğrenme süreçlerine bağlı olarak önyargılar içerebilir. Eğitim verilerinin çeşitliliği ve

doğruluğu, tasarım önerilerinin niteliğini doğrudan etkileyebilir. Örneğin, belirli bir coğrafi bölge veya kültürel bağlam dışındaki verilerle eğitilmiş bir model, kullanıcı beklentilerine ve yerel tasarım anlayışına uygun olmayan sonuçlar üretebilir. Bu bağlamda, yapay zekanın sunduğu verilerin eleştirel bir süzgeçten geçirilmesi ve insan faktörünün sürecin merkezinde tutulması önem arz etmektedir.

Yapay zeka destekli sunum araçlarının yaygınlaşması, iç mimar ve tasarımcıların teknik becerilerinin zamanla zayıflamasına neden olabilir. Özellikle el çizimi, malzeme bilgisi ve mekansal algı gibi temel yetkinlikler, tamamen dijital araçlara bağımlı hale gelen tasarımcılar tarafından ihmal edilebilir. Tasarım eğitimi süreçlerinde, yapay zeka tabanlı araçların destekleyici bir unsur olarak konumlandırılması, ancak geleneksel yöntemlerin tamamen terk edilmemesi, disiplinin temel değerlerinin korunması açısından önemlidir. Bu bağlamda, yapay zeka destekli sunum araçlarının kullanımında gerekli sınırlamalar bir düzene oturtulmalı ve disiplin içerisinde doğru ve etkin yöntemlerle şekillenmelidir.

Yapay zeka tabanlı tasarım araçları, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinlerinde giderek daha fazla benimsenmekte ve çeşitli pilot projelerle test edilmektedir. Bu bağlamda, San Francisco merkezli bir girişim olan "3DGuru", yapay zeka destekli iç mimarlık çözümleri sunarak sektöre yenilikçi bir bakış açısı getirmektedir. Henüz pilot aşamasında olan bu sistem, bir "AI iç mimarı" olarak konumlandırılmakta ve tasarım süreçlerini otomatize ederek kullanıcı deneyimini iyileştirmeyi hedeflemektedir (XXI, 2023).

3DGuru'nun temel işlevleri arasında, bir iç mekanın fotoğrafını analiz ederek mekana uygun bir kat planı önermek, tasarımın dijital görselleştirmesini sağlamak ve kullanıcının zevkine ve bütçesine uygun mobilya ile bitiş malzemeleri sunmak yer almaktadır. Bu sistem, yapay zeka tabanlı bir sohbet robotu olarak çalışmakta ve kullanıcılarla etkileşime girerek, tasarım sürecini kişiselleştirilmiş bir yaklaşımla yönlendirmektedir. Yapay zeka destekli bu yaklaşım, iç mimarlıkta karar verme sürecini hızlandırmakta, maliyet etkinliği sağlamakta ve kullanıcıların profesyonel tasarım desteğine erişimini kolaylaştırmaktadır (XXI, 2023).



**Görsel 23.** 3D Guru ile iç mekan render denemesi (Nate's Studio Desk, 2023).

Görsel 23'te verilen modelleme ve render örneği, herhangi bir prompt girmeden tasarımın 3D Guru isimli yapay zeka destekli görsel tasarım aracına bırakıldığı bir örneği göstermektedir. Görsel incelendiğinde, herhangi bir malzeme, renk, doku bilgisi verilmemiş olmasına rağmen veri analizi ile render gerçekleştirebilen bu yapay zeka destekli tasarım aracının projelerin ön sunumunda tasarımcıya referans olabileceği düşünülebilir.

Ancak, 3DGuru gibi yapay zeka tabanlı tasarım sistemlerinin henüz gelişim aşamasında olduğu göz önüne alındığında, bu tür araçların insan yaratıcılığının yerini alması yerine, tasarımcılara destekleyici bir rol üstlenmesi gerektiği vurgulanmalıdır. Ayrıca, tasarım sürecinde yapay zekanın sunduğu önerilerin önyargılı olmaması, kültürel ve mekansal bağlamları göz önünde bulundurması da kritik bir husustur. Bu tür sistemlerin gelecekte daha gelişmiş ve hassas algoritmalarla donatılmasıyla, yapay zekanın iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine entegrasyonunu daha sağlıklı bir zemine oturtulması hedeflenmektedir.

Son yıllarda, Metaverse ve NFT kavramları, mimarlık camiasında büyük bir ilgi uyandırmaktadır. Bu teknolojilerin gelecekte sanat üretimi ve iç mimarlık pratiği üzerindeki etkileri, araştırmacılar arasında merak konusu olmuştur (Düzenli & Perdahçı, 2023). Günümüz sanatçıları, dijital sanat üretiminde çizim ve resim oluşturma yazılımlarını, kodlama ile yapay zekayı birleştirerek etkili bir şekilde kullanmaya başlamışlardır (Kızılaslan & Kozlu, 2021). Bu dijital dönüşüm süreci, NFT ve Metaverse kavramlarının ön plana çıkmasını sağlamıştır. Dijital ortamda

Üretilen sanat eserlerinin sergilenmesi ve alım satımın gerçekleşmesi, sanatçılara yeni fırsatlar sunmaktadır (Karaman & Akçay Balcı, 2023). Ancak bu durum, sanat eserlerinin korunması ve gizliliği gibi konularda bazı zorlukları da gündeme getirmiştir. Bununla birlikte, NFT'lerin sanat eserlerinin sergilenmesi, lisanslanması ve fikri haklarının korunması üzerinde olumlu etkiler yarattığına dair çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Kurt avuş, 2022; Düzenli & Perdahçı, 2023).

Metaverse kavramı, birçok bilim kurgu filmi, dizi ve oyun endüstrisi ile ilişkilendirilerek eğlence dünyasının bir parçası olmuştur. Ancak bu sanal evrende alışveriş yapmak, hizmetlere abone olmak, i arkadaşlarıyla toplantılar düzenlemek, oyun oynamak ve dijital kimlik oluşturmak mümkündür. Dijital dünyaların ötesine geçerek, kullanıcıları üç boyutlu sohbet imkanlarıyla buluşturan ve çeşitli sanal dünyaları birbirine entegre eden bu yapı, internetin gelecekteki gelimi bir versiyonu olarak öngörülmektedir. Kısacası, fiziki ve sanal gerçekliklerin birleştiği, geniletilmi ve artırılmış gerçekliklere dolu bir ortak sanal alanın varlığında bahsedilmektedir. Metaverse, tam anlamıyla günümüz teknolojisıyla kullanıcılara sunulmuş olmasa da, Instagram, Fortnite, YouTube, PUBG, Udemy gibi platformları kullanan bireyler, bu evrenin küçük parçalarını oluşturmaktadır. Gelecekte, internete bağlamak için bilgisayar ve telefon gibi araçların yerini VR gözlükler gibi giyinebilir teknolojiler alacaktır (Birand, 2022; Karyağdı, 2022). Bu gözlüklerin en temel özelliği, ekranda gözle görülen mekanda kişilerin avatarları aracılığıyla hareket edebilmesidir. Özellikle ABD lkelerinde, kişiler bu giyilebilir teknolojileri günlük hayatlarında kullanmaya balamıtır.

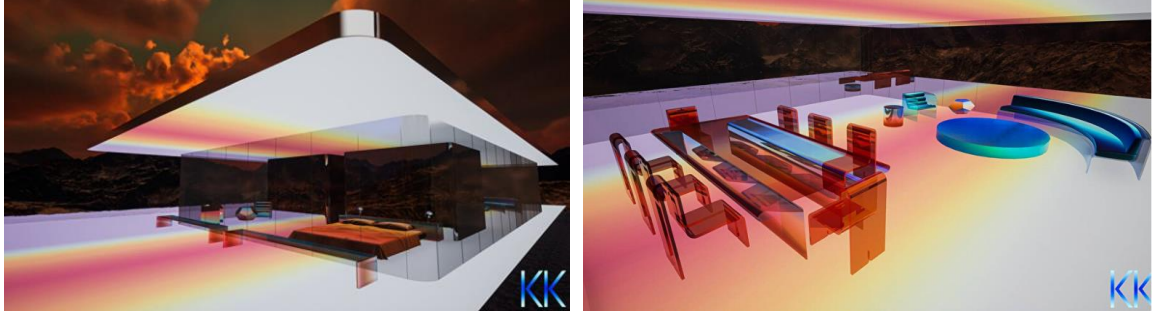
Kullanıcı deneyiminin ön planda olduğu Metaverse'de, sanal alanlar çeşitli elemanlarla tasarlanmaktadır. Tasarımcılar, i mimarlar, mimarlar ve görsel sanatçılar için sınırsız tasarım alanları sunulmaktadır. Gerçeklik algısının, zihinsel deneyimlemenin ötesinde, duyuyla deneyimlenebilmesi için çalışmalar sürdürülmektedir. Ayrıca, Decentraland, The Sandbox, Somnium Space, Axie Infinity gibi platformlarda sanal arsa alım ve satım işlemleri, bu arsaların nasıl değerlendirileceğine dair önemli tartışmalara yol açmaktadır. İçeriklerin NFT'lere dntrlmesi, mimarlık ve iç mimarlık alanlarına dahil olarak, bu disiplinlerin dijital ekonominin bir parçası olacağı öngörülmektedir. Dijital gayrimenkul ve kamusal alan tasarımı yanında, kurum, marka ve bireylerin dijital yansımalarına özgü tasarımlar

da önemli bir gündem maddesi haline gelmektedir. Gerçek dünyada proje ve uygulamam aşamasında karşılaşılan maliyetler, fiziksel ve çevresel koşullar gibi sınırlayıcı etkenlerin olmaması, tasarımcılar için özgür bir tasarım alanı sunmaktadır. Bu bağlamda, Dewan Architects+Engineers tarafından tasarlanan Babil 4.0 Kulesi, kültürel alışverişin yapılabileceği ütopyik bir dikey şehir olarak, boş bir tuval misali tasarlanmış bir örnek teşkil etmektedir. Bu tür yapılar, fiziksel dünyada var olanların ötesinde yeni tasarım olanakları sunmaktadır (Karyağdı, 2022).

Dijital ortamların kısa süreli deneyimlerden yaşamsal deneyimlere dönüşmesi, kullanıcıların algı ve mekansal ihtiyaçlarının psikolojik konfor ve sağlık açısından planlanması gerekmektedir. Sanal dünyadaki yaşam alanları, belirli bir sistem ve işlev prensibi çerçevesinde düzenlenirken, aynı zamanda ışık, ses, doku, hacim ve biçimsel dengenin korunması da göz önünde bulundurulmalıdır (Yüksel & Yıldız, 2022). Bu bağlamda, iç mimarın meslek kimliğinin bir parçası olarak, Metaverse'de dijital iç mekanların tasarlanmasında bu gerçekçi sanal dünya ile kullanıcılar arasında olabilecek sorunlara çözüm önerileri geliştirilmesi önem kazanmaktadır. Mekan kavramı, üç boyutlu ya da tanımlanmış, şekillendirilmiş boşluklar olarak tanımlanabilir. Bu bağlamda, uzay boşluğunun düşey ve yatay bölücülerle, aydınlatma ve malzeme gibi fiziksel ve duyuşsal unsurlarla bütünsellik kazanması sağlanmaktadır. Mekan tasarımında yapı, donatı ve mobilya gibi unsurlar, algı ve anlamlandırmanın parçalarını oluşturarak, kullanıcının zihninde bütünleşme ve öğrenme süreçlerini tetiklemektedir (Durukan & Öztürk, 2020).

Yenilikçi sanal dünyalar, öğrenilmiş bilginin ötesine geçerek hayal ötesi mekanlar yaratmaktadır. Ancak mevcut bilgilerin değişimi zaman alacağı için, hedeflenen Metaverse'e geçiş süreci kolay olmayacaktır. Bu nedenle, günümüz ile geleceği birleştirici ve geçiş sürecini kolaylaştırıcı hibrit mekan tasarımları ön plana çıkmaktadır. Sabit ve/veya hareketli donatıların dijital arayüzlere dönüşmesi, mekanla bütünleşerek esnek kullanım imkanları sunmakta ve yapı elemanları üzerinden kullanıcı ile etkileşim sağlamaktadır. Gerçek zamanlı etkileşim, kullanıcıların deneyimlerini gerçek dünyadakine benzer hale getirerek, kodlanmış bilgilerin sınırlarını zorlayacak ve insan zihninin geleceğe hazırlanmasına katkıda bulunacaktır (Karyağdı, 2022). Özellikle pandemi sürecindeki kapanmalar, evde

uzun süreli vakit geçirme, sosyalleşememe, ev dışında süresiz bulunamama, seyahat edememe gibi olumsuz etkileri sebebiyle, sanal mekanların hem iş hem de sosyal hayatta önemli bir yer edinmeye başlamasına sebep olmuştur.



**Görsel 24.** Mars Evi, Krista Kim, 2020. <https://www.gzt.com/arkitekt/500000-dolara-satilan-ilk-nft-ev-mars-evi-3594389> (Karyağdı, 2022).

Sanatçı Ktista Kim tarafından tasarlanan Mars Evi (Görsel 24), Bitcoin'e benzer bir dijital para birimi olan 288 Ether (yaklaşık 512.000 \$) karşılığında satılmıştır. Kim, Covid-19 karantinası sürecinde dijital araçların kullanımına olan ilginin önemli ölçüde arttığını gözlemlemiş ve bu yeni yaşam biçiminin potansiyellerini araştırma gereği duymuştur. Mars Evi projesi, Mayıs 2020'de tasarlanmış olup, video oyunları için geliştirilen bir yazılım aracılığıyla 3D dijital dosya formatında oluşturulmuştur (Özdamar, 2021).

Günümüzde yalnızca sanal gerçeklik ortamında varlık gösterebilen bu yapı, gelecekte artırılmış gerçeklik (AR) uygulamaları üzerinden de deneyimleme olanağı sunmayı hedeflemektedir. NFT olarak adlandırılan bir tür sanal sahiplik, dijital sanat eserlerinin derlenmesi, satılması ve el değiştirmesine olanak tanımaktadır. NFT formatında edinilen eserler, jpeg, gir ve hatta tweet gibi çeşitli dosya biçimlerinde bulunabilmektedir. Salgın döneminde ortaya çıkan Mars Evi projesi, Japon mimarisinden esinlenerek tasarlanmış bir 'ışık heykeli' niteliği taşımakta ve kullanıcılara iyileştirici bir atmosfer sunmayı amaçlamaktadır. Açık planlı bir yerleşim düzenine sahip olan Mars Evi'nde, mobilyalar dahil olmak üzere tüm zeminler ve tavanlar cam malzemedен oluşturulmuştur (Özdamar, 2021).

Tasarımcıların, sanal gerçeklik kavramı temelinde tasarladıkları mekanlarda herhangi bir sınıra bağlı kalmak zorunda olmamaları, iç mekan tasarımı için yeni bir

yaklaşımıdır. Gerçek dünyada, malzeme, uygulama detayı, fiziksel unsurlar göz önüne alınırken sanal dünyada bu süreçler insan zihnine ve yapay zeka araçlarının yeteneğine bırakılmıştır. Yapay zeka, hem gerçek hem de sanal dünyalarda tasarımcılara yeni fırsatlar sunmaktadır.

Metaverse, hala gelişim aşamasında olan bir kavram olmasına rağmen, farklı disiplinlerde geniş bir kullanım alanı bulmaya başlamıştır. Metaverse tabanlı platformlar, sanal gayrimenkul alım satımı, marka ve kurumların dijital temsillerinin oluşturulması gibi farklı kullanım senaryoları sunmaktadır. Bununla birlikte, kullanıcı deneyiminin geliştirilmesi, sanal mekanların psikolojik ve fiziksel ihtiyaçlara uygun hale getirilmesi gibi konular, tasarım disiplinleri açısından önem kazanmaktadır.

Gelecekte, Metaverse'in daha kapsayıcı hale gelmesi ve geniş kitleler tarafından benimsenmesi için altyapı ve erişim olanaklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojilerinin daha erişilebilir ve kullanıcı dostu hale getirilmesi, Metaverse'in günlük yaşama entegrasyonunu hızlandıracaktır. Ayrıca, mimarlar ve iç mimarlar için sanal mekan tasarımı konusunda yeni normlar ve standartlar oluşturulması, disiplinin dijitalleşen dünyaya uyum sağlamasını destekleyecektir. Tüm bu gelişmeler göz önünde bulundurulduğunda, Metaverse'in gelecekte yalnızca bir eğlence veya oyun alanı olarak değil, aynı zamanda sosyal, kültürel ve profesyonel etkileşimlerin merkezinde yer alan bir dijital ekosistem olarak konumlanacağı öngörülmektedir. Bu bağlamda, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininin, güncel dijital gelişmelerin sunduğu yeni olanakların entegrasyonu ile geliştirilmesi beklenmektedir. Ancak, yeni ve alışılmadık bu teknolojik gelişmelerin, disiplin genelinde doğru şekilde yaygınlaşması için birtakım araştırmalar ve analizler yapılarak, daha verimli kullanımının sağlanması hedeflenmelidir.

### **3.6. Yapay Zeka Tasarım Kriterleri**

Tasarım alanında kullanmadan önce yapay zekanın kullanım etiklerine göz atılmalıdır. Yapay zeka uygulamalarının etkin, güvenli ve kullanıcı odaklı bir şekilde geliştirilmesini sağlamak için etik tasarım, güvenlik, şeffaflık, kullanıcı deneyimi, veri

yönetimi ve sürdürülebilirlik gibi unsurlar dikkate alınmalıdır. Yapay zeka uygulamalarının temelinde sürekli kendini geliştiren teknoloji kavramının olduğu kabul edilmeli ve bu kavramın kullanılan yapay zeka tarafından güncellendiğinden emin olunmalıdır. Bir sistemin işlevselliğini, verimliliğini ve kullanıcı etkileşimini sadece bilgilerin doğruluğu ile değil, aynı zamanda etik ve sürdürülebilir olmasıyla da kontrol etmek gerekmektedir.

Birçok tasarım ve üretim alanında, öğrenme yeteneğine sahip ve analiz yaparak karar verebilen yapay zeka sistemlerinden faydalanılmaktadır. Örneğin, teknoloji firması IBM, Ross isimli bir yapay zeka sistemini geliştirirken kendi bünyelerinde oluşturdukları Watson teknolojisinden yararlanmış ve Ross'u anlama, okuma, problemlere çözüm bulma gibi çeşitli yeteneklerle donatmıştır. Bu özelliklerin yanı sıra, Ross'un zaman içinde edindiği tecrübelerle öğrenme sürecinin sürekli gelişeceği ve asla tamamlanmayacağı vurgulanmaktadır. Bu durum, yapay zekanın ne denli ileri bir noktaya ulaştığının somut bir göstergesidir. Yapay zeka, her geçen gün insan hayatına daha fazla nüfus etmektedir (Dülger, 2018; Eskicioğlu & Öztürk, 2020). Bu bağlamda, yapay zekanın çalışma prensibinin insan zihni gibi sürekli gelişim gösterdiği; ancak, insan zihninden farklı olarak çok daha yoğun bilgi birikimi ve hızlı öğrenme yeteneğine sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, yapay zeka insan zihnindeki deneyim yoluyla öğrenme bağlamından farklı olarak, veri analizi ile yalnızca arama motorlarına işlenen bilgileri teknik olarak analiz eden bir robot sistem oluşu, insana ait derin duygusal bağlardan yoksunluk doğurmaktadır. Bu noktada, yapay zeka destekli tasarım araçlarının sezgisel bir yönü tasarıma işleyemeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Ufak çaplı yapay zeka uygulamaları günümüz iç mekan tasarımlarına destek sağlamaktadır. Bu tür parametrik tasarım algoritmaları daha karmaşık sistemler halinde birleştirildiğinde, iç mekan tasarımı bağlamında çeşitli disiplinlerin yeteneklerini bir araya getirerek tüm bir iç mekanı tasarlayabilecek düzeyde yapay zeka sistemleri oluşturmak mümkündür (Eskicioğlu & Öztürk, 2020). Yapay zekanın sürekli gelişim gösteren yapısı, kendi kendine öğrenebilmesi, internet kaynaklarındaki yüksek analiz yeteneği, iç mimarlık disipliniinde oldukça yüksek donanıma sahip bir yardımcı araç olabileceğini göstermektedir.

Doğal zeka ile yapay zeka arasındaki etkileşim, sürekli bir karşılıklı katkı sağlayacak şekilde devam edecek ve her iki zeka türü de birbirlerinin düşünce, tasarım ve üretim süreçlerini etkileyecektir. Teorik açıdan, doğal zeka da aslında tasarlanmış bir yapay zeka olarak değerlendirilebilmektedir (Eskicioğlu & Öztürk, 2020).

Yapay zekanın evrimi hem tasarım pratiğinin hem de toplumsal dinamiklerin şekillenmesinde kritik bir rol oynamakta ve bu iki zeka türü arasındaki etkileşim, geleceğin yenilikçi çözümlerini ortaya çıkarma potansiyelini taşımaktadır. Bu nedenle, yapay zeka sistemlerinin entegrasyonu, iç mimarlık ve tasarım disiplinlerinde sürdürülebilir ve yaratıcı yaklaşımların geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Çağın dinamiklerinde, sürekli değişen dünyanın mekan tasarımına etkilerini yakalayabilmek için yapay zeka araçları büyük bir görev üstlenmektedir. Dünyanın bir ucundan, bambaşka bir kültüre ait mekanları tasarlayabilecek kapasitedeki tasarımcılar, yapay zeka destekli araçlar ile kendilerini çok daha rahat ifade edebilmektedir.

#### **4.BÖLÜM: İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA İLE TASARLANAN MEKAN GÖRSELLERİNİN OLUŞUMU VE İLKELERİ**

İç mimarlık disiplini, son yıllarda yapay zekadaki gelişmelerle sayesinde tasarım aşamalarında çeşitli evrimler geçirmiştir. Tasarımcıların, yapay zeka sayesinde yalnızca estetiksel kaygılarında değil, aynı zamanda işlevsellik ve kullanıcı deneyimi açısından da yeni fırsatlar kazandığı bir gerçektir. Yapay zeka destekli tasarım araçları kullanıcı tercihlerini, estetik beğenileri ve fonksiyonel ihtiyaçları analiz ederek birtakım tasarım önerileri sunabilmektedir. Bu yönden, iç mimarların ilgi odağı haline gelmiştir.

Evrenin oluşumu, yaşamın başlangıcı ve yapay zekanın ortaya çıkışı tarihteki üç büyük olay olarak belirtilmiştir (Pirim, 2006). Yapay zeka, doğal zeka tarafından geliştirilmiş olup, henüz ilk aşamalarında olmasına rağmen sanat ve tasarım üretebilme kapasitesine ulaşmıştır. İç mekan tasarımına katkı sağlayacak gelişmeler de bu noktada başlamaktadır. Yapay zeka destekli iç mekan tasarım prensiplerini anlamak ve bu prensipler doğrultusunda geliştirilebilir bir algoritma oluşturmak için genelden özele bir yol izlemek gerekmektedir. Tasarım eylemi, doğrudan var etme süreciyle ilişkili olduğu için bu yolculuğun, bilim ve evrenin oluşumuna dair sunduğu temel verilerden yola çıkarak yapılması önemlidir. Evrenin varoluşu başlatan Büyük Patlama (Big Bang), bir kurgunun var edilebilmesi için bir başlangıca ihtiyaç duyulduğunu ortaya koyar. Bu duruma örnek olarak ilk kalp atışı verilebilir. Her iki örnekte de başlangıcı takip eden süreç, her birimin kendi etkileşimleriyle devam eder. Bu etkileşimleri sağlayan kavram ise, sonuca ulaşmayı veya gelişimi hedefleyen adımlardan oluşan algoritmalarıdır. Bu bağlamda, incelenmesi gereken temel kavramlar arasında algoritma, döngüler, rastgelelik, seçimler, öğrenme, tepkiler, özgünlük, tasarım, zeka, yapay zeka, yazılımlar ve iç mekan tasarımı yer almaktadır (Eskicioğlu & Öztürk, 2020).

Etkileşim yoluyla gelişmeye odaklanan bu adımlar bütünü, yaşam süreçlerini oluşturan karmaşık algoritmalarla desteklenmektedir. Bu algoritmalar, rastgeleliğe dayalı döngüler içerir. Rastgeleliğin sağlanabilmesi için ise karmaşık bir kodlama sistemine (doğal ya da yapay) ihtiyaç duyulur. Rastgelelik gerçekleşmediğinde, bu

süreç zorlaşacak ve hatta imkansız hale gelebilecektir. Rastgeleliği takip eden aşama ise seçimlerdir. Bu seçimler de rastgelelik temeline dayanmalıdır ve bu noktada öğrenme süreci ve istemsiz seçimler devreye girer. Örneğin, bir insan doğacağı yeri seçemez, ancak hayatını bu seçilemeyen faktör şekillendirir. Özgünlük ve çeşitlilik de öğrenme, seçilemeyen fiziksel özellikler ve yaşantılarla şekillenir. Bu durum, canlı ya da cansız tüm tasarım süreçlerinde geçerlidir. Zeka ise, tüm bu karmaşık kodlamaları içeren iradeli bir sistemdir. Günümüzde kullanılan yazılımlar, doğal zekanın küçük prototipleri niteliğindedir. Yapay zeka ise doğal zekaya en çok yaklaşabilen prototip olarak kabul edilmektedir. Tasarım eylemi, zeka ve algoritmalarla örtüşen bir süreçtir. Tasarım, gelişime açık bir düşünce sürecidir ve zeka ile algoritma bu düşünceyi geliştiren mekanizmalardır (Eskicioğlu & Öztürk, 2020).

İç mekan tasarım süreci de bu aşamaların tümünden geçerek gerçekleşir. İç mekan tasarımcısı, genel anlamda iç mekan tasarım algoritmasının ve belirli bir mekanın tasarımını oluşturacak olan özel algoritmaların başlatıcısı konumundadır. Tasarımcı öğrenir, seçimler yapar, özgünlüğünü tasarıma katar ve tüm bu süreçleri soyut bir süzgeçten geçirir. İç mekan tasarımı ise bu seçimler ve süreçler doğrultusunda şekillenir (Eskicioğlu & Öztürk, 2020). Ortaya çıkacak son ürün, tasarımcıya göre değişiklik gösterdiği için disiplinde çok çeşitli tasarım yaklaşımları bulunmaktadır. Kişiselliğin tasarımlara yansıtılabilmesi, iç mekan tasarım sürecinde farklı sonuçlar elde edilebilmesinin en önemli sebeplerinden biridir. Yapay zeka destekli tasarım araçlarının bu soyut süzgeçten yoksunluğu, disiplinde kullanım alanının belirlenmesi açısından bazı soru işaretlerini de beraberinde getirmektedir.

Baudrillard'a göre teknoloji, klasik hatta sibernetik bir perspektiften ele alındığında, insan bedeninin bir uzantısı olarak değerlendirilmektedir. Teknoloji, insanın iş yapma kapasitesini artırmakta ve adeta bireyin fiziksel etkisinin ve varlığının mekan içinde genişlemesine katkı sağlamaktadır. Günümüzde insan, fiziksel olarak bulunmadığı mekanlarda bile etkiler yaratabilmekte ve bu mekanlarla çeşitli şekillerde etkileşime girebilmektedir. Teknolojinin sunduğu bu ve benzeri pek çok avantaj bulunmaktadır. Bu nedenle, tasarımcılar teknolojik gelişmeleri takip ederek, klasik tasarım yöntemlerini güçlendirmeli ve bu olanakları bir araç olarak kullanmalıdır. Ancak, her şey insan yaratımı olduğunda, beden ve zihnin bir protezi

olarak görülen teknoloji ve teknolojik nesnelere, beden ve zihnin özü göz ardı edilmemelidir (Cevizoğlu, 2019; Demirarslan & Yıldırım, 2021). Yapay zeka destekli araçların, insan zihnini taklit ederek, tasarım sürecini algoritmalar aracılığıyla daha hızlı ve verimli yürütebildiği için iç mimarlar tarafından bu kadar dikkatle takip edilmektedir.

Yapay zeka, insan zekasını modelleme amacıyla, akıl yürütme, anlam çıkarma, genelleme yapma ve geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi yetenekleri bir makineye ya da bilgisayara kazandırmayı ifade eder (Yılmaz, 2019). Günümüzde yapay zeka, neredeyse her disipline, meslek alanına ve günlük aşama entegre olmuş durumdadır. Bu kavram, aynı zamanda sanatsal ve teknolojik unsurları bir arada barındıran iç mimarlık disiplini ile de etkileşim halindedir (Yıldız P. , 2011). Aslında iç mimarlık ile yapay zeka arasındaki bu ilişki, beklenen bir gelişmedir. Teknolojinin bu meslek alanına sunduğu olanaklar göz ardı edilemeyecek kadar önemlidir. Bugün yapay zeka ile, plan düzleminde mobilya yerleşimleri gerçekleştirilebilmekte, sensörler vasıtasıyla mekan kullanıcıları hakkında veri toplanabilmekte, mekanların rölövesi çok kısa sürede çıkarılabilmekte ve farklı stillerde mekan tasarımı çıktıları elde edilebilmektedir (Demirarslan & Yıldırım, 2021). Zamana karşı verimlilik odaklı çalışan iç mimarlar, teknoloji destekli bu araçlar ile mesleklerini daha kolay ve güvenilir bir şekilde yerine getirebilmektedir.

Yapay zeka ile üretilen mekan görselleri, belirli süreçler sonucu ortaya çıkmaktadır. Tasarımcının, kullanıcı isteklerine göre belirlediği veriler yapay zeka araçlarına belirtilmekte ve yapay zeka tarafından işlenmesi beklenmektedir. Bu verilerden yola çıkan algoritmalar, özgün, estetik ve işlevsel olması hedeflenmiş tasarımlar oluşturmaktadır. Bu süreçte yapay zeka araçları tarafından kabul gören ilkeler; estetik uyum, kullanışlılık, sürdürülebilirlik ve kullanıcı odaklılık olarak düşünülebilir. Geleneksel mekan tasarımından farklı olarak, dijital araçlarla mekan tasarımlarında veri odaklı ve otomatik bir süreç bulunmaktadır. Bu bağlamda, hata payı azaltılmış, tasarımcının kişisel ve sezgisel yaklaşımlarından öte, kullanıcı isteklerine göre özelleştirilmiş tasarımlar ortaya çıkabilmektedir. Yapay zeka araçları, kullanıcı geri bildirimleri ile sürekli gelişim gösterebilen, güncellenebilen ve kullanıcı memnuniyetini önemseyen sistemlerdir. Ancak, bu araçlar kullanılırken tasarımın sıradanlaşma ihtimalinden kaçınılmalı, süreç dikkatle ve titizlikle ele alınmalıdır.



**Görsel 25.** Yapay Zeka ile Tasarlanan Mekan Görsellerinin Oluşum İlkeleri (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

Dijital ortamlarda oluşturulan model ve renderlar, her ne kadar iki boyutlu gibi görünse de, aslında kendi içlerinde boyutlar barındırır ve bu boyutlar güncel teknoloji olan sanal gerçeklik ile deneyimlenebilir. Sanal gerçeklikte var olmayı sağlayan artırılmış gerçeklik uygulamaları, gözlükler aracılığıyla kullanıcıya tasarlanmış nesnenin neredeyse gerçek bir versiyonunu sunar. Benzer şekilde dijital baskı ve 3B yazıcılar da tasarımların üretim öncesi hallerini sergiler. Bu tür dijital uygulamaları, malzemelerin somut özelliklerini keşfetme noktasında gerçekliğe yakın, hızlı oluşturulabilen, uzun süre saklanabilen ve erişilebilir prototip modeller oluşturulmaları nedeniyle tercih edilmektedir (Akın, 2008). Bunun yanı sıra, zaman ve maliyet tasarrufu sağlamaları da bu teknolojilerin yaygın olarak kullanılmasını etkileyen diğer önemli faktörlerdir (Demir, ve diğerleri, 2016; Karataş & Sarıboğa Mecek, 2024). Kullanıcı ve tasarımcı, zihinlerinde canlandırdıkları mekanların ortak ve farklı yönlerini bu deneyimler sayesinde keşfedilmekte ve buna göre gerekli revizyonları uygulama aşamasına geçmeden yapabilmektedir. Büyük bir zaman ve maliyet kazancı sağlayabilen bu araçlar, kullanıcı ve tasarımcı arasında bir fikir ortaklığı geliştirir. Mekan tasarımı, kendi içinde evrensel ve kişisel birçok prensibi barındıran, estetik kaygı içeren bir alandır. Kişiselleştirilmiş doğru tasarımlar, kullanıcı memnuniyeti ve iç mimarın tasarım becerileri için önemlidir.

Yapay zeka destekli teknoloji araçlarının kullanımı, tasarımda ön sunum, sunum, değerlendirme ve tasarımı geliştirme aşamalarında, tasarımcı ve kullanıcının süreci daha hızlı ve verimli ele alarak son ürüne ulaşmalarını sağlayan yardımcı araçlar olarak ele alındığında, disiplinde yeni bir fayda sağlayabileceği düşünülmektedir.



**Görsel 26.** Sketchup Vray modelleme ve render (Kişisel Arşiv, Ağustos 2024).

Görsel 26'da yapay zeka destekli üç boyutlu mekan tasarımı sağlayan Sketchup programında hazırlanıp Vray render motoru ile gerçekçi görselleştirmesi sağlanmış bir iç mekan örneği bulunmaktadır. Görsel iki boyutlu olsa da, modellemede ayarlanan kamera açısı ile üç boyut etkisi yaratılmış, doğru ışıklandırma ve malzeme atamalarının render motoru sayesinde renk, doku, gölge kazanması ile tasarımcı kullanıcıya zihninde hayat bulan iç mekanı neredeyse gerçeğe yakın aktarabilmiştir. Yapay zeka bu iç mekan renderında yalnızca bir sunum tekniği değil, bir tasarım ögesi olarak da kullanılmıştır.

#### **4.1. Yapay Zeka ve Mekan Etkileşimine Ait Örneklerin Aynı Analiz Yöntemi ile İncelenmesi**

Günümüzde çeşitli disiplinlerde giderek artan bir şekilde kullanılan ve farklı alanlardaki araştırmalara yeni boyutlar kazandıran yapay zeka, bilgisayarların sunulan verileri işleyerek analiz etme yetisiyle, çok yönlü kullanımını mümkün kılmakta ve özellikle tasarım disiplinlerinde yeni imkanlar sunmaktadır. Mimarlık ve iç mimarlık alanlarında yapay zeka, tasarım süreçlerinin daha verimli, esnek ve geri beslemeli bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda, tasarım sürecinin karmaşık ve çok aşamalı doğası, yapay zekanın bu alanda sunduğu olanaklarla birlikte yeniden ele alınmakta ve tasarımcıların ihtiyaçlarına daha hızlı ve yaratıcı çözümler üretmelerine olanak tanımaktadır. Özellikle iç mekan tasarımında yapay zekanın entegrasyonu, tasarımın zihinsel ve geri beslemeli yapısını destekleyen önemli bir araç haline gelmiştir.

Yapay zeka teknolojisi, bilgisayarlara sunulan verilen işlenmesi ve çözümlenmesi süreci olarak tanımlanabilir. Yapay zekanın herhangi bir işlemi gerçekleştirme kapasitesi, işlenen verilerin algoritmalarının ilgili durumla ne kadar örtüştüğüne bağlıdır. Bu bağlamda, yapay zekanın algoritma tabanlı bir yapıya sahip olması, bu alanda araştırma yapan bilim insanlarına farklı disiplinlerde çalışma olanakları sunmaktadır (Acar Ata & Başar, 2023). İç mimarlık disiplini çeşitli alanlarda istihdam olanaklarına sahiptir. Yapay zeka destekli araçlar, mekan tasarımının genelden özele her alanında bir yardımcı araç olarak kullanılabilir. Bir mekanı, mekandaki donatıları, aydınlatmaları ve estetik objeleri ayrı ayrı tasarlama imkanı sağlayan bu araçlar, iç mimarlık mesleğine çoklu fayda sağlayabilmektedir.

İç mimarlıkta tasarım süreci, farklı aşamalardan oluşan kompleks bir olgu olarak ele alınabilir. Bu olgu, içerdiği aşamalar aracılığıyla tanımlanır ve bazı durumlarda tasarım sürecinde bu aşamalar arasında geri dönüşler yaşanabilir. Bu durum, tasarım sürecinin geri beslemeli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Literatürde bu geri beslemeli yapıya dair çeşitli tanımlamalar mevcuttur. İç mekan tasarımı, binaların iç mekanlarının planlanması, düzenlenmesi ve tasarımı olarak tanımlanmaktadır (Ching, 2011). Tasarım zihinsel bir süreç olmakla beraber, tasarım süreci problemin belirlenmesi ve gereksinimlerin ortaya konmasıyla başlar (Mutlu Avinç, 2016). Süreç kavramı üzerinde yapılan tanıma göre ise tasarım süreci, tasarım probleminin ortaya çıkışından problemin çözülmesine kadar olan tüm faaliyetleri kapsayan bir bütündür (Kızılırmak, 2010; Demirarslan & Yıldırım, 2020).

Yapay zeka, kent tasarımının genelinden iç mekanlara kadar birçok farklı alanda çeşitli uygulama ve çözümlerle kullanım alanı bulmaktadır. “Akıllı bina” kavramı, kullanıcı ve tasarımcıların yapay zekanın tasarım alanında kullanımını fark etmesine büyük katkı sağlamıştır. Tüklenen kaynakların gündemde olduğu çağımızda, sürdürülebilir enerji kaynakları, enerji tasarrufu, insan gücüne ihtiyaç duyan alanların desteklenmesi gibi pek çok farklı alanda yapay zekaya başvurulmaktadır. İç mekan tasarımında yapay zeka sunum tekniklerini incelemeyen önce, genel kullanıcıya hitap eden mekanlarda yapay zekanın nasıl ne şekilde kullanıldığının anlaşılması, iç mimarlık disiplinindeki gelişme ve bu araçların desteklerini anlamlandırabilmek açısından önemlidir.

Mimarlık ve iç mimarlık disiplinlerinde mekansal analiz, fiziksel çevrenin kullanıcı deneyimi, tasarım prensipleri ve teknolojik entegrasyon bağlamında sistematik olarak değerlendirilmesini sağlayan bir süreçtir. Bu süreç, yalnızca mevcut mekanları anlamaya yönelik değil, aynı zamanda tasarım sürecine yön veren bir araç olarak da ele alınmalıdır. Mekansal analiz, belirlenen kriterler doğrultusunda farklı örneklerin aynı ölçütlere göre incelenmesini mümkün kılan bir yöntemler bütünüdür. Bu sayede, yapay zeka ile entegre edilen mekanların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi ve mekansal tasarım üzerindeki etkilerinin çok boyutlu bir perspektiften ele alınması sağlanır.

Mekan analizlerinde temel olarak iki ana yaklaşım benimsenmektedir. Bunlardan ilki, mekanın fiziksel ve estetik niteliklerinin değerlendirildiği görsel analizdir. Görsel analiz, yapay zeka destekli sistemlerin tasarım süreçlerine nasıl entegre edildiğini anlamaya yönelik bir yöntem olarak, mimari form, malzeme kullanımı, ışık düzenlemeleri ve dinamik cephe sistemleri gibi unsurlara odaklanır. Yapay zekanın, bina yüzeylerinde veya iç mekan organizasyonlarında nasıl bir tasarım girdisi sağladığı bu yöntem aracılığıyla incelenmektedir. İkinci yaklaşım ise mekan etkileşim analizidir. Bu yöntem, kullanıcı deneyimini merkeze alarak, yapay zeka tabanlı sistemlerin mekansal işlevselliğe etkisini araştırır. Akıllı bina sistemleri, sensörler, otomatik iklimlendirme ve aydınlatma çözümleri gibi teknolojilerin, kullanıcıların mekanla olan ilişkisini nasıl şekillendirdiği, bu analiz sürecinde ele alınmaktadır. Böylece, yalnızca estetik ve form bağlamında değil, aynı zamanda işlevsellik ve kullanıcı odaklı tasarım açısından da yapay zekanın mekana nasıl entegre edildiği ortaya konmaktadır.

Bu bağlamda, gerçek dünyada tasarlanmış ve kullanılan The Crystal, The Edge Deloitte ve Bullitt Center binaları, bu yöntemler ışığında incelenmiş ve yapay zekanın mekan ile olan etkileşimi görseller üzerinden analiz edilmiştir. Her bina özelinde yapay zeka destekli otomasyonlar ve sistemlerin ne amaçla ve nasıl kullanıldığı açıklanarak, teknolojinin mimari ve iç mekan tasarımına etkileri ortaya konmuştur. Analiz sürecinde görsellik ve kullanıcı etkileşimi temel ölçütler olarak belirlenmiştir. Yapay zekanın mimari tasarım üzerindeki etkileri, belirli örnekler üzerinden değerlendirilirken, hem yapının fiziksel ve estetik özellikleri hem de bu sistemlerin mekanın işlevselliğine olan katkıları göz önünde bulundurulmuştur.

## The Crystal, Londra

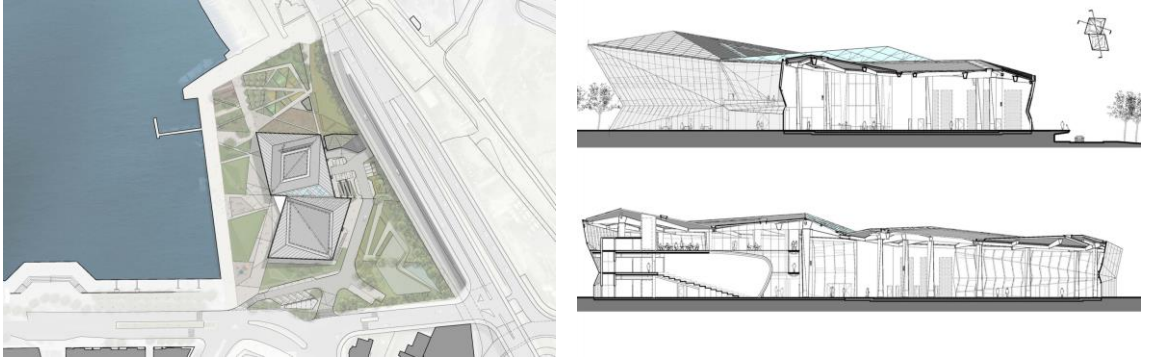
Wilkinson Eyre Mimarlık tarafından tasarlanan bina, İngiltere'nin Londra şehrinde 6.300 m<sup>2</sup> alana sahip bir ziyaretçi ve bilgi merkezi olarak inşa edilmiştir. Sürdürülebilir şehirler için çözüm üretme amacıyla 2012 yılında eğitim ve sergi alanı olarak hizmete açılmıştır. Mimarlar, şehir planlamacıları, yöneticiler, öğrenciler ile ziyaretçiler arasında fikir alışverişini teşvik etmek üzere kullanılmaktadır (ArchDaily, 2021a). 2022 yılında Londra'nın yeni Belediye Binası ve Londra Meclisi olarak yeniden hizmete açılan yapı, karmaşıklığı ve zorlukları simgeleyen çok yüzeyli bir kristal formunda tasarlanmıştır. Bu tasarım, çok sayıda üçgen yüzey barındıran iki paralelkenar yapıdan oluşmaktadır ve çok yönlü kentsel yaşamdan ilham alınarak geliştirilmiştir (Soydaş Çakır, 2022). Çeşitli yapay zeka destekli otomasyon sistemleri ile kullanıcı deneyimini önemseyen, sürdürülebilir bir tasarım hedeflenmiştir.



**Görsel 27.** The Crystal dış görünüm <https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects>

Bina, BREEAM ve LEED sürdürülebilirlik standartları doğrultusunda tasarlanmıştır. Çatısında yer alan fotovoltaik güneş panelleri, bina için gerekli elektrik enerjisini üretirken, pil depolama ünitesi ise enerji tüketim yöntemini optimize etmektedir. Binada elektrikli araçlar için şarj istasyonları bulunmakta olup, aydınlatma otomasyonu sağlayan LED sistemleri kullanılarak enerji tasarrufu sağlanmaktadır. Gelişmiş bina yönetim sistemi sayesinde elektrik ve su tüketimi verimlilik amacıyla

izlenmekte; sıcaklık, aydınlatma ve havalandırma sistemleri doluluk oranı sensörleri ile kontrol edilerek enerji verimliliği artırılmaktadır. Yüksek performanslı camlar, doğal ışığı içeri alırken güneş enerjisinin etkisini azaltmakta, motorlu menfezler ve doğal soğutma sistemleri ise klima kullanımını en aza indirmektedir. Zemin kaynaklı ısı pompaları ile ısıtma ve soğutma sağlanmakta, yağmur suları arıtılarak geri dönüştürülmekte ve su tasarruflu armatürlerle su tüketimi en aza indirilmektedir (Soydaş Çakır, 2022). İç mekanda ve bina genelinde veri analizi ile harekete geçebilen otomasyon sistemleri sayesinde, kullanıcı deneyimine odaklı, enerji verimliliğini amaçlayan, bina sirkülasyonundan sorumlu personellerin işini kolaylaştırabilen bir yapı hedeflendiği görülmektedir.



**Görsel 28.** The Crystal çevresel tasarım <https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects>

Tasarım incelendiğinde, iç mekan tasarımında ve mimaride, evrensel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği açısından çeşitli yapay zeka destekli çözümler kullanıldığı görülmektedir. Bunlar;

- Binanın enerji verimliliğini optimize etmek amacıyla iç ve dış koşulları algılayarak iç mekanda en uygun havalandırma ve klima modlarının belirlenmesi, bu sayede enerji tüketimini minimize ederken konfor seviyelerini korumak için veri analizi ve makine öğreniminin kullanılması,
- Aydınlatma seviyelerini iç mekanın ihtiyacına göre otomatik olarak ayarlayan gelişmiş bir kontrol sistemi,
- Doluluk oranı algılayan sensörlerden elde edilen verilerin yapay zeka tarafından işlenerek hava kalitesinin ve konfor seviyelerinin iç mekanda optimize edilmesi,

- Motorlu menfez ve pencere kontrolünün mevsimsel değişikliklere göre yapay zeka tarafından yönetilmesi ve bu sistemlerin hava koşulları ve iç mekana göre otomatik olarak ayarlanabilmesi,
- Yangın algılama ve güvenlik sistemlerinde yapay zekanın anormal durumları hızlıca tespit ederek uyarı sistemlerini etkin bir şekilde yönetmesi,
- Isıtma ve soğutma sistemlerinin yapay zeka ile pompa sistemlerinin performanslarını takip ederek ısıtma ve soğutma işlemlerinin daha verimli hale getirilmesidir.

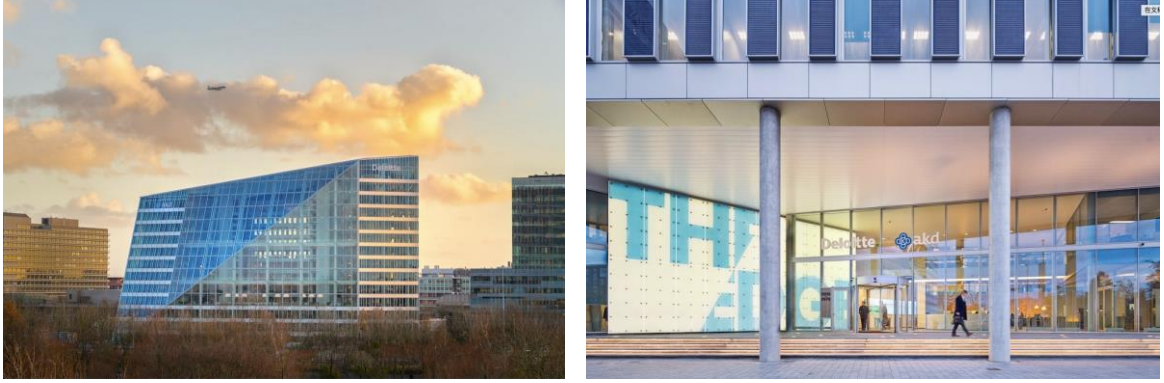
Verilen maddeler incelendiğinde, yapay zekanın büyük veri analizi, makine öğrenimi ve otomasyon tekniklerini kullanarak binanın enerji verimliliğini ve konforunu artırmayı sağladığı görülmektedir. Yapay zekanın tasarıma entegrasyonu, bina yönetimini daha akıllı ve dinamik hale getirerek sürdürülebilirliği destekleyen çözümler sunmasını sağlamıştır. Otomasyon sistemlerinin, tasarlanan mekandaki sorunları çözmeye yönelik yardımcı yaklaşımları, iç mekan tasarımında tasarımcının mekanı çok daha iyi yönetmesine, mekan tasarımında karşılaşılabilecek ve insan gücü gerektiren sorunlara yapay zeka destekli araçlarla çözüm üretilebilmesine olanak sağladığı görülmektedir.

### **The Edge Deloitte, Amsterdam**

Hollanda'nın Amsterdam şehrinde, Zuidas iş bölgesinin merkezinde 2015 yılında inşa edilen bir ofis binasıdır. PLP Architecture tarafından, OVG Emlak şirketi için tasarlanan bu bina 40.000 m<sup>2</sup> alana sahiptir. Ana kullanıcı olan Deloitte firmasının dijital dönüşümüne katkı sağlamak amacıyla "akıllı bina" özellikleri ile donatılmıştır (Soydaş Çakır, 2022). Dijitalleşme çağı denilen bu yüzyılda artık mekanı özelleştirmek ve kullanıcıya geleneksel, alışlagelmiş binalardan farklı bir alan sunmak firmaların bir hedefi haline gelmiştir.

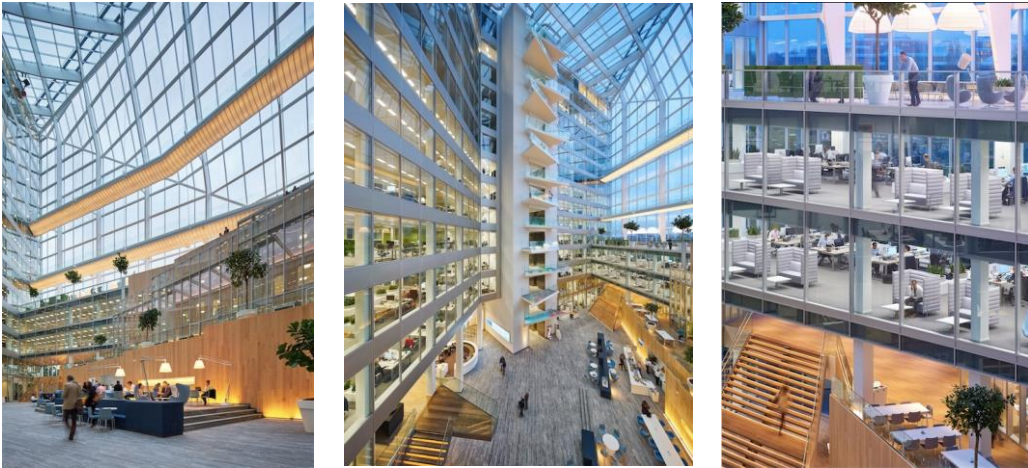
Bu ofis binası sosyal, fiziksel ve dijital olarak birbirine entegre edilen esnek çalışma ortamlarını destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Akıllı bina sistemi, yeni çalışma modelleri doğrultusunda zaman ve mekandan bağımsız çalışma imkanı sunmakta, sosyal etkileşim derecesini kullanıcıların tercihlerine göre ayarlamalarına olanak

tanılmaktadır. Binada ofisler, restoran, ortak atriyum, kafe, konferans tesisleri, yer altı otoparkı ve bisiklet park alanları yer almaktadır (Soydaş Çakır, 2022). Bu bağlamda, yapay zeka destekli algoritmaların otomasyon sistemlerinin yalnızca enerji kaynaklarını koruma amacıyla olmadığı, kullanıcıya yeni ve heyecan verici deneyimler sunma amacı da barındırdığı söylenebilir.



**Görsel 29.** The Edge çevresel tasarımı. <https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>

Binanın 15 katlı atriyumu, enerji kullanımını azaltmak amacıyla çevresel koruma sağlayan bir tampon görevi görürken, aynı zamanda sosyal bir merkez olarak işlev görmektedir. Bina, enerji verimliliği, sürdürülebilirlik ve kullanıcı memnuniyetini artırmak için birçok akıllı teknoloji ile donatılmıştır. Kullanıcılar, akıllı sensörler aracılığıyla aydınlatma ve sıcaklık gibi çevresel faktörleri kontrol edebilmekte, binanın farklı alanlarında esnek çalışma ortamlarına erişebilmektedir (Soydaş Çakır, 2022).



**Görsel 30.** The Edge iç mekan tasarımı. <https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>

Akıllı bina sistemleri, işlevsel olmayan aydınlatma armatürlerinin ya da kağıt eksikliği bulunan yazıcıların ilgili birimlere bildirilmesini, kullanılmayan alanlarda temizlik yapılmamasını sağlayan sensörlerle donatılmıştır. Bu teknolojiler, sosyal düzeyde başarılı sonuçlar elde edilmesine katkı sağlamakta; farklı türde çalışma, toplantı ve dinlenme alanlarını sunarak kullanıcıların memnuniyetini, konforunu, sağlığını ve verimliliğini artırmaktadır. Ayrıca binada kullanılan teknolojik sistemler, kullanıcıların çeşitli alanlarda çalışma esnekliğine sahip olmalarını mümkün kılmakta; mobil uygulamalar aracılığıyla birbirlerini bulabilmelerini, sıcaklık ve ışık seviyelerini kişisel tercihlerine göre ayarlayabilmelerini ve enerji tüketim miktarlarını sahip edebilmelerini sağlamaktadır (Soydaş Çakır, 2022). Bu otomasyon sistemleri yalnızca tasarımcıların değil, tasarımcı tarafından tasarlanan mekanların kullanıcılarının da memnuniyetini hedeflemektedir.



**Görsel 31.** The Edge iç mekan tasarımı. <https://www.archdaily.com/785967/the-edge-plp-architecture>

Tasarım incelendiğinde, iç mekan tasarımında ve mimaride, evrensel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği açısından çeşitli yapay zeka destekli çözümler kullanıldığı görülmektedir. Bunlar;

- İç mekanda akıllı çalışma alanları ve enerji yönetimi kapsamında yapay zeka ile, aydınlatma sistemlerinin ve enerji kullanımının optimize edilmesini sağlamak,
- Tasarlanan mekanda yapay zekanın, kullanıcıların enerji tüketimlerini izleyerek, kişilere enerji kullanım miktarlarını görme ve buna göre ayarlama yapma hakkı tanınması,

- Binadaki akıllı sensörler (ışık, hareketlilik, nem, sıcaklık) tarafından toplanan verilerin yapay zeka tarafından analiz edilerek ortam koşullarının buna göre ayarlanmasını sağlaması ve bina içerisinde kullanılmayan alanların belirlenmesi,
- İç mekanda yapay zeka ile, kullanıcıların tercihlerine göre çalışma alanlarının otomatik olarak ayarlanması, sıcaklık ve ışık seviyelerinin kişisel tercihlere göre ayarlanmasına olanak tanınması,
- Mobil uygulama aracılığıyla mekanda kullanıcıların birbirlerini kolayca bulmalarını ve iletişim kurmalarını kolaylaştırması,
- Çeşitli çalışma ve ortamlarının iç mekan tasarımına göre seçilmesine yardımcı olması, sosyal etkileşimin artırılması ve kullanıcı memnuniyetinin sağlanması için yapay zeka destekli öneri sistemlerinin kullanılması,
- Yapay zekanın çatıda ve cephelerde bulunan fotovoltaik panellerin verimliliğini izlemesi ve akifer termal enerji depolama sistemlerinin etkinliğini optimize etmesi,
- Binanın iç ve dış koşullarını algılayan akıllı teknolojilerin, mekanda yapay zeka tarafından kontrol edilerek yüksek konfor ve verimlilik sağlanması amacıyla ortam ayarlarının otomatik olarak yapılabilmesidir.

Yapay zekanın, bina yönetim sistemlerinin daha akıllı ve dinamik hale gelmesini sağladığı, enerji verimliliğini artırdığı, kullanıcı deneyimini geliştirdiği, sürdürülebilirlik hedeflerini karşıladığı ve tasarımcıya, mekanın en yüksek verimle kullanılmasını sağlama fırsatı sağladığı bu mekanda da görülmektedir.

### **Bullitt Center, Seattle**

Miller Hull tarafından tasarlanan ve 2013 yılında ABD'nin Seattle kentinde Bullitt Vakfı'na ait olarak hizmete açılan bina, altı katlı ve 52.000 m<sup>2</sup> kullanım alanına sahiptir. Yapı sürdürülebilir tasarım ilkelerine uygun olarak inşa edilmiş olup, kiralanabilir bir ofis yapısı olarak işlev görmektedir. Yerinde yenilenebilir enerji, su ve atık yönetimi ile 250 yıl kullanım ömrüne sahip olacak şekilde tasarlanan bina, mevcut teknolojilerin, sistemlerin ve malzemelerin kullanımıyla temel performans işlevlerini karşılamaktadır. Binanın tasarımında, kullanıcıları sağlıklı bir yaşam

alanına sahip olmaları öncelik olarak benimsenmiştir (Soydaş Çakır, 2022). Geçmiş yüzyıllardan günümüze, insan ömrünün doğal yaşamda arttığı göz önüne alınırsa, uzun ömürlü bina tasarımlarının hem kent geneli için, hem de nesilden nesile deneyim aktarımında oldukça fonksiyonel olabileceği görülmektedir.



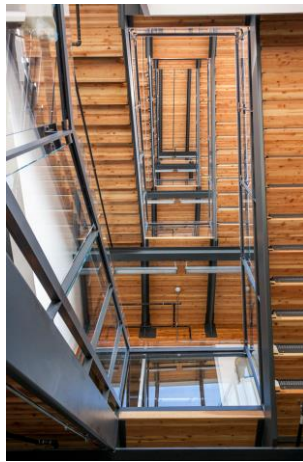
**Görsel 32.** Bullitt Center, Seattle <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>

Ahşap malzeme, çevresel açıdan olumlu bir çözüm sunduğu için iç mekanda yaygın olarak kullanılmıştır. Binanın ısıtma sistemi, 26 adet jeotermal kuyu aracılığıyla beton döşeme altından geçen radyan boru sistemi ile sağlanmaktadır. Yaz aylarında bu sistem ters çalıştırılarak, topraktan alınan ısının tekrar toprağa kazandırılması mümkündür. Binada bulunan 575 adet güneş paneli, yıllık enerji ihtiyacının fazlasını karşılayabilecek kapasitedir. Ayrıca bina, bina yönetim sistemi ile net sıfır enerji ve su tüketimi sağlayarak pasif ve aktif sistemlerle entegre bir konforlu yaşam alanı sunmaktadır (Soydaş Çakır, 2022).



**Görsel 33.** Bullitt Center, Seattle <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>

Binanın bilgisayar destekli yönetim sistemi, çevre ile olan etkileşimi optimize etmektedir. Isıtma ve soğutma, pasif ve mekanik havalandırma, gün ışığı kontrolü ve gri su metabolizması gibi kontroller bina yönetim sistemi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Tasarlanan iç mekanda, havalandırma amacıyla pencereler otomatik olarak açılmakta, güneş ışığını engellemek için panjurlar otomatik olarak devreye girmekte, soğuk havalarda ise pencereler kapanarak zemin kaynaklı ısı pompaları çalıştırılmaktadır. Atriyum düzeninde tasarlanan iç mekan, doğal gün ışığından daha fazla yararlanmayı amaçlamaktadır (Soydaş Çakır, 2022).



**Görsel 34.** Bullitt Center, Seattle <https://www.archdaily.com/363007/the-world-s-greenest-commercial-building-opens-in-seattle-today>

Tasarım incelendiğinde, iç mekan tasarımında ve mimaride, evrensel sürdürülebilirlik ve enerji verimliliği açısından çeşitli yapay zeka destekli çözümler kullanıldığı görülmektedir. Bunlar;

- Yapay zekanın, bina içerisindeki sistemlerin verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak ve enerji tüketimini en aza indirmek için bina yönetim sistemi ile entegre edilerek binanın enerji, su ve hava kalitesini kontrol etmesi,
- Binanın ısıtılması ve soğutulmasında kullanılan sistemlerin yapay zeka tarafından kontrol edilmesi, hava sıcaklığına ve diğer çevresel verilere dayanarak otomatik olarak devreye sokulması ve yaz aylarında sistemin tersine çalıştırılarak fazla ısının toprağa geri kazandırılmasını sağlamak,
- İç mekandaki hava kalitesinin yapay zeka tarafından izlenerek binanın doğal ve mekanik havalandırma sistemlerinin otomatik olarak açılıp kapanabilmesi ve hava kalitesine göre iç mekanın havalandırma ihtiyaçlarının otomatik olarak giderilmesidir.

Bu maddeler doğrultusunda, yapay zekanın bu binanın iç mekan tasarımında ısıtma/soğutma, havalandırma, gün ışığı kontrolü, enerji geri kazanımı gibi birçok sistemin otomatik olarak çalışmasını ve optimize edilmesini sağladığı görülmektedir.

Mimari ve iç mimari tasarımlarda, geçmişte gerçekleştirilmesi zor olan birçok uygulama, teknolojik gelişmeler sayesinde artık inşa edilebilir hale gelmiştir. Disiplinler arası uygulamalar, mimari tasarımlarda yer bulmaya başlamış; kimya, genetik ve elektronik gibi farklı uzmanlık alanlarından faydalanılarak yeni çözümler üretilmiştir. Akıllı bina ve iç mekanların gelişiminde, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yenilikler önemli bir çıkış noktası oluşturmuş, yapay zeka ve bilgisayar sistemlerinin artan işlem kapasiteleri ile sistemlerin etkileşim yetenekleri geliştirilerek paydaş beklentileri daha etkili bir şekilde karşılanmıştır (Soydaş Çakır, 2022).

Sosyal bir varlık olan insanın, teknoloji destekli bu yeni mekanları deneyimleyebilmesi de yapay zeka araçları sayesinde gerçekleşmektedir. Yapay zeka, iç mimarlık disiplininde güncel olarak bir sunum tekniği olarak ele alınsa da, mevcut tasarımlar göstermektedir ki, bu araçlar estetik, işlevsel, kullanıcı odaklı

mekanlar için hali hazırda kullanılmaktadır. Yapay zeka araçları, iç mimarlık disiplini özelinde ele alınırken, yalnızca geleneksel sunum yöntemlerinden dijital sunum ve görsel çözümlere geçiş ile değil, mekanın genel kullanımında ve deneyiminde de değişim sağlamaktadır.

Yapay zeka ile tasarlanan bu mekanlar, yapay zekanın yalnızca bir sunum aracı değil, mekanlarda sürdürülebilirlik, geri dönüşüm, akıllı ev gibi kavramların devamlılığı açısından da tercih edilebileceğini göstermektedir. Tüketim çağının en büyük dezavantajı olan kaynak sorunu, bu şekilde çözüm hedeflerini artırmaktadır.

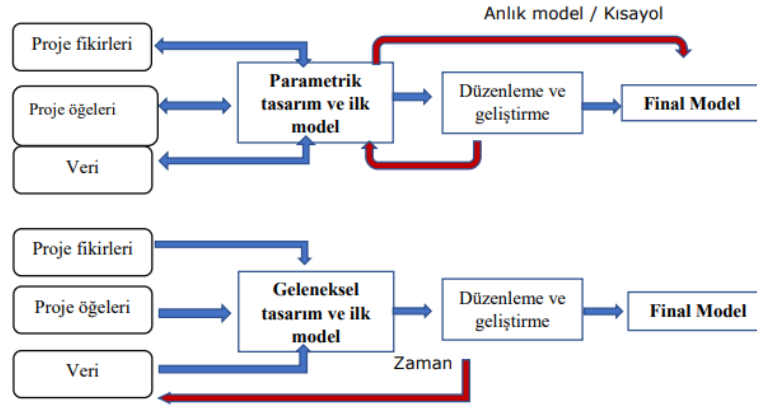
#### **4.2. Parametrik Tasarım**

Dijital teknolojilerin hayatımıza entegrasyonu, yaşam tarzında önemli değişikliklere neden olmuştur. Bunlar, tasarım eğitimi ve pratiğinde de kendini göstermiş ve gelişim süreçleri bu doğrultuda hızlanmıştır. Tasarım sürecinde izlenen farklı yöntemlerden biri de dijital çizimden üç boyutlu modellemeye ve hesaplamalı tasarıma kadar türlü yaklaşımları içeren parametrik tasarım yöntemidir (Oxman, 2017; Şekerci & Yıldız, 2020). İç mimarlık disiplinde, geleneksel sunum tekniklerinden dijital sunum tekniklerine geçişte bu yöntem oldukça önemlidir.

Parametrik tasarım, mimarlıkta en güncel teknolojik yeniliklerden biridir. Tasarım süreci, çeşitli parametreleri dikkate alarak olası tüm tasarımları keşfetmek için algoritmik ilişkiler kullanmaktır. Bu yöntem, mimarlara çevreye duyarlı tasarımlar yapma fırsatı sunarken, aynı zamanda emlak geliştiricilerinin mülk değerini maksimize etmelerine yardımcı olmaktadır. Hem estetik hem de işlevsel binalar tasarlamak eskiden mimarlar için büyük zorluklar içerirken, günümüzde parametrik tasarım sayesinde bu durum olağan bir hale gelmiştir (Bayrak, 2022). Tasarımda kullanılan her eleman, belirli parametrelerle (ölçü, form, malzeme vb.) tanımlanarak, parametrelerde yapılan değişikliklerin otomatik olarak tasarımda da değiştirilmesi sağlanır. Bu sayede, tasarımcılar daha hızlı ve esnek süreçlerle tasarıma devam edebilir.

Parametrik tasarım, özellikle bilgisayar destekli tasarım (CAD) yazılımları ve algoritmalar yardımıyla işlemektedir. Rhino, Revit, Autocad, Generative Components gibi çeşitli yazılımlar, iç mimar ve çevre tasarımcılarının tasarımda yaygın olarak kullandığı araçlardır.

Yapay zeka, güncel olarak en çok metinden görsele saniyeler içinde oluşturabildiği çözümler ile gündemde olsa da, dijitalleşmenin sağladığı iki boyutlu çizimler, üç boyutlu modellemeler ve tasarım disiplinlerinde “render” olarak kabul gören üç boyutlu görselleştirmeler ile de veri analizi gerçekleştiren algoritmalar sayesinde olmaktadır.



**Görsel 35.** Geleneksel ve parametrik tasarım süreci arasındaki karşılaştırma diyagramı (Eltaweel & SU, 2017; Şekerci & Yıldız, 2020).

Geleneksel tasarım süreci, kağıt üzerinde yapılan çizimlerle başlayan ve grafik anlatım teknikleriyle ilerleyerek soyut kavramların somut hale getirildiği iki ya da üç boyutlu çizimler ve maketler aracılığıyla sürdürülen bir süreçtir. Geleneksel yöntemler, değişiklik yapmayı zorlaştırmakta ve büyük projelerde süreç daha da karmaşık hale gelebilmektedir. Parametrik tasarım ise bu zorlukları aşmada etkin bir çözüm sunarak, tasarım sürecinin daha esnek ve verimli bir şekilde yönetilmesine olanak sağlamaktadır (Eltaweel & SU, 2017; Şekerci & Yıldız, 2020). Geleneksel tasarım insan eli ile oluşturulan, teknik çizimlerin revizesini zorlaştıran, bazen sil baştan maket ve üç boyutlu çizimler gerektiren yöntemlerden oluşmaktadır. Dijital yöntemlerde ise, tasarım yine insan eli ile bilgisayar gibi teknolojik aletlerde yapılırken, kopyalama ve uygulama içinde kolayca revize edilebilmesi, perspektiflerin modelleme araçları veya yapay zeka destekli araçlarla değiştirebilmesi gibi çeşitli kolaylıklar bulunmaktadır.

Parametrik tasarım, güncel trendlere bakıldığında hala gelişim aşamasında bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Kimi eleştirmenler, bu yöntemin teknolojiye fazlasıyla bağımlı olduğunu ve insan emeğini gereksiz hale getirebileceğini öne sürse de, parametrik tasarım örnekleri bu görüşün tersini ispatlamaktadır (Bayrak, 2022). İnsanın emek verdiği bir ürünü kolayca değiştirebilmesi, verileri bulut sistemlerde her zaman ulaşılabilir bir noktaya depolayabilmesi, el çizimi stresinden kurtularak uygulama kullanma becerileri geliştirmesi oldukça kıymetlidir. Özelleştirilmiş tasarımlar, hız, verim, esneklik, entegre edilebilme ve sürdürülebilirlik, parametrik tasarımın iç mekan tasarımındaki faydalarındandır. Mekanda interaktivite sağlamak amacıyla teknolojiden yararlanılmakta ve kullanıcıların mekanla etkileşim kurmaları sağlanmaktadır (Bayrak, 2022). Dijital çağda, kullanıcı deneyimini iyileştirmeyi hedefleyen, etkileşime açık mekan tasarımları kişileri heyecanlandırmakta ve bu mekanları popülerleştirmektedir.

Parametrik tasarım, tasarım sürecinde ve üretim aşamalarında farklı fikirlerin kısa sürede üretilmesine imkan tanımaktadır. Sadece bir tasarım yöntemi olmakla kalmayıp, aynı zamanda hızlı, güvenilir, kaliteli ve çeşitli tasarım alternatifleri sunan bir araç niteliğindedir. Tasarım sürecini daha etkin yöneterek, tasarımcılara geometrik özellikleri hızlı bir şekilde oluşturma ve değişiklikler yapma olanağı sağlamaktadır (Alafandy & Al-kazzaz, 2018; Şekerci & Yıldız, 2020).

Parametrik tasarım, eleştirmenlerin teknolojiye aşırı bağımlı olduğu yönündeki görüşlerine rağmen, hem sanatsal hem de işlevsel bağlamda mimarlık ve iç mimarlık disiplininde önemli bir yenilik olarak varlığını sürdürmektedir. İnsan emeğini gereksiz hale getirmek yerine, teknolojiyi yaratıcılık ve kültürel ifade biçimleriyle harmanlayarak benzersiz yapılar ortaya koyma potansiyeline sahiptir. Bu yöntem, kullanıcıların mekanda etkileşimini artıran dinamik yapılar üretirken, tasarım süreçlerinde hız ve esneklik sağlanmasıyla da öne çıkmaktadır. Ayrıca parametrik tasarım, iç mimarlara çok sayıda alternatif çözüm sunarak, karmaşık geometrik formların kısa sürede ve etkin bir şekilde modellenmesine imkan tanımaktadır. Bu bağlamda, parametrik tasarım, iç mimarlık disiplininde yaratıcı özgürlüğü artıran, teknolojiyi verimli kullanan ve gelecekte iç mimari pratiğin gelişiminde önemli bir rol oynamaya devam edecek bir yöntem olarak görülebilir.

Parametrik tasarım, son dönemlerde önemli bir ivme kazanmasına rağmen, ilk denemeleri 21. Yüzyılın başlarına dayanmaktadır. Bu tasarım yönteminin erken örneklerinden biri, Frank Gehry tarafından çeşitli tekniklerle tasarlanan Los Angeles'taki Walt Disney Konser Salonu'dur (Bayrak, 2022). Son yıllarda parametrik tasarım örneği olarak, Zaha Hadid tarafından Bakü'de tasarlanmış Heydar Aliyev Merkezi verilebilir. Yapımına 2007 Eylül'de başlanmış, 10 Mayıs 2012'de tamamlanmıştır (Savaşır & Tuğrul Okbaz, 2014). Parametrik tasarımın uygulanmış bir hali olarak, bu yapı çeşitli makalelerde incelenmiş, açıklanmıştır.



**Görsel 36.** Heydar Aliyev Merkezi <https://www.zaha-hadid.com/architecture/heydar-aliyev-centre/>

Bakü şehrinin önemli turistik merkezlerinden olan bina, ilk anda ne olduğu anlaşılabilen bir yapıya sahiptir. Formu kapsayan eğriler, uzay kafes sistemi adı verilen bir teknikle hazırlanmıştır (Savaşır & Tuğrul Okbaz, 2014). Sayısal tasarım araçları sayesinde serbest formlarda projeler üretilebilmektedir (Kaçmaz Ş. , 2019). Yapının genel büyüklüğüne göre çok küçük kalan doğrusal elemanlarla kabuk sistem örtülmüştür. Bu sayede eğrisel formlardaki kırılmalar gözle algılanmayacak şekilde birleştirilebilmiştir.

Heydar Aliyev Merkezi, 111.292 m<sup>2</sup> arsa alanı, 101.801 m<sup>2</sup> de toplam kat alanına sahip oldukça büyük bir yapıdır. Bu kompleks yapının 3,5 yıl gibi bir sürede

tamamlanabilmesinin, dış kabuğunun uzay kafes sistemi ile yapılmış olması sayesinde olduğu düşünülmektedir. Sürdürülebilirlik açısından, bu sistemler kolay onarım şansı da sağlamaktadır. Yaşanan bir yangın sonrası, hasar meydana gelen kabuğun çok kısa sürede onarılabildiği belirtilmiştir (Savaşır & Tuğrul Okbaz, 2014).

Parametrik tasarım, geleneksel yöntemlerle inşasının mümkün olmadığı ya da çok uzun süre ve yüksek maliyet gerektiren yapıların inşasında oldukça faydalı olarak görülmektedir. İnsan zihninin tasarlama gücünü, fiziksel dünyaya uyarlanabilir kılmasıyla oldukça önemli ve olumlu bir gelişmedir.

### **4.3. Yapay Zeka ve Malzeme Etkileşimi**

Yapay zeka ve malzeme etkileşimi, yenilikçi tasarımların ve daha verimli üretim süreçlerinin gelişmesinde önemli bir süreç haline gelmiştir. Malzemelerin özelliklerini anlamada, keşfinde ve ulaşılabilirliğinde hız ve güvenilir kaynak sağlayabilen yapay zeka, malzemeleri analiz ederek yeni malzeme özelliklerini hızlıca öngörebilmekte ve tasarımcıya hız kazandırabilmektedir. Enerji verimli ve çevre dostu malzemelerin, kullanılacakları bölgenin özelliklerine göre taslak olarak yapay zeka tarafından tasarımcıya sunulması, tasarım sürecini hızlandırarak zamanın daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır. Dijital teknolojilerin sunduğu olanaklar, tasarımcıların üç boyutlu ifade yeteneklerini artırırken, mekan algısı ölçek, doku ve ışık gibi unsurları daha gerçekçi bir şekilde sunmalarını sağlamaktadır. Bu teknikler, projelerin daha etkileyici ve gerçeğe yakın bir şekilde görselleştirilmesine olanak tanırken, sürecin hızını ve verimliliğini de artırmaktadır. Ancak bu teknolojilerin etkin kullanımı için belirli yazılımlar ve donanımlar gerekmektedir. Bu görsellerin sunduğu zaman kazancı, maliyet etkinliği ve revizyon kolaylığı gibi avantajlar mimari tasarımda dijitalleşmenin önemini göstermektedir.

Bodrum'da bina yapımı için en uygun malzemeleri nedenleri ile birlikte çok kısaca sıralar mısın?



Tabii! Bodrum'da bina yapımı için uygun malzemeler şunlardır:

1. **Taş:** Bodrum'un doğal taşları, özellikle kireçtaşı ve bazalt, dayanıklıdır ve sıcak iklim için uygundur. Ayrıca estetik bir görünüm sağlar.
2. **Betonarme:** Güçlü ve dayanıklı bir malzemedir. Sıcak hava koşullarında iyi izolasyon sağlar ve uzun ömürlüdür.
3. **Briket:** Hafif ve maliyet açısından uygun olup, iyi bir ısı yalıtımı sağlar. Ayrıca hızlı inşaat imkanı sunar.
4. **Ahşap:** Özellikle iç mekanlarda dekoratif amaçlarla kullanılabilir. Doğal ve estetik bir görünüm sunar, fakat uygun koruma gerektirir.

Bu malzemeler Bodrum'un sıcak ve nemli iklimine uygunluklarıyla öne çıkar.

**Görsel 37.** ChatGPT Bodrum Mimari malzeme önerisi (Kişisel Arşiv, Eylül 2024).

Görsel 37'de, bir yapay zeka destekli dijital asistan olan ChatGPT'ye, Bodrum şehrinde tasarlanacak bir yapı için malzeme önerileri sorulmuş ve bu araç tarafından sebepleri kısaca açıklanarak bir öneri listesi hazırlanması sağlanmıştır. Bu noktada, bu asistanın metinde belirtilen “çok kısaca açıklama” talebini yerine getirdiği görülmektedir. Gerekli durumlarda bu yapay zeka aracından, daha uzun, daha detaylı ve daha spesifik öneriler istemek de mümkündür.

Yapay zekanın iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine malzemeler açısından katkısı, akıllı malzemeler ile yoğunlaşmıştır. Akıllı malzemelerin genel özellikleri incelenmeli, geleneksel malzemeler ile farkı doğru şekilde anlaşılmalıdır. Fiziksel ve kimyasal değişimlere tepki verebilen ve mevcut özelliklerini koruyabilen malzemelerin, teknolojik gelişmeler ile tasarım süreçlerine nasıl dahil edilebileceğinin anlaşılması, tasarım dünyasında da bir yenilik olarak kabul görmektedir. Ancak bu durum, geleneksel tekniklerle insan deneyiminden geçirilmiş malzemelerin tamamen yok sayılarak, yalnızca akıllı malzemelere geçilmesi gerektiğini göstermemektedir. Mevcut malzemelerin ve bu yeni akıllı malzemelerin birlikte en doğru şekilde nasıl kullanılabileceği, sürdürülebilirlik ve enerji kaynaklarının tasarımlarla nasıl daha iyi korunabileceği araştırılmaktadır.

### 4.3.1. Yapay Zeka ile Mekan Tasarımda Malzeme Seçimi

Mekan tasarımında malzeme seçimi, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinde işlevsellik ve estetik kaygı için oldukça önemlidir. Malzemelerin doğasını anlamak, uygulama tekniklerini bilmek, teknolojik gelişmelerdeki yeniliklerin malzeme türlerinde yarattığı değişimleri takip etmek, tasarımcı için gereklidir. Yapay zeka, malzemelerin özelliklerini anlamak ve uygulama yöntemlerine bu malzemeleri entegre edebilmek için tasarımcılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Yeni uygulama tekniklerinde kullanılacak “akıllı malzeme” örneklerine dair bilgileri derlemek, işlemek ve uygulamak, tasarımcıların geleneksel malzemelerle elde edemediklerini yeni malzeme türleri ile elde etmesine olanak tanıyabilmektedir. Akıllı malzemeler, güncel sürdürülebilir ve esnek tasarımların en önemli araçlarından biridir. Karmaşık uygulama teknikleri olan bazı malzemelerin yapay zeka destekli araçlar ile iç mekan tasarımına entegrasyonu hedeflenmektedir.

Çevresel etkenlerle özellikleri değişebilen ya da bu etkenlere enerji dönüşümü ile karşılık veren malzemelere akıllı malzeme denmektedir. Bu malzemeler estetik kaygıları çözebilme ve kolay karşılanabilen teknik ihtiyaçları sebebiyle tercih edilmektedir. İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinde kullanılan geleneksel malzemelerden beklenen mevcut ortam şartlarına uyum ve kullanım ömrü boyunca değişime uğramama beklentileri, yerini bu uyarılara yanıt vererek ortama uyum sağlayabilen, bozulma yaşamayan akıllı malzemelere bırakmıştır (Karalı, 2019). Sürdürülebilir tasarım kavramının hızla yükselişe geçtiği bu dönemde, malzemelerin sürdürülebilirlik ihtiyaçlarını karşılayabilmesi, mekan tasarımına entegre edilebilmesi oldukça önemli bir amaç haline gelmiştir. Yapay zeka destekli araçlar, bu malzemelerin üretimi ve uygulamasında oldukça faydalı olabilmektedir.

Bu akıllı malzemeler özellik değiştiren, enerji alışverişi yapabilen ve madde değişimi yapan akıllı malzemeler olarak sınıflandırılabilir (Karalı, 2019). Malzemenin özelliklerini, üretim sonrası nasıl görüneceğini tasarımcıya üç boyut aşamasında sunan teknolojiler, bu malzemelerin detaylı modellemeler aracılığıyla nasıl uygulanabileceği konusunda da bir taslak çalışma hazırlanmasına yardımcı olmaktadır.

Görüntü analizi, görüntülerden anlamlı verilerin elde edilmesi süreci olarak tanımlanabilir. Malzeme biliminde bu analiz, bölgesel görüntü segmentasyonu yardımıyla ilgilenilen özelliklerin daha etkin bir şekilde incelenmesini sağlamaktadır. Bu görüntüler, optik mikroskop, elektron mikroskopu veya mikrobilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme teknikleriyle elde edilmektedir. Akıllı malzemelerin geliştirilmesi, uygulamalardaki performanslarının daha iyi anlaşılması ve üretim süreçlerinin optimizasyonu açısından görüntüleme teknikleri kritik bir rol oynamaktadır (Bayrak, 2022). Görüntüleme teknikleri sonucu ortaya çıkan veriler analiz edilerek, uygulamada karşılaşılabilecek sorunların önceden çözülmesine yardımcı olmaktadır.

Yeni malzemelerin geliştirilmesi genişleyen bir araştırma alanıdır. Ancak, veri tabanlarının oluşturulması ve teorik olarak tasarlanan malzemelerin pratikte uygulanabilirliği gibi çeşitli zorluklar hala çözüm beklemektedir. Araştırma endüstrileri ve şirketler, yeni moleküllerin keşfi ve bu malzemelerin seri üretim süreçlerini desteklemek amacıyla yapay zeka tabanlı teknikler geliştirmektedir (PRNewswire, 2019; Bayrak, 2022).

Malzeme biliminde yapay zeka ve derin öğrenme tabanlı analizlerin kullanımı, hem araştırma sürelerinin hızlanmasına, hem de doğruluk düzeyinin artmasına önemli katkılar sağlamaktadır. Geleneksel 2D analizlerin ötesine geçerek 3D analizlerin kullanımı, özellikle gözenekli malzemeler, kompozitler ve yapı malzemeleri gibi karmaşık yapılar üzerinde daha kapsamlı bir anlayış sunmaktadır (Bayrak, 2022). Mimari tasarım sürecinde yeni ve denenmemiş olan formları deneyebilmek, bu malzeme araçlarının üç boyutlu görselleştirme teknikleri ile kolaylaşmaktadır.

Derin öğrenme algoritmalarının ikiz taneler ve nanofiber analizleri gibi zorlu malzeme karakterizasyon süreçlerinde uygulanabilmesi, malzeme keşif sürecini daha verimli hale getirmektedir. Aynı zamanda, endüstriyel ortamlarda görüntü analizi ve segmentasyonu gibi süreçlerin otomatikleştirilmesi, araştırmacıların karmaşık analizleri daha hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirmelerine olanak tanımaktadır (Bayrak, 2022). Bu bağlamda, yapay zekanın mekan tasarımında, malzeme seçimini daha kontrollü ve detaylı hale getirebileceği ön görülmektedir.

Yapay zeka ve makine öğrenimi teknolojileri, malzeme araştırmalarında devrim niteliğinde ilerlemeler sunarken, yeni malzemelerin keşfi ve bu malzemelerin endüstriyel üretime entegrasyonu için kritik bir rol oynamaya devam edecektir. Ancak, veri tabanlarının oluşturulması ve teorik olarak tasarlanan malzemelerin pratikte uygulanabilirliğinin sağlanması gibi zorluklar, bu alandaki araştırmaların gelişimi için çözüm bekleyen önemli meseleler arasında yer almaktadır (Bayrak, 2022). Yapay zeka, yalnızca malzeme üretiminde değil, bu malzemenin gerçekte hayatta mekan tasarımında kullanılabilirliğini sağlama aşamasında da bir çözüm yöntemi olarak tercih edilmektedir. Bu bağlamda, teknolojik gelişmelerin getirileri, insana ait düşünme ve fark etme gücüyle detaylı bir şekilde analiz edilerek, sürecin daha doğru ve verimli hale getirilmesi hedeflenmektedir.

#### **4.3.2. Akıllı Malzemeler**

Akıllı malzemeler tıp, savunma sanayi, mimari, tekstil ve uzay bilim gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Güneşe çıkıldığında renk değiştiren gözlük camları, uçak kanadının herhangi bir hasar alma durumunda renk değişikliği ya da kendi kendini onarabilmesi gibi uygulamalar, akıllı malzeme kullanımına örnek olarak verilebilir (Karalı, 2019).

Akıllı malzemeler, özelliklerine göre dört başlık altında sınıflandırılmaktadır:

- Kendini ve havayı temizleyen akıllı malzemeler
- Yalıtkan ve termal eşitleyici akıllı malzemeler
- Tasarım ve dekorasyon amaçlı kullanılan akıllı malzemeler
- Aydınlatma amaçlı kullanılan akıllı malzemeler (Karalı, 2019).

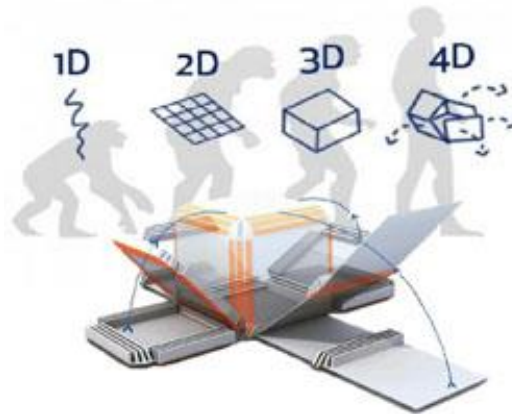
İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde akıllı malzeme kullanımı gün geçtikçe artmaktadır. Teknolojinin getirilerinden faydalanarak daha uzun süreli ve dayanıklı malzeme kullanımına olan ilgi de yükselmektedir. Akustik, antibakteriyel, yanma dayanımı, yalıtım, güneş ışınlarına karşı koruyuculuk, kendi kendini temizleyebilen ve el izi bırakmayan malzemeler disiplinindeki kullanımlarına örnek olarak verilebilir. Bu malzemeler, insan hayatını kolaylaştırıcı etkiye sahip olma eğilimleri sebebiyle tercih edilmektedir.

Akıllı malzemeler, fabrika üretiminden baskı yöntemine pek çok şekilde disiplinlerde kullanılabilir. Malzemenin üretim yöntemine göre maliyeti ve kullanım artışı değişmektedir. Esnek kullanıma uyum sağlayabilen bu malzemeler, özellikle günümüzde hem son kullanıcı tarafından hem de inşa sürecinde inşaat sahibi ve tasarımcılar tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Akıllı malzemeler, yalnızca tasarımın mimari kısmında değil, birçok sektörde kendilerine yer bulmuştur.

#### 4.4. 3D Baskı ve 4D Baskı

4D baskı teknolojisi, hava koşullarına uyum sağlayan giysilerden, kutudan çıkarıldığında kendiliğinden montajını tamamlaya mobilyalara, akış yönüne göre genişliğini ayarlayan borulardan, büyümeye uyum sağlayan ve işlevini tamamladığında kendiliğinden parçalanana protezlere kadar çeşitli uygulama alanlarına sahiptir. Bu teknoloji, çevresel koşullara adapte olan ve zamanla dönüşen tasarımlar sağlamaktadır (Bayrak, 2022).

4D baskı, 3D yazıcılar kullanılarak, harici bir uyarıcı aldığında şekil, renk veya boyut değiştirebilen akıllı malzemelerle canlı üç boyutlu nesnelere yaratmayı hedefler. Bu süreçte, hidrojel reçineleri, aktif polimerler ve hatta canlı doku gibi malzemeler, nem, ışık, basınç veya sıcaklık gibi uyaranlarla etkileşime girerek zamanla gelişen bir tasarımla 3d olarak basılır (Bayrak, 2022). Bu bağlamda, yapay zeka destekli veri analizi araçları aracılığıyla üretilen bu malzemeler, teknolojiye gelişmelerle hayatın her alanında kendilerine uygulama alanı bulabilmektedir.



**Görsel 38.** <https://www.plastik-ambalaj.com/tr/plastik-ambalaj-makale/2767-4d-bask-teknolojisi>

Görsel 38, tek boyutlu çizimlerden dört boyutlu malzemelere geçişin ana temasını aktarmaktadır. Tek boyutlu çizimler, yalnızca tek bir çizgiden oluşurken, iki boyutta yatay eksenlerde malzemeler ifade edilmektedir. Üç boyut, artık son ürünün hacim kazanarak görsel algı ile kendini açıklayabildiği noktadır. Dört boyutta ise, üç boyutlu ürün değişen çevresel koşullara göre hareket edebilmekte ve şekil değiştirebilmektedir.

#### **4.5. Yapay Zeka ile İmalat Detayı Çözme**

Tasarım, basit ve karmaşık uygulama yöntemleri ile fiziksel dünyada uygulanabilmektedir. Özellikle malzemelere eklenen yeni özellikler, geleneksel malzemelerden daha farklı uygulama şekilleri gerektirebilmektedir. Bu akıllı malzemelerin fiziksel özellikleri kadar, imalat detaylarında da yapay zeka aracılığıyla çözüme kavuşturulabilmektedir.

İç mekan, kullanıcı ihtiyaçlarına göre esnek ve dönüştürülebilir olarak tasarlanmalıdır. Aynı zamanda, hareketli ve sabit iç mekan donatılarının ergonomik ve yenilenebilir özelliklere sahip olması gerekmektedir. İç mekan tasarımında ulaşılabilir ve ekonomik tasarımlar yapılması oldukça önemlidir (Özturan, 2010; Bayrak, 2022). Her geçen gün tasarım dünyasında tanıtılan yeni malzemeler, imalat detayı konusunu beraberinde getirmektedir. Henüz çok yeni kullanım alanına sahip bazı malzemelerin pratikte nasıl uygulanacağını sorgulanması için yapay zeka destekli yazılımlara ve modelleme araçlarına başvurulmaktadır. Geleneksel malzemelerin uygulanabilirliğinin yeni malzemelere de entegre edilmesi beklenmektedir.

İç mimar, mekanın formunu biçimlendirirken yapı strüktürünün izin verdiği ölçüde hareket etmelidir (Kaptan, 1997). Tasarımda geleneksel yöntemlerle çözülmeye çalışılan mekanlarda, işlevsel dönüşüm sürecine interaktif tasarımların etkisi incelendiğinde, hızla değişen kullanıcı ihtiyaçlarına uyum sağlayamayan mekanların kullanım dışı kaldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle, işlevsel dönüşüm sürecinde tasarımın kullanıcı ihtiyaçlarına uygun şekilde, interaktif ve esnek olması gerekmektedir (Şen, 2020; Bayrak, 2022). Güncel tasarım trendlerinin kullanıcı

istekleriyle birleştirildiği zamansız tasarımlar, mekan ve ürün bazında artık çok daha sık tercih edilmektedir.

Yapay zeka teknolojisinin iç mekan tasarımındaki uygulamalarından biri de akıllı evlerdir. Tavşan vd. (2018) çalışmalarında, The Edge ve Wi Sports Center binalarının sürdürülebilir, teknolojik ve çevresel etkiler açısından düşük seviyelerde olduğunu ve otomasyon sistemlerinin kullanıcılar tarafından zamanla benimsendiğini belirtmişlerdir (Tavşan, Tavşan, & Sipahi, 2018; Bayrak, 2022). Teknoloji çağında insanlar, yeni ve güncel trendleri deneyimleme merakındadır.

Akıllı ev teknolojisi, sensörler aracılığıyla bilgi toplayarak insan müdahalesine gerek kamadan ev içerisindeki çeşitli cihazları yönetme yeteneğine sahiptir (Gellersen, Schmidt, & Beigl, 2002). Bu bağlamda, evdeki elektrikli aletlerden, iklimlendirme sistemlerine kadar birçok cihazın otomatik olarak kontrol edilmesiyle güvenlik, konfor ve enerji tasarrufu sağlanmaktadır (Schilit, Adams, & Want, 1994). Yaşlılar için de büyük fayda sağlayan akıllı evler, bu grubun günlük yaşamda karşılaşılabileceği zorlukları en aza indirmeye yönelik çeşitli hizmetler sunmaktadır (Lee, Park, Kim, & Jung, 2013; Bayrak, 2022).

Yapay zeka destekli araçların sağladığı imkanlar ile “akıllı bina” özellikli yapılar kullanıcılara pazarlanmaktadır. Bu binalar, ısınma konusunda daha tasarruflu, teknoloji ile entegre, kişilerin günlük yaşam akışlarına destekleyici pek çok deneyimi bünyesinde barındırmaktadır. Tüketim çağında, enerji kaynaklarının korunmasını sağlamakta, enerji verimliliğini artırmakta ve kullanıcılarına normal binalarda uygulaması pek mümkün olmayan çeşitli deneyimler sunmaktadır. İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini, kullanıcılarına yapay zeka destekli sunum teknikleri ile bu mekanları aktarabilmekte ve kullanıma hazır halde sunabilmektedir.

Bu bağlamda, teknolojik gelişmelerin yalnızca mekan tasarımında değil, tasarıma dair pek çok alanda insana yönelik sürekli değişen ve gelişim gösteren tarafları da göz ardı edilmemelidir. Yapay zeka, yalnızca akıllı binaları ya da mekan tasarımında yeni sunum tekniklerini kapsamamaktadır. Yapay zekanın hayatın olağan akışında pek çok sektörde, problemlere yeni çözümler sunabildiği görülmektedir.

## 5.BÖLÜM: İÇ MİMARLIK VE ÇEVRE TASARIMI DİSİPLİNİNDE YAPAY ZEKA İLE HAZIRLANAN SUNUM TEKNİK ÖRNEKLERİ

Son yirmi yılda, hem sektörde hem de akademide iç mimari tasarım ve sunum süreçlerinde kullanılan yazılımlar oldukça yaygınlaşmıştır. Özellikle, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) teknolojilerinin kullanımının giderek arttığı gözlemlenmektedir. Bu süreçte iç mimarlık disiplinini en çok etkileyen teknolojilerden biri de yapay zeka olmuştur. Bu durum, yapay zeka çalışmaları ile artık iç mekanların ve binaların simüle edilerek aktarılmasının ötesinde, tasarımcının zihinsel süreçlerini de simülasyon ile açıklamasını mümkün kılmıştır. Yapay zeka destekli bilgisayar yazılımlarının yalnızca tasarımcıların düşünme kapasiteleri ile değil, tasarım süreci ve ürünlerine ne tür yenilikler katabileceğinin incelenmesi açısından da önemli olduğu düşünülmektedir (Gönenç Sorguç & Arslan Selçuk, 2006; Demirarslan & Yıldırım, 2021). Yapay zekanın geleneksel iç mimarlık sunum tekniklerinden farklı olarak bu disipline neler kattığı anlaşılmalı ve nasıl doğru kullanılacağı tasarımcılar tarafından benimsenmelidir.

Yapay zekanın iç mimarlıkta kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte, bu ilişkinin geleceğine yönelik çeşitli öngörülerde bulunulmuştur. Bu öngörülerin bazıları ütöpk, bazıları ise distöpk niteliktedir. Bu görüşler, yapay zekanın gelecekte tasarımcının yerini alıp alamayacağı sorusu etrafında şekillenmektedir. İnsan tarafından üretilmiş algoritma araçlarının bir tasarımcı kadar uygulanabilir tasarımlar yapıp yapamayacağı bilinemese de, teknolojideki bu gelişmelerin üretim süreçlerini değiştireceği yadsınamaz bir gerçektir (Öztürk E. , 2018; Demirarslan & Yıldırım, 2021). Tasarım süreci daha verimli ve hızlı bir hale geldiği sürece, teknolojinin bu imkanlarının göz ardı edilmesinin, bu araçları kullanmayan profesyonellerin kullanan tasarımcılara göre daha yavaş ve bazı noktalarda eksik kalmasına sebep olabileceği unutulmamalıdır.

İç mimarlık bağlamında yapay zekanın iç mimarın yerini alma ihtimali ele alındığında, bu duruma rekabet çerçevesinde yaklaşmak mesleki ve insani açıdan verimsiz bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Wodzicki (2019: 74), mimarların ve iç mimarların yapay zekayı çalışma alanları için bir tehdit olarak algılamak yerine,

disiplinde pratik uygulamaları geliştiren ve gündelik işleri üstlenebilecek potansiyele sahip araçlar olarak görmelerini daha doğru bulmaktadır. Bu şekilde, disiplinler anlamda gelişim ve ilerleme sağlanabilecektir. Luthra (2019: 90), profesyonel tasarım sektörlerinde büyük bir değişim yaratması beklenen yapay zekanın, hem otomasyon sistemleriyle rutin işleri üstlenerek, hem de sorun çözüm kapasitelerini önemli ölçüde geliştirerek bu alanda önemli faydalar sağlayacağını savunmaktadır (Luthra, 2019; Wodzicki, 2019; Demirarslan & Yıldırım, 2021).

Görüldüğü üzere, yapay zeka iç mimarlık mesleği için bir tehdit olmaktan ziyade, disiplinin üretim süreçlerini değiştirecek ve genişletecek, hizmet sunma kapasitesini artıracak ve hızlandıracak bir unsur olarak kabul edilmektedir. Yapay zekanın tasarımcılara bu denli olumlu bir etki yaratmasında, günümüz inşaat sektöründe otomasyon, iş organizasyonu ve üretim gibi işlevlerde yaygın olarak kullanılması etkili olmuştur (Demirarslan & Yıldırım, 2021).



**Tablo 3.** Yapay zeka kullanımının sektörlere göre dağılımı (Wodzicki, 2019; Demirarslan & Yıldırım, 2021).

Yapay zeka sistemlerinin tasarım sürecine entegrasyonunu sağlayabilen tasarımcılar, süreçlerini daha hızlı ve verimli yönetebilecek, kullanıcı ile etkileşimli mekanları tasarlarlarken kullanıcının beklentilerini üç boyutlu modellemeler sayesinde daha iyi kavrayabilecektir. Tüm bu araçların yanında, yapay zeka güncel olarak disiplinde kendine “metinden görsele” yöntemi ile yeni bir sunum tekniği geliştirmiştir. Zihinde canlandırılan bir mekanın metne dökülerek yapay zeka destekli görsel oluşturma araçlarına sunulması ile birtakım görsel çözüm sunan sistemler kullanıma sunulmuştur. Mekan modelleme ve render alma süreçlerinin özellikle tasarıma başlangıç aşamasında çok zaman ve emek aldığı düşünüldüğünde, başlangıç aşamasında tasarımcının kullanıcı isteklerini anlayabilmesi için bu araçlar sağladıkları hız ve çoklu çözümler ile öne çıkmaktadır.

Yapay zeka destekli tasarım araçlarının birden çok kullanım alternatifleri bulunmaktadır. Prompt tabanlı komutlarla görsel üretimi gerçekleştiren Midjourney, Bing AI ve Canva AI, tasarımcıların görselleştirme süreçlerinde yapay zekanın yaratıcı potansiyelinden faydalanmalarına imkan tanımaktadır. Bunun yanı sıra, iç mekan planlaması, kesit alma ve 3D modelleme gibi daha teknik alanlarda kullanılan Cedreo ve Coohom, anlık modelleme yaparak tasarım sürecini hızlandırmakta ve kullanıcı dostu ara yüzleri ile mekan organizasyonlarını kolaylaştırmaktadır. Özellikle Coohom, on saniye gibi kısa bir sürede yüksek çözünürlüklü render alabilme kapasitesine sahip olup, yaklaşık on dakika içerisinde üç boyutlu ev modelleri oluşturabilmektedir. Forma gibi yapay zeka tabanlı planlama araçları ise, iç mimarlık ve çevre tasarımında saha analizi ve mekansal planlamayı optimize etmeye yardımcı olmaktadır. Bunların yanı sıra, Planner 5D, kullanıcıların teknik bilgiye ihtiyaç duymadan, yapay zeka destekli araçlarla iç mekan tasarımlarını detaylandırmasına olanak sağlamaktadır. Ayrıca, Swapp gibi yapay zeka odaklı dokümantasyon araçları, proje portföylerini analiz ederek tasarım sürecindeki dokümantasyon alışkanlıklarını ve açıklama pratiklerini optimize etmektedir. Veras ise yapay zeka destekli bir görselleştirme uygulaması olup, model geometrisine bağlı kalarak tasarımlarda ince ayar yapma imkanı sunmaktadır.

Gelişen bu teknolojiler, yapay zekanın tasarım süreçlerinde yalnızca bir destekleyici araç olmakla kalmayıp, yaratıcılığı artıran ve alternatif çözümler sunan bir bileşen haline geldiğini göstermektedir. Yapay zeka destekli bu araçların kullanımı, hem bireysel tasarımcılar hem de büyük ölçekli projeler üzerinde çalışan profesyoneller için zaman ve maliyet açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak, bu teknolojilerin etik, özgünlük ve mesleki sorumluluk bağlamında doğurabileceği sonuçların da dikkatle ele alınması gerekmektedir.

### **5.1. Prompt ile İç Mekan Tasarımı**

Üretken yapay zeka teknolojilerinin etkin kullanımı ve yapay zeka okuryazarlığı, günümüzde önemli bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapay zeka okuryazarlığı, yalnızca etkili teknoloji kullanımı ile sınırlı kalmamakta; yapay zekayı bilmek ve anlamak, kullanmak ve uygulamak, değerlendirmek ve yaratmak, etik

meseleleri kavramak gibi geniş bir kavramsal çerçeveyi içermektedir. Bu bağlamda, etkili kullanım ve uygulama becerileri büyük önem taşımakta ve bu durum kontrol mühendisliği kavramını gündeme getirmektedir (Ng, Leung, Chu, & Qiao, 2021; Laupichler, Aster, Schrich, & Raupach, 2022; Bozkurt, 2023). İç mimarlık disiplinde, tasarımcı doğru yapay zeka araçlarını kullanabilmesi noktasında mesleğin profesyonel aşamalarında komut mühendisliğinin bazı gereksinimlerini karşılayabilecek şekilde kendini geliştirme şansına sahiptir.

Komut mühendisliği büyük dil modelleriyle, örneğin ChatGPT ile, etkili bir şekilde iletişim kurabilmek için giderek daha fazla önem kazanan bir beceri seti olarak öne çıkmaktadır (White, ve diğerleri, 2023). Açık uçlu komutların belirsiz sonuçlar doğurabileceği göz önüne alındığında, yapılandırılmış ve istenilen çıktıyı doğru bir şekilde tanımlayan komutlar, istenen sonuçlara ulaşmak için kritik bir rol oynamaktadır (Liu & Chilton, 2022). Komutlarda yapılacak küçük bir değişiklik veya farklı kelime tercihleri, tamamen farklı içeriklerin oluşmasına neden olabilir (Bozkurt, 2023). Bu noktada, tasarımcının bu araçları nasıl etkili kullanacağını öğrenmesi ve kendini bu alanda geliştirmesi, disiplinindeki konumu açısından oldukça önemlidir.

Genel kullanıcıların, eğitimcilerin ve tasarımcıların üretken yapay zeka teknolojilerini etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmeleri için yapay zeka okuryazarlığı ve temel komut mühendisliği becerilerine sahip olmaları, bu teknolojilerin öğrenme ve öğretme süreçlerine daha anlamlı ve etkili bir şekilde uyarlanabilmesi açısından hayati öneme sahiptir (Bozkurt, 2023). Hız ve çoklu çözüm sağlayabilen bu araçların disiplinde kullanımının yaygınlaşması, iç mimarların kendilerini daha kolay ve anlaşılabilir ifade etmeleri için önem arz etmektedir. Sürekli gelişim gösteren yapay zeka destekli sunum tekniklerinde uzmanlaşmanın, iç mimarlık disiplinde geleneksel tasarımcılara göre tercih sebebi olabileceği unutulmamalıdır.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinindeki süreçler, düşünülmüş, hayata geçirilebilir ve sürdürülebilir sonuçlar üretmeyi hedeflemektedir. Bir tasarımın problemin tespitinden itibaren teslim ürününe kadar uzun soluklu, maliyetli ve yorucu aşamalar, iç mimar tarafından titizlikle yürütülmekte, tasarımdan üretime her alanda kontrol beklenmektedir. Dijital sunum yöntemleri, bu kadar tempolu geçen sürecin içerisinde, geleneksel yöntemlerden daha hızlı ve verimli çalıştığı için son yıllarda

hem profesyonel hayatta hem de eğitim sektöründe yaygınlaşmışken, teknolojinin sağladığı yenilikler sayesinde dijital sunum yöntemlerinde de yeni gelişmelerin meydana gelmesi kaçınılmazdır.

Geleneksel yöntemlerden sonra, tasarımcının kolaylığı için geliştirilen 2D teknik çizim ve 3D modelleme yöntemlerindeki emek gerektiren ve zaman kaybettiren yöntemler için de daha verimli çözüm arayışlarına başlanmıştır. Prompt ile metinden görsele tasarım sağlayan araçlar, dijital sunum tekniklerini bir üst seviyeye taşıyan çok yeni ve güncel gelişmelerdir. Çeşitli platformlarda, ücretli ve ücretsiz sürümler ile bazı tasarım araçları kullanıcıların hizmetine sunulmuştur. Bu araçlar, farklı kalitede sonuçlar üretebilen, kullanıcı arayüzleri birbirlerinden ayrılan, üyelik gerektiren ve gerektirmeyen sürümlere sahip yönleriyle disiplinde ve disiplinin eğitim sürecinde tercih aşamasında bir rekabet ortamı da oluşturmaktadır. Temelde aynı amaca hizmet ediyor gibi görünseler de, tasarımcının ve kullanıcının beklenti ve ihtiyaçlarına göre seçim aşamasında ayrılmaktadır.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disipliniinde, öğrencilerin ve tasarımcıların aktif olarak kullanabileceği bazı yapay zeka destekli görsel tasarım araçları arasında MidJourney AI, Canva AI ve Bing AI bulunmaktadır. Bu yapay zeka destekli metinden görsele tasarım araçları, genel olarak aynı mantıkla çalışsa da kullanım ara yüzleri ve ortaya çıkardıkları son ürünlerde bazı farklılıklar bulunabilmektedir.

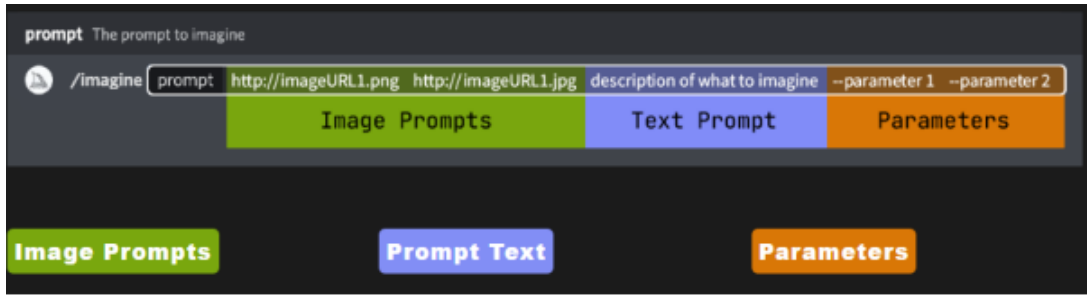
### **5.1.1. Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Aracı – Midjourney AI**

Metin-resim türetme modelleri, çok sayıda görsel ve metin verilerinin işlenmesiyle oluşturulan yapay sinir ağlarına dayanmaktadır (Saharia, ve diğerleri, 2022). Metinden görüntü oluşturmaya yönelik yapay zeka araçları, bu alana ilgi duyan topluluklar dışında da tanınmış ve yaygın kullanılan uygulamalar haline gelmiştir. Bu alandaki en bilinen araçlardan biri de MidJourney'dir (Durukan & Türk, 2023).

MidJourney-AI, San Francisco merkezli bir şirket tarafından 2022 yılı Nisan ayında, "Discord®" isimli sohbet sunucu içerisinde bir uzantı olarak kurulmuştur (Salkowitz, 2022). MidJourney-AI çalışma mekanizması, "prompt" adı verilen komutlarla

metinden resim oluşturma temeline dayanmaktadır. Yapay zekanın verilen komutları doğru algılayabilmesi ve istenilen görüntüyü üretebilmesi için prompt yapısında belirli bir sistematik ve düzen geliştirilmiştir (Panicker, 2022; Durukan & Türk, 2023).

Prompt komut sisteminin nasıl işlediği, hangi özelleştirmeler ile nasıl detaylar çıkarılabileceğinin anlaşılması iç mimarlık disiplininde bu araçların doğru kullanımın sağlanması bakımından oldukça mühimdir.



**Görsel 39.** MidJourney-AI prompt satırı çalışma sistemi (Durukan & Türk, 2023).

Görsel 39’da gösterildiği gibi, MidJourney-AI çalışma sisteminde Discord sohbet paneline öncelikle /imagine prompt komutunun girilmesi gerekmektedir. Imagine prompt komutunun ardından, isteğe bağlı olarak URL eklenebilir ve daha sonra oluşturulacak görseli açıklayan metin açıklamaları ile en-boy oranı gibi parametreler girilerek işlem tamamlanır. Bu komut dizisinin tamamlanmasının ardından, yapay zeka dijital bir görsel üretir (Durukan & Türk, 2023).



**Görsel 40.** “/imagine prompt The skyscrapers are reminiscent of adobe houses. Sumerian house. Modern. realistic materials. intricate detailed, 16k, hyper realistic, 8K :--hd” komutu sonucu oluşan MidJourney-AI Görseli (2023 Nisan) (Durukan & Türk, 2023).

Discord sohbet panelinde oluşturulan görsellerin altında U (Upscale Buttons), V (Variation Buttons) ve Redo (Re-roll) butonları yer almaktadır. Bu butonların işlevleri şu şekildedir:

- U1-2-3-4 butonu; seçilen görsellerin daha ayrıntılı ve yüksek kalitede bir versiyonunu sunar,
- V1-2-3-4 butonu; seçilen görselle benzer kompozisyon ve tasarımda alternatif görseller üretir,
- Redo butonu; verilen komutun yeniden işlenmesini sağlar (Durukan & Türk, 2023).



Görsel 41. MidJourney arayüz anlatımı (Durukan & Türk, 2023).

### 5.1.2. Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Aracı – Canva AI

Canva metinden görselle (text-to-image) teknolojisi kullanıcıların hizmetine sunarak, yazılı açıklamalara dayalı görsel içerikler üretilmesine imkan tanımaktadır. Canva'nın yapay zeka sistemi, kullanıcının girdiği metni analiz ederek bu metne uygun görseller yaratır. Sistem, metindeki anahtar kelimeler ve bağlam doğrultusunda görsellerin renk, şekil ve kompozisyon gibi özelliklerini belirler. Kullanıcı dostu bir arayüzle sunulan bu teknoloji, herkesin profesyonel kalitede görseller üretmesine olanak sağlamaktadır (ChatGPT, 2024).



**Görsel 42. Prompt:** Kitchen interior design, modern and minimal. Blue and white furniture. With balcony, gray walls, a table and 4 chair, ultra realistic (Canva, 2024).

Metinden görsele yapay zeka tasarım aracı Canva ile oluşturulan görseller incelendiğinde, tek bir prompt ile dört ayrı görsel oluşturan bu yapay zeka aracının kendini görsel üretiminde yalnızca metin ile sınırlamadığı, veri analizi ile görseli daha gerçekçi hale getirecek obje ve bitkiler eklediği görülmektedir. Burada yapay zeka yalnızca bir sunum tekniği olmaktan çıkıp, tasarıma da dahil olmuştur.

Ancak, bu tasarım aracı oluşturduğu görsellere müdahale etme şansı tanımamaktadır. Genel olarak beğenilen bir görselde ufak bir değişiklik yapılmak istendiğinde, farklı bir yapay zeka destekli tasarım aracı ile revizyon yapılabilecek olması, bu yapay zeka destekli tasarım aracının yalnızca tasarıma başlarken ön sunumda ve tasarımın gidebileceği yönler için öneri ile sınırlı kalmasına sebep olmaktadır. Ayrıca, teknik detaylar açısından incelendiğinde bazı mekansal mantık hataları barındırdığı da görülebilmektedir.

### 5.1.3. Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Aracı – Bing AI



**Görsel 43. Prompt:** Living room interior design, modern and minimal. White and gray furniture. With fire place, gray walls, sofa and coffee table, ultra realistic (Bing, 2024).

Metinden görsele yapay zeka tasarım aracı Bing ile oluşturulan görseller incelendiğinde, tek bir prompt ile dört ayrı görsel oluşturan bu yapay zeka aracının da Canva gibi kendini görsel üretiminde yalnızca metin ile sınırlamadığı, veri analizi ile görselleri daha gerçekçi hale getirecek aksesuar ve bitki türleri eklediği görülmektedir. Burada da yapay zeka yalnızca bir sunum tekniği olmaktan çıkıp, tasarıma da dahil olmuştur.

Yapay zeka destekli bu tasarım aracı, önceki örneklerden farklı olarak veri analizi ile daha gerçekçi mekansal önerilerde bulunabilmiştir. Ancak, bu tasarım aracında da üretilen görselde revizyon yapma şansı bulunmamaktadır.

Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Araçlarının Mekan Tasarımı Süreçlerindeki Benzerlik ve Farklılıkları

Kriterler	Geleneksel Mekan Tasarımı	Midjourney	Canva AI	Bing AI
Tasarım Süreci	İç mimarlar kullanıcı ihtiyaçlarını, mekanın işlevselliğini ve estetik unsurlarını dikkate alarak manuel tasarım yapar. Teknik çizim, modelleme ve detaylandırma gerektirir.	Kullanıcıların metin tabanlı komutlarından yüksek kaliteli görseller üretebilir, ancak teknik planlar oluşturamaz. Konsept tasarımlar için uygundur.	Kullanıcıların sürükle-brak arayüzü ile basit mekan tasarımları yapmasına imkan tanır. Daha çok görselleştirme odaklıdır.	Görseller oluşturabilir ancak teknik çizimler yapmaz. Kullanıcı girdilerine bağlı olarak değişken sonuçlar sunar.
Kullanıcı Etkileşimi	Müşteri ile doğrudan iletişim kurarak tasarım sürecinde bireysel ihtiyaçlara göre şekillendirilir.	Kullanıcının verdiği metin girdilerine bağlı olarak çalışır. Kişiyi özel detaylı taleplere duyarlılığı sınırlıdır.	Kullanıcı dostu arayüzü sayesinde manuel değişikliklere izin verir, ancak metin tabanlı girdilere sınırlı tepki verir.	Kullanıcının verdiği metin girdilerine göre görseller oluşturur, ancak ayrıntılı iç mekan çözümleri yapamaz.
Teknik Yetkinlikler	Teknik çizim, plan oluşturma, malzeme seçimi ve yapı yönetmeliklerine hakimiyet gerektirir.	Teknik çizim desteği sağlamaz. Yalnızca sanatsal ve estetik görseller üretebilir.	Teknik çizim desteği sağlamaz. Mekan içindeki nesnelere belirli bir mantıkla düzenleyebilir, ancak mimarlık bilgisi içermez.	Teknik çizim desteği sağlamaz. Görsel üretme odaklıdır.
Yaratıcılık ve Esneklik	İç mimarın bilgi birikimi ve yaratıcı çözümleri ile gelişir. Revizyonlar manuel olarak yapılır	Yüksek derecede görsel çeşitlilik sunabilir, ancak insan yaratıcılığı ve mekansal fonksiyonellik konularında sınırlıdır.	Kullanıcı dostu tasarımlar üretse de, yaratıcı özgünlük konusunda daha çok şablon bazlı ilerler.	Kullanıcı komutlarına dayalı olarak yaratıcı sonuçlar üretebilir, ancak işlevsellik açısından eksiklikleri vardır.
Uygulama ve Gerçekçilik	Uygulama aşamasında gerçekçi ve uygulanabilir tasarımlar oluşturulur. Malzeme, ergonomi, bütçe gibi faktörler dikkate alınır.	Estetik açıdan güçlü görseller oluşturur, ancak teknik detayları dikkate almaz. Mimari uygulanabilirlik açısından yetersizdir.	Görseller üretse de, mekansal düzenlemelerin inşai ve mühendislik detayları eksiktir.	Üretilen görsellerin uygulama gerçekçiliği düşüktür. Özellikle detay çözümleri yapılmaz
Hız ve Verimlilik	Tasarım süreci zaman alıcıdır. Teknik analiz, malzeme seçimi ve kullanıcı geri bildirimleri ile optimize edilir.	Çok kısa sürede farklı konsept görselleri oluşturabilir, ancak işlevselliği garanti edemez.	Tasarım sürecini hızlandırır ancak profesyonel iç mimarların sunduğu detaylandırılmış tasarım seviyesine ulaşamaz.	Hızlı görseller üretir, ancak gerçekçi ve teknik detaylar konusunda yetersizdir.
Kullanım Kolaylığı	Profesyonel bilgi ve deneyim gerektirir.	Kullanımı kolaydır ancak başarılı sonuçlar için doğru komutlar verilmelidir	Kullanıcı dostu bir arayüze sahiptir, ancak profesyonel iç mimari tasarım seviyesinde detaylı mekan planlaması sunmaz.	Kullanımı kolaydır ancak en iyi sonuçlar için detaylı ve açıklayıcı metinler gerektirir.
Maliyet	Profesyonel iç mimari hizmetler maliyetli olabilir.	Ücretli ve ücretsiz sürümleri vardır. Ücretli sürümler daha gelişmiş sonuçlar sunar.	Ücretsiz temel kullanım sunar, ancak gelişmiş özellikler ücretlidir.	Ücretsiz olarak kullanılabilir ancak detaylandırma konusunda sınırlıdır.
Özelleştirme ve Kişiselleştirme	Kullanıcı ihtiyaçlarına göre detaylı özelleştirme imkanı sunar.	Kullanıcının metin girdilerine bağlı olarak sınırlı özelleştirme sunar. Mekânın teknik detaylarını anlayamaz.	Şablon bazlı çalıştığı için kişiselleştirme belirli bir seviyede mümkündür ancak profesyonel iç mimari projeler için yeterli değildir.	Kullanıcının verdiği girdilere bağlı olarak belirli oranlarda özelleştirme yapabilir, ancak insan dokunuşuna ihtiyaç duyar.

**Tablo 4.** Yapay zeka destekli görsel tasarım araçlarının mekan tasarımı süreçlerindeki benzerlik ve farklılıkları (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

Tablo 4'te yapay zeka destekli tasarım araçlarının geleneksel ve mevcut dijital yöntemlere benzer ve farkı noktaları verilmiştir. Bunlar;

- Geleneksel iç mekan tasarımı, insan yaratıcılığına, teknik bilgiye ve kullanıcı ihtiyaçlarına dayalı olduğu için özelleştirme, gerçekçilik ve uygulanabilirlik açısından en güçlü yöntemdir.
- Midjourney, Bing AI ve Canva AI, hızlı görsel üretme konusunda avantaj sağlasa da, detaylı mekan planlama ve teknik çözümler konusunda eksik kalmaktadır.
- Midjourney, sanatsal ve estetik açıdan güçlü görseller oluşturabilirken, Bing AI ve Canva AI, daha çok kullanıcı dostu ve erişilebilir tasarım araçları olarak öne çıkmaktadır.
- Hiçbir yapay zeka aracı, şu an için mimari ve iç mimari projelerin uygulanabilirliği açısından tam anlamıyla profesyonel bir çözüm sunmamaktadır. Ancak, konsept geliştirme aşamasında iç mimarlara zaman kazandırarak yaratıcı süreci desteklemektedir.

## 5.2. Tasarım Örnekleri ve Açıklamalar

Yapay zeka teknolojilerinin iç mekan tasarımında kullanımının artması, tasarım dünyasında köklü bir değişikliğe yol açmıştır. Yapay zeka, veri analizi ve modelleme yeteneği sayesinde kullanıcıların estetik kaygılarından işlevsel gereksinimlerine kadar birçok alanda kişiselleştirilmiş tasarım önerileri sunabilmektedir.

Yapay zeka destekli tasarım araçlarında istenen sonucu elde edebilmek için, bu araçların nasıl kullanılacağına çok iyi anlaşılması gerekmektedir. Görsel üreten bu araçlar, girilen komutlara göre daha genel veya özelleştirilmiş çözüm önerileri sunabilmektedir. Temel amaç, iç mimarlık ve çevre disiplinde problemin tespiti sonrası tasarım sürecini başlatırken özellikle tasarımın genel hedefini belirleyebilmek amacıyla bu görsel çözüm süreçleri sunum tekniği olarak kullanılmaktadır. Ancak, sürekli gelişen bir alan olan görsel tasarım araçları, her geçen gün farklı yöntemlerle tasarım sürecine dahil olmakta, hız ve verimliliğin temel amaç olduğu tasarıma başlama ve kullanıcıya tasarımı aktarma noktasında daha çok tercih edilmektedir.

Bu araçlar, tasarımcılara geniş bir görsel referans havuzu sağlayarak, geleneksel yöntemlerle elde edilmesi zor olan alternatif çözümleri hızla üretebilmektedir. Özellikle, belirli bir konseptin veya mekansal atmosferin hızlı bir şekilde görselleştirilmesi, tasarımcıların fikirlerini kullanıcılara veya proje paydaşlarına daha etkili bir şekilde aktarmasına olanak tanımaktadır.

Yapay zeka destekli tasarım araçlarının yaygınlaşması, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde kullanılan geleneksel yöntemlerin geleceği hakkında çeşitli tartışmalara neden olmaktadır. Özellikle el çizimleri, manuel modelleme teknikleri ve fiziksel maketler gibi süreçlerin yapay zeka karşısında giderek ikinci plana atılması, tasarım eğitimi ve mesleki pratik açısından önemli soru işaretleri doğurmaktadır. Yapay zekanın sunduğu otomatik üretim olanakları, yeni nesil tasarımcıların temel becerilerden uzaklaşmasına ve teknolojik araçlara aşırı bağımlı hale gelmesine neden olabilir. Bu nedenle, yapay zeka destekli tasarım yöntemleri ile geleneksel tasarım süreçleri arasındaki dengeyi korumak, disiplinin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Gelecekte, yapay zekanın bir araç olarak bilinçli ve kontrollü bir şekilde kullanılması, tasarımcıların yaratıcı düşünce yetilerini koruyarak daha özgün ve işlevsel mekanlar oluşturmasına katkı sağlayacaktır.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka ile sunum tekniklerinin birden çok türü ve farklı araçları bulunmaktadır. Ancak, görsel sunum tekniği olarak, özellikle modelleme gerektirmeden yalnızca prompt ile saniyeler içerisinde birden çok görsel öneri sunabilen yazılımlar, en çok tercih edilen sunum türlerindedir. Bu bağlamda, bir önceki bölümde kullanım şekilleri açıklanan yapay zeka destekli görsel tasarım araçlarından Bing AI seçilmiş, çeşitli promptlar girilerek 15 farklı görsel oluşturulmuş ve bu görsellerdeki yapay zeka etkileri bu bölümde detaylı bir şekilde görsel analiz yöntemiyle incelenmiştir. Görseller incelenirken, yapay zeka destekli tasarım aracı Bing ile geleneksel mekan tasarımı arasında, oluşturulan Tablo 4 referans alınarak karşılaştırma yapılmıştır.

Bing AI tarafından oluşturulan görsellerden bazıları aynı prompt için sunulan farklı çözümlerken, bazıları da tamamen çıkan sonuçlar arasından seçilmiş tekli örnekler olarak ele alınmıştır.



**Görsel 44. Prompt:** a big powder room with a classic metal sink and big mirror, vibrant burgundy and pine green colors, eclectic wallpaper -ar 2:3 ultra realistic. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Metinden görsele tasarım aracı olan yapay zeka destekli Bing AI tarafından oluşturulan görsel incelendiğinde, ultra realistik ifadesinin dikkate alındığı ve gerçekçi ışık, renk, doku ve formların başarıyla işlendiği görülmektedir. Ancak, geleneksel iç mimarlık perspektifinden bakıldığında, bu tür unsurlar yalnızca estetik bir yüzey sunarken, mekansal ergonomi, işlevsellik ve kullanıcı ihtiyaçları gibi kritik parametrelerin eksik olduğu göze çarpmaktadır (Tablo 4). İç mimar, malzeme seçiminde sürdürülebilirlik, akustik özellikler, kullanıcı deneyimi ve inşa edilebilirlik gibi çok yönlü unsurları göz önünde bulundururken, Bing AI yalnızca görsel algıya hitap eden sonuçlar üretmektedir (Tablo 4).

Bing AI'nın yerleşim düzeni oluşturabilmesi ve yüzey kaplamalarında belirli bir gerçekçilik sunması, iç mimarlık ve çevre disiplini hızla konsept geliştirme açısından avantaj sağlasa da, geleneksel iç mimarlık sürecindeki detaylı analizlerin

yerini tutmamaktadır. Örneğin, zemindeki parke görünümünün yapay zeka üretimi olduğunu ele vermesi, Bing AI'nın malzeme gerçekçiliği konusunda hala eksiklikleri olduğunu göstermektedir (Tablo 4). Tasarımcılar, parkenin dokusu, yansıması, mekansal uyumu ve uzun vadeli kullanım senaryolarını değerlendirirken, yapay zeka yalnızca yüzeysel bir görsel üretmektedir.

Bing AI'nın en dikkat çekici yönlerinden biri, bir dakikadan kısa sürede güçlü bir görsel sunabilmesidir. Bu, tasarımcıların kullanıcıya fikirlerini hızlıca aktarmasına yardımcı olabilir. Ancak, bu görsellerin gerçek mekansal çözümleri ne kadar yansıttığı tartışmalıdır (Tablo 4). Geleneksel iç mimarlıkta, bir tasarımın uygulanabilir olması için statik, yapı malzemesi uyumu, teknik çizimler ve kullanıcı deneyimi gibi birçok faktör göz önünde bulundurulmaktadır. Bing AI ise tasarım sürecinde yalnızca bir sunum tekniği olarak değil, belirli temel tasarım kararlarını da alabilen bir araç gibi görünse de, bu kararların uygulanabilirliği bilimsel ve mühendislik kriterleriyle doğrulanmamıştır.



**Görsel 45. Prompt:** a big powder room with a classic metal sink and big mirror, vibrant burgundy and pine green colors, eclectic wallpaper -ar 2:3 ultra realistic. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Bing AI'nin tek bir prompt ile dört farklı görsel üretmesi, geleneksel iç mimarlık sürecine kıyasla tasarım alternatiflerinin hızlı bir şekilde oluşturulmasını sağlamaktadır. Geleneksel iç mimarlık pratiğinde, bir mekanın alternatifli çözümleri, tasarımcı tarafından eskiz, modelleme veya teknik çizimler yoluyla hazırlanırken, bu süreç zaman ve emek gerektirir. Buna karşın, Bing AI birkaç saniye içinde farklı senaryolar sunarak, tasarım sürecinin hızlanmasına katkıda bulunmaktadır (Tablo 4).

Yapay zekanın malzeme türüne göre dokuları ayarlaması, ayna ve aydınlatma efektlerini gölge ile değerlendirmesi, görsel gerçekçiliğin artırılması açısından önemlidir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinde bu tür kararlar yalnızca görsel estetik üzerinden değil, mekansal konfor, ışık dengesi ve malzeme dayanıklılığı gibi teknik verilerle desteklenerek alınır (Tablo 4). Yapay zeka, metinde belirtilmeyen objeleri tasarım kararı olarak eklemesiyle, iç mekanın bütünlüğünü sağlamak adına bir tür yaratıcı katkı sunmaktadır. Örneğin, çamaşır sepeti, klozet ve bitki gibi öğeler, mekanın işlevselliğini destekleyen unsurlar olsa da, bunların yerleşimi ergonomik ve kullanıcı deneyimi açısından değerlendirilmemiştir.

Görselde yapay zekanın önerdiği zemin ve tavan rengi seçimleri, malzeme ve renk uyumu açısından belirli bir tutarlılık gösterse de, geleneksel iç mimarlık pratiğinde bu tür seçimler yalnızca estetik uyumla sınırlı kalmaz. Mekanda kullanılacak malzemelerin dokusal hissiyatı, bakım kolaylığı, sürdürülebilirliği ve mekansal etkisi gibi çok yönlü kriterler doğrultusunda değerlendirilmesi gerekmektedir. Bing AI, görsel oluştururken belirli bir renk ve malzeme uyumu yakalasa da, bu seçimlerin uygulanabilirliği konusunda mühendislik ve kullanıcı ihtiyaçları analizine dayalı bir süreç işletmemektedir (Tablo 4).

Bing AI'nin sunduğu çoklu alternatif üretme yeteneği, konsept geliştirme aşamasında tasarımcılara zaman kazandıran önemli bir araçtır. Ancak, geleneksel iç mimarlık pratiğinde bir mekanın işlevselliği, kullanıcı ihtiyaçları ve ergonomi gibi faktörler detaylı analizlerle değerlendirilirken, yapay zeka yalnızca görsel bütünlüğe odaklanmaktadır. Bu nedenle, Bing AI'nin ürettiği görseller tasarım sürecinde bir destekleyici araç olarak kullanılabilir; ancak, iç mekan çözümlerinin uygulanabilirliği açısından geleneksel iç mimarlık yöntemlerinin yerini tam anlamıyla alamaz (Tablo 4).



**Görsel 46. Prompt:** photo of a mid-century modern lounge with only an iconic furniture piece and a retro aesthetics --ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Bing AI'nın, girilen promptlara göre değişim ve gelişim göstererek ürettiği bu görsel, özellikle mekansal detayların gerçekçi bir şekilde işlenmesi açısından dikkat çekicidir. Geleneksel iç mimarlık sürecinde, mevcut bir mekanın analizi, ölçekli çizimler ve modelleme gibi teknik yöntemlerle gerçekleştirilirken, yapay zeka yalnızca metin tabanlı girdilerle bunu hızlıca simüle edebilmektedir (Tablo 4). Bu durum, tasarım sürecinin hızlanmasını sağlasa da, teknik doğruluk açısından sınırlamalar barındırmaktadır.

Bing AI'nın tavan ve duvar detaylarını gerçeğe yakın bir şekilde işleyebilmesi, görsel kalite açısından etkileyici olsa da, geleneksel iç mimarlık pratiğinde bu tür unsurlar yalnızca görsel niteliklerle değil, yapısal gereklilikler ve malzeme dayanıklılığı açısından da değerlendirilir (Tablo 4). Örneğin, bir duvar kaplamasının yalnızca renk ve doku açısından değil, akustik performansı, nem dayanıklılığı veya yangın yönetmeliklerine uygunluğu gibi faktörler açısından da analiz edilmesi gerekmektedir. Bing AI, belirtilen mimari tasarım akımına uygun öğeleri başarıyla

entegre etmiş olsa da, bu seçimlerin tasarım kriterleri ve teknik gerekliliklerle desteklenip desteklenmediği belirsizdir.

Yapay zekanın kitaplık, konsol, halı, sehpa, tablo ve aydınlatma gibi objeleri tasarım kararları olarak eklemesi, mekanın kimliğini ve atmosferini güçlendirmektedir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinde bu tür kararlar, yalnızca estetik bütünlüğe göre değil, kullanıcı ergonomisi, alan kullanımı ve mobilya yerleşim ilkeleri doğrultusunda alınmaktadır (Tablo 4). Bing AI'nın yerleşim kararları görsel açıdan tutarlı olsa da, bu öğelerin mekanda nasıl bir dolaşım alanı sağladığı, kullanım kolaylığı sunduğu veya fonksiyonel olup olmadığı değerlendirilmemiştir.

Görselin genel analizinde, sarkıt aydınlatma ve oturma elemanları hariç neredeyse kusursuz bir fotoğraf kalitesi sunduğu belirtilmiştir. Bu, yapay zekanın gelişmiş görselleştirme kabiliyetini ortaya koyarken, geleneksel iç mimarlıkta uygulanan detaylı planlama süreçlerinin yerini tam anlamıyla alamayacağını da göstermektedir (Tablo 4). Yapay zekanın veri analizi becerisiyle belirtilenden daha fazla tasarım önerisi sunabilmesi, iç mekan tasarımında alternatif üretme noktasında bir avantaj sunsa da, bu önerilerin fonksiyonellik ve uygulanabilirlik açısından nasıl değerlendirildiği belirsizdir.

Bing AI, hızlı konsept üretimi, stil entegrasyonu ve estetik çözümler açısından güçlü bir araçtır. Ancak, geleneksel iç mimarlık süreci, mekansal ergonomi, malzeme bilgisi ve teknik doğruluk gerektirdiğinden, yapay zekanın sunduğu görseller profesyonel iç mimarlık kararlarının yerini tamamen alamaz. Yapay zeka destekli tasarım araçlarının iç mimarlık süreçlerine entegre edilmesi, görsel sunumu güçlendirmek adına önemli bir adım olsa da, bu araçların insan uzmanlığıyla desteklenmesi gerekliliği devam etmektedir.



**Görsel 47. Prompt:** photo of a mid-century modern lounge with only an iconic furniture piece and a retro aesthetics --ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Bing AI tarafından aynı prompt ile üretilen alternatif bir görsel incelendiğinde, belirtilen mimari akıma sadık kalınarak tasarım ilkelerinin başarıyla yorumlandığı görülmektedir. Yapay zekanın, dönemin karakteristik renk ve mobilyalarını seçebilmesi, iç mekan stilizasyonu açısından güçlü bir yön olmakla birlikte, geleneksel iç mimarlık sürecinde bu tür tercihler yalnızca estetik kaygılarla değil, kullanıcı ihtiyaçları, ergonomik gereklilikler ve malzeme dayanıklılığı gibi faktörler doğrultusunda şekillenir (Tablo 4).

Özellikle zeminde kullanılan ahşap parke dokusunun derz detaylarının işlenmiş olması, görselin gerçekçiliğini artıran önemli unsurlardan biridir. Ancak, geleneksel iç mimarlıkta malzeme seçimleri sadece görsel nitelikler ile değil, malzemenin akustik performansı, aşınma direnci, kaymazlık katsayısı gibi teknik gereklilikler doğrultusunda belirlenir (Tablo 4). Bing AI'nın halının yumuşak dokusunu görsel olarak başarılı bir şekilde yansıtması, iç mekanda hissedilen konforu artırsa da,

halının mekan içindeki fonksiyonel etkisi veya kullanılacağı alanın ihtiyaçlarına uygun olup olmadığı gibi konular yapay zekanın değerlendirme alanının dışında kalmaktadır. Yapay zekanın modern ve klasik tasarımı uyumlu bir şekilde sentezleyebilmesi, tasarım süreçlerinde geniş bir perspektif sunduğunu gösterse de, geleneksel iç mimarlıkta bu tür kombinasyonlar genellikle kullanıcı beğenileri, kültürel bağlam ve uzun vadeli mekan kullanımı gibi kriterler doğrultusunda değerlendirilir. Örneğin, ahşap fugaların gölge dokusu ile işlenmesi görsel olarak etkileyici olsa da, iç mimarlar için bu tür detaylar aynı zamanda mekanın bakım kolaylığı, maliyet optimizasyonu ve sürdürülebilirlik açısından da ele alınmalıdır.

Görselin, yalnızca metinde belirtilen unsurları değil, bunların ötesinde ek tasarım detaylarını da içermesi, yapay zekanın sadece bir sunum aracı olmaktan çıkıp, tasarım sürecine katkı sağlayan bir yardımcı olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinde her tasarım unsuru belirli standartlara ve teknik kriterlere göre detaylandırılırken, yapay zeka araçları bu tür analizleri kapsamlı bir şekilde gerçekleştirememektedir (Tablo 4).

Özellikle kamera açısının belirlenmesi ve görselin fotoğraf estetiğine uygun bir şekilde oluşturulması, Bing AI'nın gerçekçi sonuçlar üretebilme potansiyelini vurgulamaktadır. Ancak, bu tür yapay zeka tabanlı görsellerin, bir iç mimari projenin nihai kararlarını şekillendirmekten çok, ön fikir oluşturma ve konsept geliştirme aşamalarında daha verimli bir şekilde kullanılabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (Tablo 4).

Bing AI'nın ürettiği bu görsel, iç mekan tasarımında hızlı çözümler sunabilen, stilistik kararları etkili bir şekilde işleyebilen bir yapay zeka aracı olduğunu göstermektedir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinin gerektirdiği teknik doğruluk, kullanıcı ihtiyaç analizi ve malzeme seçimi gibi kritik unsurlar hala insan uzmanlığına bağlıdır. Bu bağlamda, yapay zeka araçlarının iç mimari süreçlerde destekleyici bir rol üstlenmesi mümkün olmakla birlikte, tasarım kararlarını tamamen devralması henüz mümkün değildir.



**Görsel 48. Prompt:** modern interior architecture, petrol blue and light gray walls, soft camel L sofa, gray carpet. potted plant and large balcony window; dark background curtain and thin tulle. aesthetic objects - ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Bing AI tarafından oluşturulan bu görsel, önceki örneklerden farklı olarak girilen metnin daha spesifik öğeler içerdiği bir senaryoyu ele almaktadır. Yapay zekanın kullanıcı tarafından sağlanan detaylı girdilere birebir sadık kalması, görsel oluşturma sürecinde kontrol edilebilirliği artıran bir unsur olarak değerlendirilebilir. Geleneksel iç mimarlık pratiğinde, bir mekan tasarımının kullanıcı ihtiyaçlarına tam olarak uyarlanabilmesi için eskiz, üç boyutlu modelleme, malzeme seçimleri ve kullanıcı geri bildirimleri gibi çok aşamalı bir süreç gerekmektedir. Buna karşın, Bing AI girilen metni doğrudan yorumlayarak hızlı bir görselleştirme süreci sunmaktadır (Tablo 4).

Yapay zekanın, belirtilen objeleri doğru renk, doku ve estetik uyumla yerleştirebilmesi, tasarımcıya detaylı bir ön izleme fırsatı sunmaktadır. Özellikle mekanda hakim olan renkleri dikkate alarak estetik objeler eklemesi, geleneksel iç mimarlıkta kullanılan renk teorisi ve uyum prensiplerine kısmen de olsa uyduğunu

göstermektedir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinde renk seçimleri yalnızca görsel bütünlüğe dayalı değil, psikolojik etkiler, aydınlatma koşulları ve malzemenin yüzey özellikleri gibi faktörlerle de değerlendirilir. Yapay zeka, bu tür kararları tamamen bilimsel bir analiz sürecine dayandırmadığından, önerdiği renk kombinasyonları fonksiyonel gereklilikleri tam anlamıyla karşılamayabilir (Tablo 4).

Perde dokusu, gün ışığı etkisi ve gölgelerin gerçekçiliği açısından Bing AI'nın, üç boyutlu modelleme render motorlarından daha başarılı sonuçlar verdiği belirtilmektedir. Bu durum, yapay zekanın görsel işleme yeteneklerinin gelişmiş olduğunu ve yüksek kalitede sahne oluşturabildiğini göstermektedir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinde render motorları yalnızca görselleştirme amacıyla değil, aynı zamanda ışık simülasyonu, malzeme yansımaları ve mekansal analiz gibi detaylı teknik hesaplamalar için de kullanılmaktadır. Yapay zekanın görsel gerçekçilik açısından başarılı olması, bu hesaplamaların tamamını içerdiği anlamına gelmez; dolayısıyla, önerdiği tasarımın teknik uygulanabilirliği yine insan faktörüyle değerlendirilmelidir (Tablo 4).

Yapay zekanın, internet üzerindeki verileri analizleyerek girilen metni kısa sürede estetik ve işlevsel kaygılarla işleyebilmesi, tasarım sürecinde önemli bir hız avantajı sağlamaktadır. Bu özellikle konsept geliştirme ve taslak aşamalarında iç mimar ile kullanıcı arasındaki iletişimi güçlendiren bir faktör olabilir. Ancak, geleneksel iç mimarlık sürecinde tasarım yalnızca mevcut verilere dayalı bir görsel sentezleme değil, kullanıcı psikolojisi, malzeme bilgisi ve mekansal düzenleme prensipleri gibi çok yönlü bir uzmanlık gerektirmektedir (Tablo 4).

Bu görsel örneğinde yapay zeka girilen metni birebir yansıtarak bir sunum aracı olarak kullanılmıştır. Ancak, aldığı ufak tasarım kararları ile, yalnızca bir görselleştirme aracı değil, belirli düzeyde tasarım sürecine katkı sunabilen bir yardımcı olarak da değerlendirilebilir. Yine de, mekansal işlevsellik, malzeme seçimleri ve ergonomi gibi faktörlerin hala insan uzmanlığı tarafından kontrol edilmesi gerektiği unutulmamalıdır.



**Görsel 49. Prompt:** modern interior architecture, petrol blue and light gray walls, soft camel L sofa, gray carpet. potted plant and large balcony window; dark background curtain and thin tulle. aesthetic objects - ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Bing AI tarafından, bir önceki görselle aynı prompt kullanılarak oluşturulan bu alternatif tasarım, yapay zekanın aynı girdilere farklı yorumlarla yanıt verebildiğini göstermektedir. Bu durum, geleneksel iç mimarlık pratiğinde tasarımcıların oluşturduğu varyasyon çalışmalarıyla benzer bir işleyişi yansıtsa da, aralarındaki temel fark analiz edilmelidir. Geleneksel iç mimarlık sürecinde, bir mekanın tasarım varyasyonları mekansal bağlam, kullanıcı ihtiyaçları, ergonomi ve teknik uygulanabilirlik gibi çok sayıda değişken dikkate alınarak üretilir. Bing AI'nın oluşturduğu alternatif görseller ise estetik ve görsel bütünlüğe odaklanarak, teknik analizleri ikinci plana atmaktadır (Tablo 4).

Bu görselde yapay zeka, modern iç mimari bilgisi doğrultusunda seçimler yaparak, çağdaş tasarım anlayışına uygun detaylar üretmiştir. Bu, yapay zekanın yalnızca statik metin girdilerine bağımlı kalmadığını, aynı zamanda geniş çaplı bir veri analiz süreci gerçekleştirerek belirli tasarım ilkelerini içselleştirebildiğini göstermektedir.

Ancak, geleneksel iç mimarlık pratiğinde tasarımcılar, belirli bir mekansal bağlama uygunluğu sağlamak adına kullanıcı profiline, kültürel bağlama ve sürdürülebilirlik ilkelerine göre daha bilinçli tercihler yapmaktadır. Yapay zekanın önerdiği tasarımlar, kullanıcı deneyimi ve yaşanabilirlik açısından detaylı analizler içermediğinden, profesyonel iç mimarlar tarafından nihai kararlara dönüştürülmeden önce değerlendirilmelidir (Tablo 4).

Bu noktada, Bing AI gibi yapay zeka araçlarının iç mimarlık sürecinde nasıl bir rol oynayabileceği sorusu ön plana çıkmaktadır. Bu analizde, yapay zekanın tasarımcı ile kullanıcı arasındaki iletişimi kolaylaştırabilecek bir köprü görevi gördüğü söylenebilir. Geleneksel iç mimarlık sürecinde, kullanıcı isteklerinin tasarımcıya aktarılması, ön görüşmeler, eskizler, teknik çizimler ve üç boyutlu modelleme aşamalarını kapsayan çok yönlü bir süreç gerektirir. Buna karşılık, yapay zeka destekli metinden görsele sistemler, kısa sürede üretilen görseller sayesinde kullanıcı isteklerini daha net ve hızlı bir şekilde ifade etme imkanı sunmaktadır.

Bununla birlikte, geleneksel iç mimarlık ile yapay zeka tarafından oluşturulan görseller arasındaki en büyük farklardan biri, sürecin zaman verimliliğidir. Geleneksel yöntemde, plan çizimi, üç boyutlu modelleme ve renderlama aşamaları büyük titizlik gerektiren zaman alıcı süreçlerdir. Yapay zeka ise bu aşamaların bir kısmını atlayarak, saniyeler içinde alternatif görseller oluşturabilir (Tablo 4). Ancak, hız avantajına rağmen, önerilen tasarımların uygulanabilirliği konusunda insan faktörünün devreye girmesi gerekmektedir. Çünkü yapay zekanın sunduğu görseller, strüktürel detaylar, malzeme dayanıklılığı ve ergonomi gibi teknik gereklilikleri tam anlamıyla içermemektedir.

Bing AI tarafından oluşturulan bu görsel, yapay zekanın iç mimarlık süreçlerinde güçlü bir yardımcı araç olabileceğini göstermektedir. Ancak, geleneksel tasarım süreciyle kıyaslandığında, teknik uygulanabilirlik, kullanıcı deneyimi ve sürdürülebilirlik gibi faktörlerin insan uzmanlığıyla denetlenmesi gerekmektedir. Yapay zekanın sağladığı hız ve görselleştirme olanakları, özellikle konsept geliştirme ve kullanıcı ile ilk iletişim süreçlerinde avantaj sağlasa da, profesyonel iç mimarlık hizmetlerinin yerine geçmesi için henüz yeterli teknik altyapıya sahip değildir.



**Görsel 50. Prompt:** Modern light brown toned bedroom. The wall behind the bed is dark green, the woods are light-toned. beige carpet on the floor; Two sconces at the head of the bed. - ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Bing AI tarafından üretilen bu görsel, metinden görsele sunum araçlarının yeteneklerini ve yapay zekanın mekan tasarımındaki rolünü bir kez daha gözler önüne sermektedir. Bu görselin yaratılmasında, yapay zekanın internetten aldığı verileri analiz ederek hem kullanıcı girdilerini hem de mevcut veri tabanını işleyip görselleştirmesi önemli bir unsurdur. Bing AI, girilen tek bir metinle dört farklı görsel üreterek, tasarımcılara hızlı bir karar verme süreci sunmakta ve tasarım alternatiflerinin sunulması açısından büyük bir verimlilik sağlamaktadır.

Geleneksel iç mimarlık süreçlerinde, bir mekanın tasarlanması aşamaları planlama, modelleme, renderlama ve görselleştirme gibi bir dizi aşamadan oluşur. Her bir aşama zaman alıcı ve titiz bir süreçtir, özellikle de tasarım alternatifleri üzerinde karar verme süreci uzun zaman alabilir. Ancak, yapay zeka destekli bu araçlar, tüm bu aşamaları hızlandırarak, tek bir metinle farklı alternatifler sunmakta ve tasarımcılara yeni çözümler üretme fırsatı sağlamaktadır (Tablo 4). Bununla birlikte,

yapay zekanın hızlı çözüm üretme yeteneği, sadece görsel tasarımda değil, aynı zamanda kullanıcıyı daha verimli bir şekilde yönlendirme potansiyeline de sahiptir.

Görsel 50’de, yapay zekanın bir yatak odası tasarımında doğru renk ve malzeme seçimleri yaparak mekanı oluşturduğu gözlemlenmektedir. Yapay zekanın, girilen renkleri analiz ederek objelerle uyum içinde malzeme tercihleri yapması, geleneksel iç mimarlıkta kullanılan renk teorisi ve uyum kurallarına yakın bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Geleneksel iç mimarlıkta, tasarımcılar genellikle kullanıcı isteklerini ve mekansal gereksinimleri göz önünde bulundurarak renk ve malzeme seçimlerini yaparlar. Bu bağlamda, yapay zeka bu süreci hızlandırmakta ve önerilen renkler ile malzemeler arasındaki uyumu başarılı bir şekilde sağlamaktadır (Tablo 4). Ancak, geleneksel tasarım sürecinde, tasarımcılar bu seçimleri sadece estetik değil, aynı zamanda işlevsel ve ergonomik gerekliliklere dayandırır. Yapay zeka, bu tür derinlemesine analizleri tam olarak gerçekleştirememektedir.

Yapay zekanın görseldeki ışık ve gölge ayarlarını neredeyse fotoğraf kalitesinde yapabilmesi, estetik ve gerçekçilik açısından büyük bir başarıdır. Bing AI’nın, ışık ve gölge düzenlemeleriyle mekânın atmosferini yaratabilmesi, tasarımcıların ve kullanıcıların daha gerçekçi bir izlenim edinmelerini sağlamaktadır. Ancak, geleneksel iç mimarlık süreçlerinde, ışık ve gölge efektlerinin tasarlanması daha karmaşık bir işlemdir, çünkü doğal ışığın yönü, mekânın boyutları ve malzeme özellikleri gibi faktörler dikkate alınarak ışıklandırma yapılır. Yapay zeka, bu faktörleri dışarıda tutarak, estetik bir yaklaşımda başarılı olsa da gerçek hayatta uygulanabilirlik konusunda insan uzmanlığına ihtiyaç duyulabilir (Tablo 4).

Bu görsel örneği, yapay zekanın iç mimarlık sürecine nasıl katkı sağlayabileceğini ve geleneksel tasarım yöntemlerine nasıl hız ve verimlilik kattığını bir kez daha göstermektedir. Yapay zeka, tasarımcılar için bir sunum aracı olmanın ötesinde, hızlı ve çoklu tasarım alternatifleri sunarak, tasarım sürecinin daha etkili ve hızlı ilerlemesine olanak sağlamaktadır. Ancak, bu hızlı çözüm üretme kapasitesine rağmen, tasarımın tüm işlevsellik ve teknik gereksinimlerini karşılayabilmesi için insan müdahalesi ve uzmanlık gereklidir (Tablo 4). Yapay zekanın, özellikle taslak aşamalarında ve konsept geliştirme süreçlerinde güçlü bir yardımcı araç olabileceği, ancak nihai tasarımda uzmanlık gerektirdiği söylenebilir.



**Görsel 51. Prompt:** Modern light brown toned bedroom. The wall behind the bed is dark green, the woods are light-toned. beige carpet on the floor; Two sconces at the head of the bed. - ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Görsel 51, Bing AI'nin metinden görsel tasarımda esneklik sağlama kapasitesini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Bu görselde, duvarlarda kullanılan ahşap kaplamanın boyu ve üst kısmına eklenen renk seçimi, yapay zekanın verilen metni farklı yorumlayarak, kullanıcıya alternatif sunma yeteneğini ortaya koymaktadır. Yapay zeka, yalnızca verilen bilgileri değil, aynı zamanda yaratıcı yorumlamalar yaparak, tasarımcıya alternatifler sunabilmektedir. Bu tür yorumlama, özellikle geleneksel iç mimarlık süreçlerinde çok daha zaman alıcı bir işlemdir, çünkü tasarımcılar manuel olarak her bir detay üzerinde karar alırken, yapay zeka çok daha hızlı ve çeşitli alternatifler üretebilmektedir (Tablo 4).

Bing AI'nin görseldeki ışık ayarlarını ve kamera açısını çok ince detaylarla düzenleyebilmesi, yapay zekanın görselleştirme becerilerini bir adım daha ileriye taşımaktadır. Geleneksel iç mimarlıkta, kamera açılarının belirlenmesi ve

ışıklandırma ayarları, genellikle üç boyutlu modelleme yazılımlarında manuel olarak yapılır. Bu işlem, tasarımcıların zamanını alırken aynı zamanda teknik bilgi ve tecrübe gerektiren bir aşamadır. Ancak, Bing AI, bir metne eklenen kısa açıklamalarla bu süreçleri çok hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirebilmektedir (Tablo 4). Kamera açısı ve ışık ayarları gibi ince detaylar, tasarımcılar için zaman kazandırırken, aynı zamanda görselin profesyonellik düzeyini de artırmaktadır.

Yapay zekanın tasarımdaki bu yaratıcı yaklaşımı, iç mimarlık disiplininde önemli bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Bing AI, tasarımcıların iş yapış biçimlerini analiz ederek, onların isteğine uygun tasarımlar üretme becerisine sahip olmasıyla ön plana çıkmaktadır. Bu durum, yapay zekanın sadece bir görsel üretme aracı olmanın ötesine geçerek, iç mimarların yaratıcılık süreçlerine katkı sağlayabilecek bir araç haline gelmesini mümkün kılmaktadır. Geleneksel iç mimarlıkta, tasarımcılar genellikle belirli bir mekanda fiziksel ölçümler ve yapıların dinamiklerini dikkate alırken, yapay zeka, bu verileri hızla analiz ederek, ölçek ve işlevselliği göz önünde bulunduran sürdürülebilir tasarımlar sunabilmektedir (Tablo 4).

Ölçek açısından değerlendirildiğinde, Bing AI, insan ölçeğini göz önünde bulundurarak gerçekçi ve sürdürülebilir tasarımlar ortaya koymaktadır. Yapay zeka, kullanıcı ihtiyaçlarına göre tasarımda hem estetik hem de işlevsel bir denge kurmaya çalışırken, geleneksel iç mimarlıkta bu süreçler genellikle daha uzun zaman alır ve fiziksel prototipler ile doğrulanması gerekir (Tablo 4). Bing AI, görselleştirme aşamasında, tasarımcıların tasarımlarının uygulanabilirliğini gözlemlerine yardımcı olabilir ve daha fazla alternatifle karar alma süreçlerini hızlandırabilir.

Bing AI tarafından sunulan bu tür tasarımlar, hem işlevsel hem de estetik açıdan değerlendirildiğinde büyük bir yenilik sağlamaktadır. Yapay zeka, iç mimarlık süreçlerinde, hız, esneklik ve yenilikçi alternatifler sunarak profesyonel tasarımcıların işlerini kolaylaştırmaktadır. Ancak, yapay zekanın önerdiği tasarımlar her ne kadar estetik ve işlevsel açıdan tatmin edici olsa da, uygulama aşamasında profesyonel bir iç mimarın uzmanlığına ihtiyaç duyulabilir (Tablo 4). Bu nedenle, yapay zeka, iç mimarların işlerini hızlandırarak yaratıcı süreci desteklese de, nihai tasarımda insan uzmanlığı hala önemli bir yer tutmaktadır.



**Görsel 52. Prompt:** baroque style bathroom, white sink, burgundy sink cabinet. Baroque style floral pattern wallpaper, metal mirror. Two realistic sconces and lights next to the mirror. ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Görsel 52, Bing AI'nin metinden görsele üretim kapasitesinin ne kadar gelişmiş olduğunu ve özellikle tarihi tasarım akımlarını anlamada ne denli başarılı olduğunu gözler önüne sermektedir. Barok stilinin detayları, renk paleti, malzeme kullanımı ve özellikle mobilya seçimi, yapay zekanın verilen metni derinlemesine analiz ederek, dönemin öne çıkan estetik özelliklerini mekana ustalıkla entegre ettiğini göstermektedir (Tablo 4). Bu görsel, sadece bir sunum aracı olmanın ötesine geçerek, iç mimari tasarımda özgün yaratıcı çözümler üretebilen bir yardımcı araç olduğunu açıkça ortaya koymaktadır.

Yapay zeka, metinde belirtilmemiş olmasına rağmen, duvarlarda lambri kaplamalar ekleyerek, mekana dönemin özelliklerine uygun bir doku kazandırmıştır. Bing AI'nin bu yaratıcı müdahalesi, geleneksel iç mimarlıkta bir tasarımcıya ait olacak estetik kararların nasıl kısa süre içerisinde ve yüksek doğrulukla uygulanabileceğini gözler önüne sermektedir. Bu özellik, yapay zekanın yalnızca veri analizi yapmakla

kalmadığını, aynı zamanda estetik ve işlevsel seçimler yapma becerisine de sahip olduğunu göstermektedir (Tablo 4). Gerçekçi kamera açıları, aydınlatma efektleri ve gün ışığı simülasyonları, Bing AI'nin görselin dinamiğini ve atmosferini başarılı şekilde yansıttığını, görselin kalitesini artıran teknik detaylara olan hakimiyetini vurgulamaktadır.

Ancak, Bing AI'nin görsellerinde henüz bir revizyon hakkının bulunmaması, gelişen teknolojinin mevcut kısıtlamalarından biri olarak dikkat çekmektedir. Yapay zeka, bir tasarım önerisini hızlı bir şekilde üretebilse de, kullanıcıların ince ayar yapmalarına veya görselde spesifik değişiklikler talep etmelerine olanak tanımamaktadır (Tablo 4). Bu, yapay zekanın profesyonel iç mimarlık süreçlerinde kullanılabilirliğini kısıtlayan bir faktördür. Gelecekte, bu alandaki teknolojinin daha da gelişmesiyle, kullanıcılara görseller üzerinde revizyon yapma ve özgünlüklerini artırma imkanı sunulması beklenmektedir.

Bing AI ve benzeri yapay zeka araçlarının etik ve telif hakkı konusundaki belirsizlikler, iç mimarların bu teknolojiyi nasıl kullanacağı konusunda endişelere yol açmaktadır. Üretilen görsellerin telif hakları ve kullanıcıların tasarımlar üzerinde sahip oldukları haklar henüz netleşmemiştir. Bu belirsizlikler, tasarımcıların ve profesyonel kullanıcıların yapay zeka destekli araçları kullanma kararlarında önemli bir engel oluşturabilir. Telif hakkı sorunları, özellikle profesyonel iç mimarlık projelerinde kullanılan görsellerin ticari kullanımı ve dağıtımı konusunda ciddi yasal sorunlar yaratabilir.

Bing AI'nin estetik ve işlevsellik açısından sunduğu yüksek kaliteli çözümler, görsel tasarım süreçlerini hızlandırmakta ve yeni yaratıcı imkanlar sunmaktadır. Ancak, revizyon hakları ve telif hakkı gibi etik sorunlar, yapay zekanın iç mimarlık alanındaki uygulamalarının tam anlamıyla profesyonel bir araç haline gelmesini engellemektedir (Tablo 4). Yapay zeka, iç mimarların işlerini kolaylaştıran önemli bir yardımcı araç olmasına rağmen, bu tür teknik ve yasal zorlukların aşılması, bu teknolojinin gelecekte daha geniş bir alanda kabul görmesini sağlayacaktır.



**Görsel 53. Prompt:** baroque style bathroom, white sink, burgundy sink cabinet. Baroque style floral pattern wallpaper, metal mirror. Two realistic sconces and lights next to the mirror. ar 2:3 ultra realistic details. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Görsel 53, önceki görselle karşılaştırıldığında Bing AI'nin daha geniş bir perspektif sunduğunu ve zemin bilgisini de ekleyerek daha detaylı bir mekan tasarımı önerdiğini göstermektedir. Kamera açısının geriye çekilmesi, kullanıcının mekanı daha geniş bir açıyla görmesine olanak sağlamış ve dönemin estetik detaylarını başarıyla yansıtmıştır. Renk uyumu ve işleme detayları, görselin genel estetik kalitesini pekiştirirken, ayna efektleriyle mekanın geri kalanı da gerçekçi bir şekilde işlenmiştir.

Bu görsel, yapay zekanın sadece bir sunum aracı olmaktan çıkıp, tasarım sürecinin içinde aktif bir karar verici rol üstlendiğini gözler önüne sermektedir. Kısa sürede detaylı ve çok katmanlı bir tasarım önerisi sunabilen yapay zeka, hem estetik hem de işlevsel olarak başarılı sonuçlar ortaya koymuştur.

Ancak, yapay zekanın tasarımda inisiyatif alması, etik soruları gündeme getirmektedir. İnsan faktörünü göz ardı ederek tasarımlar üreten yapay zekanın, empati ve insan duygu bilgisine sahip olmaması, tasarım dünyasında insan merkezli kararları sorgulatmaktadır (Tablo 4). Bu, gelecekteki yapay zeka uygulamaları için önemli bir tartışma alanı yaratmaktadır.

Bing AI, etkili ve hızlı tasarım önerileri sunmakla birlikte, insan ve etik faktörlerini hesaba katmayan karar mekanizmaları ile sınırlı kalmaktadır. Bu durum, yapay zekanın iç mimarlık ve tasarım dünyasındaki rolünü sorgulamamıza sebep olmaktadır.



**Görsel 54. Prompt:** Photograph, contemporary living room, soft light of morning, integration of beige flooring and matte stone features, unified color scheme of soothing white tones, 35mm f/1.4 lens, set f/4, sophisticated furniture, natural lights. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Görsel 54, Bing AI'nin metinden görsele üretimindeki gerçekçilik konusunda önceki örneklerden daha başarılı bir performans sergilediğini göstermektedir. Soft sabah

güneşi etkisi ve gölge oyunları ile mobilyalar ve zemindeki detaylar dikkatlice işlenmiş, gerçekçi ışık ve gölge efekti görseli çok daha derin ve etkileyici hale getirmiştir. Görseldeki her bir öge, doğal ışığın ve gölgelerin etkisiyle adeta bir fotoğraf gibi işlenmiştir.

Tavanda oluşan ufak bir hata dışında, tasarım oldukça kusursuz görünmektedir. Bu, yapay zekanın detaylı tasarım üretme yeteneğinin geldiği noktayı gözler önüne sermektedir. Çoklu tasarım üretimi sağlayarak verimlilik sunan bu teknoloji, kullanıcıların çeşitli alternatifler üzerinde hızlıca seçim yapmasına olanak tanımaktadır (Tablo 4). Ancak şu an için, beğenilen bir görsel üzerinden tasarımın iletilememesi, bu tür araçların yalnızca sunum ve ilk tasarım aşamasında kullanılmasına neden olmaktadır.

Geleneksel iç mimarlıkla kıyaslandığında, Bing AI'nin bu görselde sunduğu tasarım süreci, tamamen hız ve görselleştirmeye dayalı bir çözüm sunmaktadır. Geleneksel iç mimarlık sürecinde, tasarımcılar, kullanıcı talepleri doğrultusunda detaylı teknik çizimler, malzeme seçimleri, ve uygulanabilirlik analizleri yaparak, estetik ve işlevsel tasarımlar oluştururlar. Bing AI ise görsel üretimi aşamasında kullanıcıya hızlı alternatifler sunarak, görselleştirme sürecini kısaltırken, yerleşim planı ve teknik detaylar gibi alanlarda eksiklikler gösterir. Geleneksel iç mimarlıkta, işlevsel çözümler, malzeme ve ergonomi gibi faktörler dikkate alınarak, gerçek hayata uygulanabilir projeler üretilirken, Bing AI yalnızca estetik ve görsel çözüm odaklıdır (Tablo 4).

Yapay zekanın sunduğu çoklu tasarım alternatifleri, geleneksel iç mimarlık sürecinde, henüz başlangıç aşamasında kullanılabilir kadar etkilidir. Geleneksel iç mimarlık, kapsamlı analizler, mühendislik çözümleri ve kullanıcı geri bildirimleri ile tasarım sürecini sürekli olarak geliştirir. Bing AI ise, özellikle ilk tasarım aşamalarında, sürekli geliştirilmiş görsel öneriler sunarak tasarımcıya hızlı karar alma fırsatı sunar (Tablo 4).

Ancak, Bing AI'nin tasarımındaki eksikliklerden biri de, revizyon yapma ve detaylandırma konusunda yeterli esnekliği sunmamasıdır. Geleneksel iç mimarlıkta, tasarım süreci boyunca sürekli revizyonlar ve geri bildirimler alarak, projenin her

aşamasında kullanıcı ve tasarımcı iş birliğiyle daha derinlemesine çözümler üretilir. (Tablo 4). Bu bağlamda, Bing AI henüz sadece görsel bir tasarım aracı olarak kalmakta, gelişmiş detaylandırma ve revizyon aşamalarında yetersiz kalmaktadır.

Bing AI'nin sunduğu tasarım süreci, geleneksel iç mimarlıkla karşılaştırıldığında, daha hızlı ve görsel çözüm odaklı bir yaklaşımdır. Ancak gerçek hayatta uygulanabilirlik ve işlevsel detaylar açısından, geleneksel iç mimarlık çok daha kapsamlı ve derinlemesine çözümler sunmaktadır. Bing AI, hız ve görselleştirme konusunda büyük bir avantaj sunsa da, teknik çizimler ve uygulama detayları konusunda eksiklikler barındırmaktadır (Tablo 4).



**Görsel 55. Prompt:** Photograph, contemporary living room, soft light of morning, integration of beige flooring and matte stone features, unified color scheme of soothing white tones, 35mm f/1.4G lens, set f/4, sophisticated furniture, natural lights. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Metinden görsel üretilen tasarım, yaşamaya uygun bir alan yaratma açısından etkileyici bir örnek teşkil etmektedir. Ağaç detayı hariç, mekanın geri kalanında tasarımda dikkatlice seçilmiş malzemeler ve yerleşim düzeni yer almıştır. Yapay

zeka, bu tasarımı oluştururken, iki kotlu bir salon yaratmış ve L koltuk seçimini, metinde belirtilen çağdaş salon temasına göre uygun şekilde yapmıştır. Ayrıca, malzeme dokuları ve mobilya seçimleri de belirtilen tonlara ve estetik kaygılara uygun olarak yansıtılmıştır. Bu, yapay zekanın yalnızca bir görsel sunum aracı olmanın ötesine geçerek, sınırlı veri analizi ile tasarım kararları alabilme yeteneğini de gösterir (Tablo 4).

Ancak, zemindeki parke dokusundaki derz hataları, bu teknolojinin hala gelişim aşamasında olduğunu ve bazı detaylarda beklenen mükemmelliği henüz yakalayamadığını ortaya koymaktadır (Tablo 4). Yapay zekanın sağladığı hızlı görsel üretim süreçlerinde, bazen küçük teknik eksiklikler ve daha karmaşık detaylar göz ardı edilebilmektedir.

Yine de, Bing AI'nin sunduğu bu alternatif, geleneksel iç mimarlık sürecindeki tasarım yöntemleriyle kıyaslandığında, bazı farklılıklar göstermektedir. Geleneksel iç mimarlıkta, tasarım süreci çok daha katmanlı ve çok aşamalıdır. Tasarımcı, kullanıcı istekleri doğrultusunda, mekandaki her bir ögenin fonksiyonel yerleşimini, ergonomisini, malzeme seçimlerini ve estetik detaylarını uzun bir sürede planlar. Ayrıca, yerleşim planları, teknik çizimler ve 3D modellemeler geleneksel tasarım sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır (Tablo 4).

Yapay zeka, görsel üretim sürecini hızlandırma noktasında önemli bir avantaj sağlar. Ancak, geleneksel iç mimarlıkta, detaylı analizler, mühendislik çözümleri, ve proje revizyonları gibi unsurlar her zaman çok daha fazla zaman ve çaba gerektirir. Bing AI, çoklu alternatifler sunarak tasarımcıya hızlı kararlar aldırma yeteneği gösterse de, derinlemesine analiz ve gerçek dünya uygulamaları bakımından geleneksel iç mimarlık kadar kapsamlı sonuçlar vermez (Tablo 4).

Örneğin, zemin parkesindeki derz hataları, yapay zekanın henüz gelişmekte olan bir teknoloji olduğunu ve bazı teknik detaylarda eksiklikler yaşandığını göstermektedir. Geleneksel iç mimarlıkta, her detay özenle işlenir ve son kullanıcıya sunulmadan önce çeşitli revizyonlar yapılır (Tablo 4). Yapay zeka henüz bu seviyeye ulaşamamıştır ve görseldeki eksiklikler, geleneksel tasarım sürecinin titizliğine göre bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir.

Bing AI, hızlı görselleştirme ve çoklu tasarım alternatifleri sağlama konusunda etkili bir araçtır. Ancak, geleneksel iç mimarlık süreci, uzun vadeli planlama, kapsamlı analizler ve teknik detaylarla desteklenen bir tasarım süreci gerektirir. Yapay zeka, bu yönüyle bir giriş tasarımı ve sunum aşaması aracı olarak güçlüdür, ancak gerçek dünya uygulamaları için hala geleneksel tasarım yaklaşımlarının detaylı analiz ve uygulama aşamalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Tablo 4).



**Görsel 56. Prompt:** USM Haller Table shot in a professional photo studio, Fujifilm GFX 100S, GF 80mm f/1.7 lens, table's elegant simplicity and refined finish, in an environment that showcases the table's clean. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Diğer örneklerden farklı olarak görsel 56, render hissiyatından tamamen kurtulmuş ve neredeyse gerçek bir fotoğraf kalitesine ulaşmış bir tasarımdır. Bu tasarımda, özellikle duvardaki tablolarla küçük hatalar dışında kusur bulmak oldukça zordur. Yapay zekanın, verilen komutlarla ne kadar doğru ve net bir şekilde yönlendirildiği görülebilir (Tablo 4). Metinle belirtilen detaylar, doğru şekilde aktarılmış ve görsel olarak başarılı bir sonuç elde edilmiştir. Bu görsel, yapay zekanın veri analizi yaparak, metindeki unsurları nasıl yüksek hassasiyetle görsele dönüştürebildiğini gösteren güçlü bir örnektir.

Yapay zekan bu görselde, fotoğraf stüdyosunda çekilen bir görseli taklit etme noktasında oldukça başarılı olarak karşımıza çıkmaktadır. Masa ile uyumlu objeler, mekanın estetik dokusu, renkler ve tablolar gibi unsurlar, yapay zeka tarafından seçilip tasarıma dahil edilmiştir. Bu noktada, yapay zeka geleneksel iç mimarlık sürecine benzer bir şekilde, detaylı kararlar alabilmektedir (Tablo 4). Özellikle objelerle uyumlu renk seçimi ve mevcut mekana estetik katkı sağlaması, tasarımın bir sunum aracı olmanın ötesine geçerek bir tasarım yardımcısı haline gelmesini sağlamaktadır.

Ancak, geleneksel iç mimarlık süreciyle kıyaslandığında, yapay zekanın sadece önceden belirlenmiş verilerle sınırlı olması, insan zihninin yaratıcı karar alma süreçlerinden uzak kalmasına yol açar. Geleneksel iç mimarlıkta, bir tasarımcı, duygusal zeka ve empati ile kullanıcı ihtiyaçlarını daha derinlemesine analiz edebilir (Tablo 4). Bu durum, tasarım sürecinin insan odaklı olmasını sağlar. Yapay zeka ise belirli veriler doğrultusunda çalıştığı için, bazen insan perspektifi ve toplumsal bağlamda daha yaratıcı çözümler geliştirmede sınırlı kalabilir.

Görsel 56, yapay zekanın hızlı ve verimli sonuçlar sunduğunu, ancak insan tasarımcısının sağladığı duygusal bağlam ve özelleştirilmiş detayları içermediğini de gözler önüne sermektedir. Geleneksel iç mimarlık, yalnızca estetik ve işlevselliği değil, aynı zamanda insan deneyimini, kültürel bağlamı ve mekanın ruhunu da tasarım sürecine dahil eder. Yapay zeka ise, bu sürecin hızını ve verimliliğini artırırken, duygusal derinlikten ve insan dokunuşundan yoksundur (Tablo 4).

Görsel 56, hızlı görselleştirme ve yüksek kalite sunma açısından büyük bir adım olsa da, geleneksel iç mimarlık yaklaşımının sağladığı özelleştirilmiş tasarım ve insan odaklı düşünme süreçleri ile kıyaslandığında, yapay zekanın yalnızca bir yardımcı araç olarak kullanılmasının daha uygun olduğu söylenebilir (Tablo 4). Yapay zekanın gelecekteki gelişimleri, revizyon ve kişiselleştirme yetenekleriyle, geleneksel tasarım sürecine daha fazla entegre olabilir, ancak şu an için duygusal ve kültürel bağlamdaki eksiklikleri göz ardı edilemez.



**Görsel 57. Prompt:** Spacious office with frontal view, Herman Miller Aeron chairs, Artemide Tolomeo desk lamps, captured with a Canon EOS R5, 50mm f/1.2 lens, balanced natural and LED lighting. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Görsel 57, yapay zekanın belirli objeleri veri analizi ile taklit etmeye çalıştığı bir örneği göstermektedir. Ancak, spesifik olarak belirtilen sandalye ve aydınlatma objelerinin birebir doğru bir şekilde görsel olarak aktarılması konusunda yapay zeka başarılı olamamıştır. Bu durum, telif hakkı gibi yasal sorunları gündeme getiren bir başka önemli soruya da işaret etmektedir. Yapay zekanın objeleri taklit etme yeteneği, bazen telif hakkı ihlalleriyle ilgili endişelere yol açabilir. Ayrıca, kullanılan verilerin etik açıdan ne derece doğru ve güvenilir olduğu, hala tartışmaya açık bir konu olmayı sürdürmektedir.

Görselde, sandalye ve aydınlatma gibi ürünler belirli bir veri setine dayalı olarak taklit edilmiştir, ancak bu taklitte önemli hatalar bulunmaktadır. Yapay zekanın sınırları, modelleme yerine metinle sonuca bağlama gibi avantajlarla birlikte, genellikle hata payının yüksek olmasına sebep olmaktadır. Görselin yapay zeka ürünü olduğu anlaşılmaktadır, çünkü bazı detaylar gerçeğe tam anlamıyla

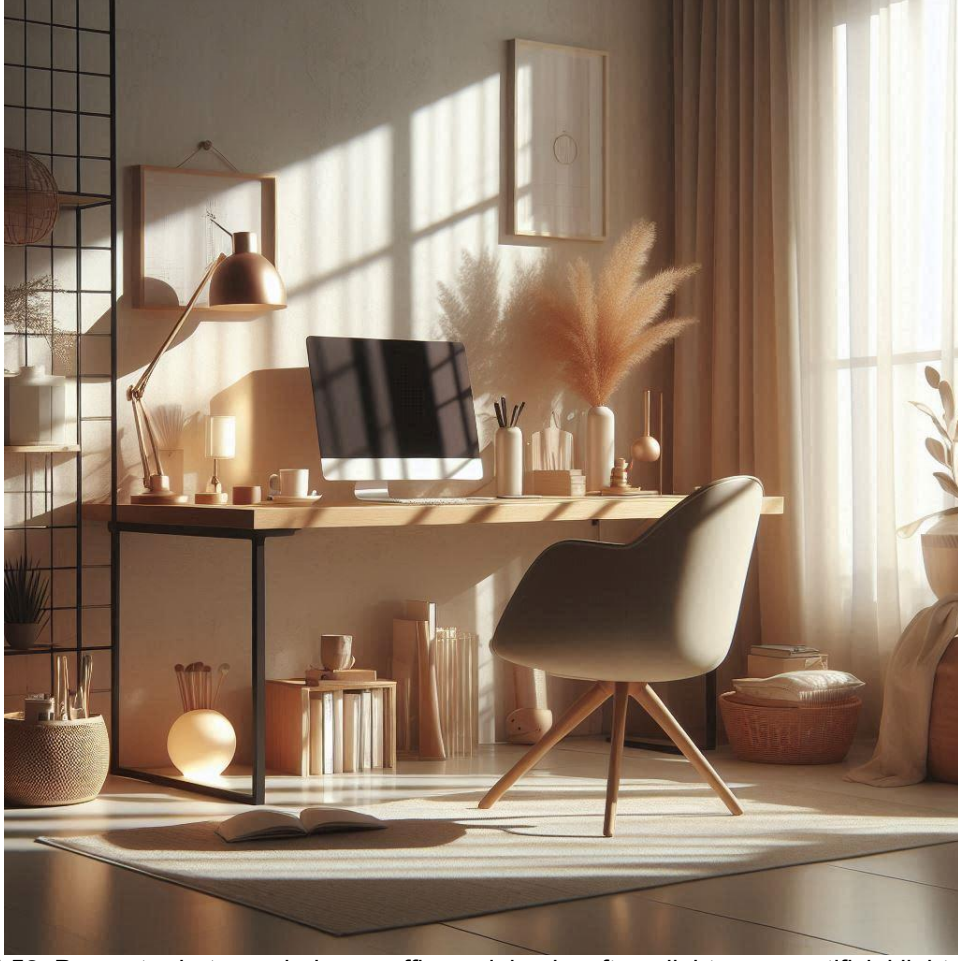
uymamaktadır. Geleneksel iç mimarlık açısından, tasarımcılar yaptıkları her detay üzerinde tam kontrol sağlarlar ve bu süreçte hata payını minimize etme çabası gösterirler. Ancak yapay zeka, bazen gerçekçilikten uzaklaşan sonuçlar verebilir ve bu da görselin estetik değerini olumsuz etkileyebilir (Tablo 4).

Geleneksel iç mimarlıkta, bir iç mekan tasarımı daha çok kullanıcının ihtiyaçları ve estetik tercihlerine göre özelleştirilir. Tasarımcılar, uzun vadeli süreçlerde fikirlerini revize ederek, her detayı daha insan odaklı şekilde ele alırlar (Tablo 4). Ancak yapay zeka, hala gelişme aşamasında olan bir teknolojidir ve bu tür araçlar çoğu zaman sadece hızlı çözümler sunabilir, fakat derinlemesine bir tasarım süreci veya duygusal bağlam sunmakta eksik kalmaktadır.

Görsel 57, yapay zekanın sınırlı bir başarıyla tasarım oluşturduğunu göstermektedir. Yapay zekanın veri analizi ve taklit etme süreci, bazen istenen doğruluğa ulaşamamaktadır. Sanal ortamda tasarım yapmak, insan tasarımcılarının elinde daha fazla esneklik ve kontrol sağlarken, yapay zekada bu süreç henüz mekanik bir modelleme ile sınırlıdır (Tablo 4).

Bu örnekteki görsel, yapay zekanın henüz tam anlamıyla olgunlaşmamış olduğunu ve hata payının yüksek olduğunu göstermektedir. Geleneksel iç mimarlık süreci, bir tasarımcı tarafından titizlikle denetlenip revize edilirken, yapay zeka şu an için tasarımı yapılabilecek sınırlı değişikliklerle sunmakta ve bu da tasarım sürecini sınırlamaktadır (Tablo 4).

Yapay zeka ile oluşturulan tasarımlar, geleneksel iç mimarlık sürecine göre daha hızlı sonuçlar sunabilse de, hala insan müdahalesine ve revizyonlara ihtiyaç duymaktadır (Tablo 4). Bu teknolojinin ilerlemesi, hem hızlı tasarım üretimi açısından avantajlı olsa da, etik, yasal ve estetik açıdan sorunlar yaratmaya devam etmektedir.



**Görsel 58. Prompt:** photograph, home office, minimal, soft sunlight, warm artificial light casting, creating a warm white and inviting atmosphere, such as a discreetly placed objects --ar 9:16 --style raw. <https://sprinkleofai.com> (Bing, 2024).

Görsel 58, yapay zekanın doğru analiz ve metin yönlendirmesiyle başarılı bir şekilde home-office kavramını tasvir ettiği bir örnektir. Bu görselde, ekran, masa gibi objeler mekana entegre edilmiş ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmıştır. Yapay zeka, bu tür ihtiyaç bazlı tasarımlar için doğru verileri analiz ederek, istenen sonuca daha yakın bir tasarım ortaya koyabilmiştir. Renk uygulamaları doğru bir şekilde yerleştirilmiş, mekanın atmosferi, tanımlandığı gibi sıcak ve davetkar bir hale getirilmiştir.

Bu görsel, önceki örneklerdeki hata payı ve eksik tasarım elemanlarına oranla, daha net ve gerçekçi bir tasarım sunmaktadır. Geleneksel iç mimarlık ile kıyaslandığında, burada görülen hızlı sonuç üretimi önemli bir avantaj sunmaktadır. Ancak, geleneksel iç mimarlıkta tasarımcı, mekanın her detayını kontrol edebilir, kişisel zevkler ve işlevsellik adına revizyonlar yapabilir. Yapay zeka ise, şu an için belirli

sınırlar içinde otomatik olarak tasarım üretmektedir ve kişisel müdahaleleri kısıtlamaktadır (Tablo 4).

Yapay zeka destekli metinden görsele araçların gelişmesiyle, gelişen hız ve verimlilik, kullanıcılara ve tasarımcılara fayda sağlamaktadır. Ancak, etik ve telif hakları gibi sorunlar, bu teknolojilerin tam anlamıyla geleneksel iç mimarlık ile yer değiştirebilmesi için hala engeller teşkil etmektedir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, yapay zekanın yaratıcı tasarım süreçlerine katılımı, gelecekte daha fazla esneklik ve kişiselleştirme imkanı sunabilir.

Görsel 58, gelişmekte olan yapay zeka araçlarının sunduğu gelişmiş tasarım çözümleri ile birlikte, bu araçların hızlı prototip oluşturma ve veri analizi alanındaki başarıları gözler önüne serilmektedir. Ancak, tasarım sürecinde insan faktörünün eksikliği, hala geleneksel iç mimarlığın sunduğu özelleştirilmiş ve duyuşal tasarım süreçleri ile karşılaştırıldığında önemli bir sınırlamadır (Tablo 4).

Bing AI'nın iç mekan tasarımında sunduğu hız ve görselleştirme gücü, geleneksel iç mimarlığın teknik uzmanlığı ile birleştiğinde en etkili sonucu verebilir (Tablo 4). Ancak, tek başına kullanıldığında, yalnızca görsel bir fikir oluşturma aracı olarak değerlendirilmeli ve detaylı iç mekan çözümleri için bir iç mimarın uzmanlığına ihtiyaç duyduğu unutulmamalıdır.

Yapay zeka destekli araçlar, özellikle Bing AI gibi metinden görsele tasarım araçları, iç mimarlık alanında hızla gelişmekte olan ve kullanım alanlarını giderek genişleten bir teknolojik yenilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araçlar, tasarımcıların projelerine hızlıca başlangıç aşamaları oluşturabilmelerine, alternatifler sunmalarına ve farklı tasarım seçeneklerini gözden geçirmelerine olanak tanımaktadır. Yapay zekanın sunduğu hız, verimlilik ve çoklu alternatif üretme özellikleri, özellikle proje başlangıç aşamasında ve sunum teknikleri açısından ciddi bir avantaj sağlamaktadır. Renk, doku, malzeme seçimi ve estetik düzenlemeler konusunda başarılı sonuçlar elde eden yapay zeka, ayrıca veriye dayalı analizler yaparak tasarımcıya hızlı çözüm önerileri sunmaktadır.

Ancak, yapay zekanın sunduğu bu hızlı ve pratik çözümler, geleneksel iç mimarlık süreçlerinin sunduğu insan dokunuşu ve özelleştirilmiş tasarımlar ile kıyaslandığında sınırlı kalmaktadır. Geleneksel iç mimarlık, her tasarımda insan faktörünün devreye girmesiyle daha derinlemesine bir anlayış geliştirme fırsatı sunar. Mekan kullanımına dair kişisel müdahaleler, insan davranışlarını anlama ve duygusal etkileşim gibi unsurlar, geleneksel iç mimarların güçlü yönleridir. Ayrıca, estetik ve fonksiyonel dengeyi kurarken tasarımcının sezgileri ve kişisel zevkleri de önemli bir rol oynar.

Bing AI ve benzeri yapay zeka araçları, tasarımın temel unsurlarını hızla oluştururken, mevcut sınırlamalar nedeniyle detaylı revizyon yapabilme ve kişisel tasarım yönlendirmeleri konusunda hala eksiklikler göstermektedir. Yapay zeka, tasarımcıya bir sunum aracı olarak hızlı çözümler sunabilse de, tasarım sürecindeki yaratıcılığı ve özelleştirmeyi tam anlamıyla taklit edememektedir. Yapay zekanın geliştirilmesi, gelecekte daha esnek tasarım çözümleri sunma potansiyeline sahip olsa da, şu an için geleneksel iç mimarlığın sunduğu insan müdahalesi ve tasarımda kişisel dokunuşlar önemini korumaktadır.

Bing AI ve geleneksel iç mimarlık arasındaki farklar, bu teknolojinin gelişim aşamasında olduğuna işaret etmektedir. Yapay zeka, hız ve verimlilik sağlarken, geleneksel iç mimarlık ise yaratıcılık, kişiselleştirme ve insan faktörü açısından daha güçlüdür. Bu iki yaklaşım, birbirini tamamlayıcı bir şekilde gelecekte iç içe geçerek iç mimarlık süreçlerinde yeni bir paradigmanın oluşmasına olanak tanıyabilir.

## SONUÇ

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini, tarih boyunca barınma ihtiyacını karşılamak için gelişim göstermiş, profesyonel bir meslek dalı olarak kabul görmesi ile birlikte de çeşitli sunum teknikleri geliştirmiştir. Kullanıcıların mekansal ihtiyaçlarını karşılamak, onlara uygun fiyatlı, estetik ve işlevsel çözümler içeren konforlu yaşam alanları yaratmak disiplinin temel amacıdır. Disiplinin gelişim gösterdiği ilk dönemlerde kurşun kalem, rapido ve çini mürekkebi gibi geleneksel araçlar ile yürütülen tasarım ve sunum süreçleri, teknolojideki gelişmeler ile zamanla şekil değiştirerek dijital araçlar ve üç boyutlu modelleme yöntemleri ile hazırlanan sunum tekniklerine dönüşmüştür.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininin sunum araçlarındaki teknolojiye bağlı dönüşümler, tasarımcılara daha hızlı, gerçek hayata uyarlanabilir, interaktif çözümler konusunda yardımcı olmaktadır. Zamanın çok kıymetli olduğu bu yüzyılda hem tasarımcılar, hem de kullanıcılar geleneksel yöntemlere göre çok daha hızlı ve verimli sonuçlar elde etmektedir. Bu bağlamda, yapay zeka destekli sunum araçları, iç mimarlık mesleğinde kullanıcı deneyimi artırmak, tasarım süreçlerini hızlandırmak ve mekansal deneyimi güçlendirmek amacıyla kullanılmaktadır.

Yapay zeka en basit şekilde, insan zekasını taklit edebilen ve karar verme süreçlerinde akıllı davranış gösterebilen bir otomasyon sistemi olarak açıklanabilir. Yapay zekanın akıllı davranış göstermesi, veri işleme ve bu verileri öğrenerek çözüm üretebilme yeteneğinden kaynaklanmaktadır. Derin öğrenme ve makine öğrenimi alt alanları sayesinde yapay zeka, verilen görevi yerine getirebilir ve kullanıcı deneyimleri ve geri dönüşlerine bağlı olarak sürekli gelişim gösterebilir. Bu özellikler, özellikle insan etkileşimine dayanan iç mimarlık disiplinde yaratıcı ve estetik süreçlerde hızlı ve geliştirilebilir çözümler üretilebilmesini sağlar. Ancak, bilgisayar sistemlerinin algoritmalar tarafından işlenen verileri analiz ederek çözüm üretmesi sebebiyle, bu çözümler tasarımcıların kişisel deneyimlerini ve estetik yaklaşımını tam olarak ifade edemeyebilir.

İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka sunum araçları, tasarım süreçlerinde görselleştirme, modelleme ve veri analizi gibi aşamalarıyla, disiplindeki dijital sunum tekniklerine katkı sağlamaktadır. İnsanın hayal gücü bu teknoloji ile birleştirilebildiğinde, çok daha etkili ve hızlı sunumların gerçekleştirilmesi mümkündür. Yapay zekanın doğru kullanımı, tasarımcılara hem zaman tasarrufu, hem de çok çeşitli estetik çözümler sağlayabilir. Bu teknolojik gelişmenin ortaya çıkardığı dijital sunum teknikleri, sektörde yenilikçi ve heyecan verici potansiyeller yaratmaktadır.

Yapay zeka ile tasarım kavramı, yapay zeka eserlerinin telif hakkı ve kişisel verilerin korunması konusunda soru işaretleri barındırmaktadır. Yapay zeka tarafından üretilen eserlerin yasal durumlarının yasalarca belirlenmesi, dünya genelinde ve ülkeler bazında kabul görmesi ve detaylandırılması, eser sahibinin yapay zeka ve tasarımcı olarak doğru bir açıklamaya sahip olması gibi bu teknolojilerle ortaya çıkan bazı sorunlar mevcuttur.

Yapay zeka eserlerinin mevcut yasal düzenlemelerine bakıldığında, yasal hak sahibinin belirlenmesinde bazı zorluklar bulunmaktadır. Tasarımcı, bir yapay zeka aracı ile ürettiği eseri korumaya almak istediğinde, yaratıcının yapay zeka aracının sahibi olan şirket ve geliştiriciler olduğu mu, yoksa tasarımcı mı olduğu açıklamasını yapmak güncel bir sorundur. Bu durum, yapay zeka eserlerinde telif hakkını zorlaştırmaktadır.

Dijital teknoloji çağında artık her alanda kişisel verilerin korunması kanunları ile sağlanmaktadır. Bu noktada, yapay zeka araçlarının veri analizi ile ortaya çıkarabildiği görsellerde, kişilere yönelik hak ihlali yapıp yapmadığını belirlemek bir sorun olarak kabul görmektedir. İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka araçları ile üretilen görsellerin telif hakkı ve kişisel verilerin korunmasını kanununu kapsamında ihlalde bulunup bulunulmadığı, yasal düzenlemeler konusunda öncelik kazanmaktadır. Güncel olarak kullanılan ücretsiz yapay zeka destekli görsel üretim araçlarının bazılarında revizyon konusu henüz çözülmemiştir. Bu noktada, bir yapay zeka aracının ürettiği görsel, revizyon için başka bir yapay zeka destekli uygulamada revize edilebilmektedir.

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Yapay Zeka Destekli Görsel Tasarım Araçlarının Avantajları ve Bu Araçların Geliştirilmesi Gereken Alanların Değerlendirilmesi

Kriter	Avantajlar	Geliştirilmesi Gereken Alanlar
Hız ve Verimlilik	Yapay zeka araçları, saniyeler içinde çok sayıda alternatif sunarak iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde tasarım süreçlerini hızlandırabilir. Özellikle prompt tabanlı araçlar, görsel modelleme gerektirmeksizin hızlı sonuçlar üretebilir.	Teknolojik altyapıya bağımlılık, özellikle karmaşık projelerde istenen sonucu alamama durumunda problem yaratabilir. Kullanıcıların araçların işleyişini tam anlamıyla kavrayabilmesi için daha fazla rehberlik ve eğitim materyali sağlanmalıdır.
Estetik Çözümler	Yapay zeka, kullanıcıların estetik kaygılarını anlayarak işlevsel ve kişiselleştirilmiş görseller sunabilir. Aynı prompt için farklı çözümler sunarak çeşitli alternatifler üretir.	Eğitim verilerinin sınırlı olması nedeniyle algoritmaların benzer tarzlar ve çözümler üretme riski vardır. Daha fazla çeşitlilik sağlamak için veritabanları genişletilmeli ve kültürel özgünlüklerin aktarımına dikkat edilmelidir. Ayrıca bazı durumlarda üretilen estetik çözümlerin kullanıcıların spesifik taleplerine tam olarak uymaması da bir çözümlenmesi gereken bir konu olarak dikkat çekmektedir.
Kullanıcı Deneyimi	Prompt tabanlı araçlarla tasarım süreçleri, kullanıcılar için daha sezgisel ve erişilebilir hale gelir. Kişiselleştirilmiş tasarım önerileri sayesinde kullanıcı ihtiyaçlarına uygun çözümler sunulur.	Yapay zeka araçlarının kullanıcı dostu arayüzlere sahip olmaması, özellikle teknolojiye aşina olmayan kullanıcılar için öğrenme eğrisini zorlaştırabilir. Bu nedenle daha basit ve açıklayıcı kullanıcı arayüzleri tasarlanmalıdır. Ayrıca kullanıcı mahremiyetini koruma amacıyla veri güvenliği ve şeffaflık politikaları güçlendirilmelidir.
Tasarım Süreçleri	Görsel tasarım araçları, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininin genel hedeflerini netleştirmek ve hızlı bir şekilde birden fazla alternatif çözüm geliştirmek için etkili bir yöntem sunar.	Yapay zeka araçlarının sunduğu hızlı çözümler, yaratıcı süreçlerin derinliğini azaltma riski taşır. İnsan yaratıcılığı ile yapay zeka desteğinin dengeli bir şekilde birleştirilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra yapay zekanın karar alma süreçlerinde aşırı bağımlılığa neden olabilecek şekilde tasarım süreçlerini yönlendirmesi, eleştirel düşüncüyü olumsuz etkileyebilir.
Eğitim ve Profesyonellik	Prompt tabanlı araçlar, tasarımcıların işlerini kolaylaştırırken aynı zamanda yeni nesil tasarım tekniklerini öğrenmelerini teşvik eder.	Yapay zeka araçlarının etkin kullanımını sağlamak için daha fazla eğitim programı ve kaynak oluşturulmalıdır. Özellikle prompt yazımı ve doğru parametrelerin seçimi gibi konularda kullanıcıların deneyim kazanması için rehberlik gereklidir. Bu eksiklik giderilmediği takdirde, araçların potansiyeli tam olarak kullanılamayabilir.
Yasal ve Etik Sorunlar	Yapay zeka araçlarıyla üretilen görseller, tasarım süreçlerine yenilik getirirken aynı zamanda telif hakkı ve veri güvenliği gibi konuların tartışılmasını sağlar.	Üretilen görsellerin telif hakkı ve mülkiyet haklarına ilişkin belirsizlik devam etmektedir. Bu nedenle yasal düzenlemelerin hızla geliştirilmesi ve bu alanla ilgili standartların netleştirilmesi gereklidir. Etik açıdan, yapay zekanın insan yaratıcılığına zarar vermeyecek şekilde sınırlandırılması önemlidir.
Yeni Fırsatlar	Bing AI gibi araçlar, modelleme gerektirmeden çok sayıda görsel çözüm üreterek yaratıcı süreci hızlandırır. Bu, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yeni fikirlerin geliştirilmesi için ideal bir zemin oluşturur.	Teknoloji ve geleneksel tasarım yöntemleri arasında uyum sağlanmalıdır. Aksi takdirde, teknolojiye fazla bağımlılık, özgün insan yaratıcılığını gölgede bırakabilir. Ayrıca, farklı disiplinlerden iş birliği fırsatları artırılmalıdır. Ancak bu süreçte yapay zekanın rolü, diğer tasarım araçlarıyla dengeli bir şekilde ele alınmalıdır.

**Tablo 5.** İç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yapay zeka destekli görsel tasarım araçlarının avantajları ve bu araçların geliştirilmesi gereken alanların değerlendirilmesi (Yazar tarafından oluşturulmuştur).

Yapay zeka araçlarının, insanlar tarafından gerekli komutlar girildiğinde bir eser yaratabilmesi sebebiyle, bu teknolojinin bir eser sahibi değil; eser üretiminde kullanılan bir araç olduğunu kabul etmek daha doğrudur. Bu noktada, dijitalleşmenin getirdiği yeniliklerin yeni sorun çözümlerine ve bu çözümleri sağlayacak yeni disiplin ihtiyacı ortaya çıkardığı söylenebilir.

Teknolojideki gelişmeler, yapay zekanın birçok disiplinde aktif olarak kullanılmasını sağlamıştır. Bu noktada, yapay zeka destekli otomasyon sistemlerinin insana ait iş alanlarını yok edeceği korkusu da dünya geneline yayılmaya başlamıştır. Ancak, çalışmanın genelinde de aktarıldığı üzere yapay zeka araçları, iş istihdamını tehdit etmek yerine, çalışanların iş akışını kolaylaştırma ve geleneksel disiplin kollarından farklı yeni güncel disiplin alanları da yaratmaktadır.

Yapay zekanın doğru ve etik bir biçimde kullanımı, tasarımcılara hem zamandan tasarruf sağlamakta hem de daha geniş bir yaratıcı çözüm alanı sunmaktadır. Ancak bu süreçte, özellikle telif hakları, eser sahipliği ve kişisel verilerin korunması gibi hukuki ve etik konuların dikkate alınması gerektiği görülmektedir. Bu kapsamda, mevcut yasal düzenlemelerin güncellenmesi, veri güvenliğinin sağlanması ve yapay zeka üretim sürecinde rol alan kişi ve kurumların sorumluluklarının net bir şekilde belirlenmesi gereklidir.

Yapay zekanın sadece görselleştirme süreçlerinde değil, aynı zamanda tasarım kararlarında da destekleyici bir araç olarak kullanılabileceği öngörülmektedir. Kullanıcı geri bildirimlerine göre şekillenen yapay zeka algoritmaları, kişiselleştirilmiş tasarım çözümleri oluşturmak için önemli bir potansiyel taşımaktadır. Ancak bu noktada, tasarım sürecinde insanın sezgisel yaklaşımı, yaratıcı dokunuşu ve özgün estetik anlayışının korunması büyük önem arz etmektedir. Yapay zeka, bu yaratıcı süreci destekleyen bir araç olmalı; onun yerine geçmemelidir.

Yapay zeka destekli araçların gelecekte iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinde daha geniş bir kullanım alanı bulması beklenmektedir. Özellikle artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojileriyle entegre edildiğinde, sunum tekniklerinde çok daha etkili, dinamik ve kullanıcı dostu çözümler ortaya koyulabilecektir. Bu teknolojilerin, tasarımcıların fikirlerini kullanıcılara daha etkili bir şekilde iletilmesini sağlarken, tasarıma dair kullanıcı deneyiminin de daha gerçekçi yaşanmasını mümkün kılacağı düşünülmektedir. Bu dönüşümün sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için, meslek profesyonellerinin bu teknolojilere dair yeterli bilgiye sahip olması gereklidir. Eğitim programları ve mesleki yeterlilik standartlarının bu doğrultuda güncellenmesi büyük önem taşımaktadır. Teknolojinin insan merkezli ve

etik bir yaklaşımla kullanılmasına yönelik gerekli düzenlemeler yapılmalı, yapay zeka araçları bilinçli bir şekilde yönlendirilmelidir.

Yapay zeka destekli tasarım araçlarının kullanıcı dostu arayüzleri sayesinde kolay erişilebilir ve pratik çözümler sunması, belirli görseller üzerinden sağladığı geri bildirimlerle özellikle mekan tasarımı bağlamında yaygınlaşmasına neden olmuştur. Ancak bu durum, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinleri açısından bazı mesleki riskleri de beraberinde getirmektedir. Bu araçlar, büyük ölçüde veri analizine dayalı çalıştıkları ve insanın sezgisel ya da duygusal yönlerini yansıtamadıkları için, kullanıcıya tasarım önerileri sunarken disiplinin özgünlük ve yaratıcılık ilkelerini gölgede bırakabilecek nitelikte olabilmektedir. Kişiyeye özel çözümler üretmek yerine daha standart ve otomatikleşmiş sonuçlar sunmaları, tasarım sürecinin öznel ve bağlamsal boyutlarını sınırlandırabilmektedir.

Tasarımın kültürel, coğrafi ve bireysel farklılıklara göre şekillenen doğası göz önünde bulundurulduğunda, yapay zeka destekli araçların bu çeşitliliği yeterince kavrayarak özgün mekan önerileri üretmesi günümüzde hala sınırlı kalmaktadır. Bu bağlamda, söz konusu araçların, tıpkı 3D modelleme, render ve animasyon gibi teknolojik gelişmelerin sunduğu diğer sunum teknikleriyle birlikte, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinine yeni bir araç olarak katkı sunduğu söylenebilir.

Yapay zeka destekli tasarım araçlarının gerçek bir tasarımcının yerini alması mümkün görünmemektedir. Yapay zeka destekli tasarım araçları ile iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplini eş değer olarak algılanmamalıdır. Gerçek tasarımcıların kişiyeye özel deneyimlerini ve sezgisel yaklaşımlarını yakalaması mümkün olmayan bu araçlar, tasarımcıların kendilerini ifade etme yöntemlerine yeni bir yaklaşım getirmektedir. Bu araçların teknoloji odaklı sunum biçimlerinin bir uzantısı olarak değerlendirilmesi; tasarım süreçlerini hızlandıran, kolaylaştıran ve daha verimli hale getiren destekleyici bir unsur olarak konumlandırılması daha isabetli bir yaklaşım olacaktır.

Bu bağlamda, yapay zeka destekli tasarım araçlarının iç mimarlık ve çevre tasarımı alanına entegrasyonu, mevcut teknolojik gelişmeler doğrultusunda yeniden değerlendirilmeli ve disiplinin özgünlük ilkesini zedelemeyecek şekilde

yönlendirilmelidir. Bu tür araçların kullanımına yönelik etik, pedagojik ve mesleki standartların belirlenmesi; hem meslek pratiğini koruyacak hem de yeni teknolojilere adaptasyonu daha sağlıklı bir zemine oturtacaktır. Gelecekte, yapay zeka tabanlı sistemlerin disiplin içindeki rolü, tasarımcıların rehberliğinde ve eleştirel bir süzgeçten geçirilerek şekillendirilmelidir. Böylece teknoloji ile yaratıcı düşüncenin birlikte var olabileceği daha dengeli bir tasarım ortamı mümkün hale gelebilir.

Bu çalışma, yapay zekanın iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplinin sunum tekniklerindeki rolüne dair farkındalık yaratmak ve bu alandaki literatüre katkı sunmak amacıyla hazırlanmıştır. Yapay zeka destekli sunum teknikleri, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yalnızca teknolojik bir araç olarak değil, aynı zamanda tasarımcı ve kullanıcı odaklı yönleri güçlendiren bir unsur olarak değerlendirilmiştir. Teknoloji ve insan yaratıcılığı arasındaki bu iş birliğinin, gelecekte daha kapsamlı ve yaratıcı çözümler sunması ve disiplin içerisinde daha etkin ve etik bir şekilde kullanılması adına daha fazla çalışma yapılması önerilmektedir. Bu iş birliğinin, iç mimarlık ve çevre tasarımı disiplininde yeni bir süreci başlattığı sonucuna ulaşılmıştır.

## KAYNAKÇA

- Acar Ata, İ., & Başar, M. E. (2023). *Mimarlık, Planlama ve Tasarımda Öncü ve Çağdaş Çalışmalar*. İzmir: Duvar Yayınları.
- Acar, O. (2020). *Yapay Zeka Fırsat mı Yoksa Tehdit mi?* İstanbul: Kriter Yayınevi.
- Acar, S., & Sarnıç, A. (2024). Dördüncü Endüstri Devrinde İşletmelerde Yapay Zeka Uygulamaları Örnekleri Üzerine Nitel Bir Araştırma. *The Business Journal*, 5(2), s. 155-181.
- Acun Özgünler, S., Baran Ergül, D., & Varol Malkaçoğlu, A. B. (2022, 7 2). Mimari Tasarım Karar Verme Süreçlerinde Yapay Zeka Tabanlı Bulanık Mantık Sistemlerinin Değerlendirilmesi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi e-ISSN: 2548-0170*, s. 878-899.
- Adaş, E. B., & Erbay, B. (2022). Yapay Zeka Sosyolojisi Üzerine Bir Değerlendirme. *GAZİANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES*, 21(1), s. 326-337.
- Adıgüzel, D. (2011). Türkiye'deki İç Mimarlık Eğitiminde Çevresel Yaklaşım. (Yüksek Lisans Tezi). *Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*.
- Akaydın, Ö. E., & Türkyılmaz, Ç. C. (2018). İşlevsel dönüşüme uğramış yapılarda ergonomi kavramı; Üsküdar Nevmekan örnek incelemesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 6, s. 279-292.
- Akın, C. (2008). *Mimarlıkta dijital görselleştirme kavramı ve uygulamalarının sistematik çözümlemesi*. İstanbul: (Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aktürk, E. (2024, 5). Telif Hakkının Yapay Zeka Ürünleri Açısından Değerlendirilmesi. *ÇÜHAD*, s. 192-235.
- Alafandy, A. F., & Al-kazzaz, D. (2018, Kasım). Specifications for Building a Parametric Model in Digital Architectural Designs. *Journal of University of Babylon for Engineering Sciences* 26(9) DOI:10.29196/jubes.v26i9.1723, s. 179-219.
- Alemdar Çatalbaş, S. (2024). Yapay Zekalı Robotlar Sanatçının Rolüne Bürünebilir mi? *Yedi Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi doi: 10.17484/yedi.1171098*, s. 29-43.
- Altun Akyol, T. D. (2007). Geleceğin Mimarlığı: Bilimsel teknolojik değişimlerin

- mimarlığa etkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt 9, Sayı No 1*, s. 77-91.
- Anica-Popa, I., Anica-Popa, L., Radulescu, C., & Vrincianu, M. (2021). The Integration of Artificial Intelligence in Retail: Benefits, Challenges and a Dedicated Conceptual Framework. *Amfiteatru Economic, 23(56)*, s. 120-136.
- ArchDaily. (2021a). *The Crystal/Wilkinson Eyre Architects*. <https://www.archdaily.com/275111/the-crystal-wilkinson-eyre-architects> adresinden alındı
- Archistar. (t.y.). *"The Top 5 Buildings That Make Use of Parametric Design"*. Archistar: <https://www.archistar.ai/blog/the-top-5-buildings-that-make-use-of-parametric-design/> adresinden alındı
- Armağan, Y. (2019). Mobilya Tasarımında Yapay Zeka: Tasarım ve Ar-Ge Merkezleri Üzerinden Bir Değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Yüksek Lisans Tezi*. Ankara.
- Austin, S., Baldwin, A., Li, B., & Waskett, P. (1999). Analytical design planning technique: a model of the detailed building design process. *Design Studies* (s. 279-296). içinde Elsevier.
- Awan, A. A. (2024). *What is GPT-4 and Why Does it Matter?* datacamp: <https://www.datacamp.com/blog/what-we-know-gpt4> adresinden alındı
- Ay, A. (2023). GAZETECİLİK 4.0: YAPAY ZEKA HABERCİLİĞİNİN GÜNCEL ÖRNEKLERİNE YÖNELİK BİR İNCELEME. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, Cilt: 14, Sayı: 38*, s. 412-435.
- Aydınlı, S. (1986). Mekansal Değerlendirmede Algısal Yargılara Dayalı Bir Model, Doktora Tezi. *İstanbul Teknik Üniversitesi*.
- Bardak, S. (2007). İçmimarlık eğitiminde bilgisayar destekli tasarımın yeri ve sorunları, (Yüksek Lisans Tezi). *Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*. İstanbul.
- Batal, M. S. (2016, Nisan). YAPAY ZEKA UYGULAMALARI VE YAPAY ZEKANIN GELECEĞİ . *Artificial Intelligence Conference, Tallinn*.
- Bayazıt, N. (2004). *Endüstriyel Tasarımcılar İçin Tasarlama Kuramları ve Metotları*. İstanbul: Birsen Yayınevi.
- Bayzittlioğlu, B. (2009). *İnsan-Mekan İletişimi*. İstanbul: Edumar Eğitim Market.
- Bayrak, E. (2022). Yapay Zeka ve Mekan Tasarımı Etkileşiminin Günümüz Tasarım

- Eğitiminde Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Yüksek Lisans Tezi*. Ankara.
- Bayraktar, E., & Kaleli, F. (2007). Sanal Gerçeklik ve Uygulama Alanları. *Akademik Bilişim*, s. 1-6.
- Bengio, Y. (2009). Learning Deep Architectures for AI. *AI. Foundations and Trends in Machine Learning*, 2(1), <http://dx.doi.org/10.1561/2200000006>, s. 1-127.
- Berman, B. (2012). 3-D printing: The new industrial revolution. *Business Horizons*, Vol 55, Issue 2, s. 155-162.
- Bermudez, J. (1995). *Architecture in Digital Space. Actual and Potential Markets*. [https://www.academia.edu/5203827/Architecture\\_in\\_Digital\\_Space\\_Actual\\_and\\_Potential\\_Markets\\_Short\\_Term\\_](https://www.academia.edu/5203827/Architecture_in_Digital_Space_Actual_and_Potential_Markets_Short_Term_).
- Bing. (2024). <https://www.bing.com/images/create> adresinden alındı
- Birand, K. (2022). *MetaVerse ve NFT Gerçeği*. YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=ikLHLqGxExg&t=1070s> adresinden alındı
- Bozkurt, A. (2023, Mayıs 31). ChatGPT, Üretken Yapay Zeka ve Algoritmik Paradigma Değişikliği. *Alanyazın Eğitim Bilimleri Eleştirel İnceleme Dergisi* DOI: 10.59320/alanyazin.1283282, s. 63-72.
- Caldarini, G., Jaf, S., & McGarry, K. (2022). A Literature Survey of Recent Advances in Chatbots. *Information*, 13(1), <https://doi.org/10.3390/info1301004>, s. 1-22.
- Canva. (2024). [https://www.canva.com/tr\\_tr/ozellikler/yapay-zeka-resim-olusturma-araci/](https://www.canva.com/tr_tr/ozellikler/yapay-zeka-resim-olusturma-araci/) adresinden alındı
- Cem, H. (2020, Haziran 2). *Yapay Zekanın Üretimde Kullanım Alanları*. <https://t24.com.tr/>: <https://t24.com.tr/yazarlar/hayri-cem-haftalik/yapay-zekanin-uretimde-kullanim-alanlari,26847> adresinden alındı
- Cevizoğlu, H. (2019). Yapay Zeka, Teknoloji Felsefesi ve Toplumsal Yaşam. *Yapay Zeka ve Gelecek* (s. 88-109). içinde İstanbul: Doğu Kitabevi.
- ChatGPT. (2023). <https://chat.openai.com> adresinden alındı
- ChatGPT. (2024, Ağustos). *Chat GPT Open AI*. ChatGPT: <https://chatgpt.com/> adresinden alındı
- Chen, X. (2023). ChatGPT and Its Possible Impact on Library Reference Services. *es. Internet Reference Services Quarterly*, 27(2), 9. <https://doi.org/10.1080/10875301.2023.218126>, s. 121-129.

- Ching, F. (2011). *İç Mekan Tasarımı*. İstanbul: Yapı - Endsütri Merkezi.
- Coates, M. (2011). *Görsel İç Mimarlık Sözlüğü*.
- Conrads, U. (1991). *20. Yüzyıl Mimarisinde Program Ve Manifestolar*. Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı .
- Cooper, R., & Press, M. (1995). *The Design Agenda: A Guide to Successful Design Management*. Chichester: John Wiley&Sons Ltd.
- Coşkun, F., & Gülleroğlu, H. D. (2021, 07 15). Yapay Zekanın Tarih İçindeki Gelişimi ve Eğitimde Kullanılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi DOI: 10.30964/auebfd.916220, E-ISSN: 2458-8342, P-ISSN: 1301-3718, s. Cilt: 54, Sayı: 3, 947-966*.
- Council on Tall Buildings and Urban Habitat. (2021). *Shanghai Tower*. <https://www.skyscrapercenter.com/building/shanghai-tower/56> adresinden alındı
- Çağdaş, G. (1994). Mimarlık Eğitiminde Bilgisayar. *Yıldız Teknik Üniversitesi*.
- Çavaş, B., Huyugüzel Çavaş, P., & Taşkın Can, B. (2002). Eğitimde Sanal Gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET October 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 4 Article 15, s. 110-116*.
- Demir, K., Demir, E. B., Çaka, C., Tuğtekin, U., İsmailoğlu, H., & Kuzu, A. (2016). Üç Boyutlu Yazdırma Teknolojilerinin Eğitim Alanında Kullanımı: Türkiye'deki Uygulamalar. *Ege Eğitim Dergisi, Cilt 2, Sayı No 17 https://doi.org/10.12984/egeedf.280754, s. 481-503*.
- Demirarslan , D., & Yıldırım, B. (2020, 04 23). İç Mimarlıkta Yapay Zeka Uygulamalarının Tasarım Sürecine Faydalarının Değerlendirilmesi. *Humanities Sciences (NWSAHS), DOI: 10.12739/NWSA.2020.15.2.4C0236., s. 15(2):62-80*.
- Demirarslan, D. (2006). İç Mekan Tasarımına Giriş. *Kocaeli Üniversitesi Yayınları*.
- Demirarslan, S., & Yıldırım, B. (2021, Ekim). Yapay Zeka Destekli İç Mimari Tasarım ve Sunum Araçlarında Bulut Tabanlı Bir Yazılım: Coohom Örnek Olay İncelenmesi. *Sosyal Bilimler Dergisi, Yıl: 8, Sayı: 54, ISSN: 2149-0821 Doi Number: http://dx.doi.org/10.29228/SOBIDER.5257, s. 589-610*.
- Dick, S. (2019). Artificial Intelligence. *Harvard Data Science Review, 1(1), doi:10.1162/99608f92.92fe150c, s. 1-8*.
- Dignum, V. (Ocak, 2019). *Responsible Artificial Intelligence: How to Develop and Use AI in a Responsible Way*. Springer, DOI:10.1007/978-3-030-30371-6.

- Doruk, B. (1973). *Mimari tasarıma giriş programı üzerine bir araştırma*. İstanbul: Mimarlık Fakültesi Baskı Atölyesi.
- Durukan, A., & Öztürk, Ö. B. (2020). Küresel salgından iç mimari çıkarımlar: Boşu tasarlamak ve boşluk körlüğünden kurtulmak. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(56), s. 1962-1968.
- Durukan, A., & Türk, R. D. (2023, 12 31). Sözel Aktarım Yoluyla İletilen Verilerin Yapay Zeka Algısında Görselleştirme Potansiyeline Etkisi: Geleneksel Türk Evi Örneği. *Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi*, 10.5281/zenodo.1045223, s. 10(102),3569-3580.
- Dülger, M. V. (2018). Günümüz Yapay Zeka Teknolojisi ve 'Robot Yargıç/Avukat' Gerçeği. *Hplus Dergi*, s. 4-5.
- Düzenli, K., & Perdahçı, N. Z. (2023). Metaverse ve NFT'nin mimarlığa etkileri: Geleceğin yapıları nasıl şekillenecek? . *Eksen Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 4 (2), Doi: <https://doi.org/10.58317/eksen.1286569>, s. 165-182.
- Edis, F. E. (2006, Nisan). Mimari Yapısal Öğelerin Tasarımı İçin Bir Yöntem. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi*.
- Eltaweel, A., & SU, Y. (2017). Parametric Design and Daylighting: A Literature Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 73: 1086-103.
- Esen, E., & Elibol, G. (2023). İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Eğitiminde Sunum Tekniklerine Yönelik 2.5 Boyutlu Deneyimler. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 13 (3), s. 604-622.
- Esin, M. E. (2019). Yapay Zekanın Sosyal ve Teknik Temeller. *Yapay Zeka ve Gelecek* (s. 110-138). içinde İstanbul: Doğu Kitabevi.
- Eskicioğlu, S., & Öztürk, Ö. B. (2020, Ekim). Tasarlama Eyleminin İç Mekan Tasarımı Özelinde Algoritmalar ile İlişkisi ve Yapay Zekalı İç Mekan Tasarlayıcılarının Var Edilme Süreci. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC, ISSN: 2146-5193*, s. 546-554.
- Faulkner, W. (1972). *Architecture and Color*. New York: Wiley-Interscience.
- FP Archives. (2017, 31 Ocak). *Gartner Identifies Top Ten Disruptive Technologies For 2008 To 2012*. Firstpost: <https://www.firstpost.com/business/biztech/gartner-identifies-top-ten-disruptive-technologies-for-2008-to-2012-1866483.html> adresinden alındı
- Freitas, E., Rousell, D., & Jager, N. (2019, Kasım 15). Relational architectures and

- wearable space: Smart schools and the politics of ubiquitous sensation. *Sage Journals, Volume 107, Issue 1*, <https://doi.org/10.1177/0034523719883667>.
- Gellersen, H. W., Schmidt, A., & Beigl, M. (2002). Multi-sensor context-awareness in mobile devices and smart artifacts. *Mobile Network Appl*, 7(5), s. 341-351.
- Gero, J. (1975). Architectural Optimization - A Review . *Engineering Optimization Volume 1, 1975 - Issue 3*, s. 189-199.
- Goldermans, S., & Hoogenboom, M. (2001). GIS Visualization The Killer Application? *Geoinformatics*, 12(2), s. 112-115.
- Göktepe, I. B. (2013). Gerçek Mekan, Sanal Mekan ve Kurumsal Kimlik İlişkisi. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimari Tasarım Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.
- Gönenç Sorguç, A., & Arslan Selçuk, S. (2006). Yapay Zeka Araştırmaları ve Biomimesis Kavramlarının Günümüzde Mimarlık Alanındaki Uygulamaları: Akıllı Mekanlar. *Yapı ve Kentte Bilişim IV. Kongresi*, (s. 75-80). Ankara.
- Güler, M. (2020, Kasım 15). *Yapay zeka ve gerçeklik teknolojileri*. Global Savunma: <https://www.globalsavunma.com.tr/yapay-zeka-ve-gerceklik-teknolojileri.html> adresinden alındı
- Hasol, D. (1975). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*. İstanbul: YEM Yayın.
- Heim, M. (1998). *Virtual Realism*. New York Oxford: Oxford University Press.
- Henderson, K. (1998). *On Line and On Paper: Visual Representations, Visual Culture, and Computer Graphics in Design Engineering*. Cambridge: MIT Press.
- Hensel, M., Hight, C., & Menges, A. (2009). *Space Reader: Heterogeneous Space in Architecture*, . Londra: John Wiley and Sons, ISBN 978-0470519424.
- Hesselgren , S. (1960). The Language of Architecture. *Essex: Applied Science Publishers*, s. 116-117.
- Hridja. (2020, Ocak 27). *Augmented Reality (AR) in Interior Designing*. queppelin: <https://www.queppelin.com/augmented-reality-ar-in-interior-designing/#:~:text=Advantages%20of%20Augmented%20Reality%20in,space%20the%20way%20they%20want> adresinden alındı
- İnan, N., Özen Yavuz, A., & Yıldırım, T. (2010, Eylül). Mimari Tasarım Eğitiminde Geleneksel ve Dijital Görselleştirme Teknolojilerinin Karşılaştırılması. Ankara: Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3.
- Inman, J., & Nikolova, H. (2017). Shopper-Facing Retail Technology: A Retailer

- Adoption Decision Framework Incorporating Shopper Attitudes and Privacy Concerns. *Journal of Retailing*, 93(1), s. 7-28.
- Jones, J. C. (1980). *Design Methods*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
- Jorgensen, L., & Holt, R. (2019, Haziran 21). Organization, atmosphere, and digital technologies: Designing sensory order. *Sage Journals, Volume 26, Issue 5*, <https://doi.org/10.1177/1350508419855698>, s. 673-695.
- Kaçmaz, G. (2004). Architectural Space in the Digital Age Cyberspace, Hyperspace and Exospace Through Science Fiction Films, Doktora Tezi. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Kaçmaz, Ş. (2019, Nisan). PARAMETRİK TASARIM VE BIM. *ULUSLARARASI HAKEMLİ AKADEMİK DERGİ, Cilt: 1, Sayı:1*.
- Kahvecioğlu, H. L. (1998). Mimarlıkta İmaj: Mekansal İmajın Oluşumu ve Yapısı Üzerine Bir Model, Doktora Tezi. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, s. 37-39.
- Kaptan, B. (1997). İçmimaride Form-Mekan İlişkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, s. 1-120.
- Kaptan, B. (1998). İç Mimarlığın Oluşum ve Örgütlenme Süreci. *Anadolu Sanat Dergisi*, s. 64-87.
- Karabulut, B. (2021, Temmuz). Yapay Zeka Bağlamında Yaratıcılık ve Görsel Tasarımın Geleceği. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 2021;20(79):, s. 1498-1520.
- Karalı, C. H. (2019, Eylül). AKILLI MALZEMELERİN İÇ MİMARLIKTA KULLANIMI SARIYER BELEDİYE BİNASI ÖRNEĞİ. *T.C. Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Karaman, M., & Akçay Balcı, D. (2023). Metaverse ve NFT Bağlamında Sanatta Dijital Dönüşüm. *İzlek Akademik Dergi*, 5(1), <https://doi.org/10.53804/izlek.1184831>, s. 15-26.
- Karataş, A., & Sarıboğa Mecek, Y. (2024). İçmimarlık Eğitiminde Dijital Üretim. *JOURNAL OF SPATIAL STUDIES* 1:1, s. 1-12.
- Karyağdı, G. (2022). Metaverse'e Doğru İç Mekan Yaklaşımları. *Atlas International Refereed Journal On Social Sciences Vol:8, Issue:49*, s. 2766-2782.
- Kavut, İ. E., & Nas, S. (2023, Nisan). İç Mimarlık Eğitiminde Sanal Gerçeklik Uygulamalarının Önemi. *Mimarlık ve Yaşam Dergisi*, ISSN: 2564-6109, DOI: 10.26835/my.1141445, s. 285-298.

- Kaymaz, H., & Taştan, Y. (2021). Otonom Araçların Yaygınlaşmasının Önündeki Zorluklar. *Marmara Üniversitesi, Elektrik ve Elektronik Mühendisliği, Mercedes Benz Türk A.Ş., Otobüs Geliştirme, Int. J. Adv. Eng. Pure Sci. 2021, 33(2): DOI: 10.7240/jeps.741594*, s. 195-209.
- Kızılaslan, N., & Kozlu, D. (2021). Teknolojinin ve Dijitalleşmenin Geleneksel Türk Sanatlarına Yansımaları. *Medeniyet Sanat, 7(1). <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.930735>*, s. 105-126.
- Kızılırmak, H. (2010). Mimari tasarım sürecinin betimlenmesi . *Gazi Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Mimarlık Ana Bilim Dalı*. Ankara.
- Kolarevic, B. (2001). Designing and Manufacturing Architecture in the Digital Age. *in Architectural Information Management: 19th eCAADe Conference Proceedings, Helsinki: Helsinki University of Technology (HUT)*.
- Kurt Çavuş, Ö. (2022). . Blokzincir ve kripto sanatın (nft) tasarım alanına etkisi: İçmimari tasarım üzerine bir inceleme. *Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi, 15(29)*, s. 108-127.
- Kutlusoy, Z. (2019). Felsefe açısından yapay zeka. G. Telli içinde, *Yapay zeka ve gelecek* (s. 25-43). İstanbul: Doğu Kitapevi.
- Lange, E., & Bishop, I. (2005). *Visualization in Landscape and Environmental Planning*. ABD: Taylor and Francis Group.
- Laupichler, M. C., Aster, A., Schrich, J., & Raupach, T. (2022). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 100101*.
- Lee, H., Park, S. J., Kim, M. j., & Jung, J. Y. (2013). The Service Pattern-Oriented Smart Bedroom Based on Elderly Spatial Behaviour Patterns. *Indoor and Built Environment 22(1):299-308 DOI:10.1177/1420326X12469712*, s. 299-308.
- Li, L., Lin, Y.-L., Zheng, N.-N., Wang, F.-Y., Liu, Y., Cao, D., . . . Huang, W.-L. (2018, Nisan 12). Artificial intelligence test: a case study of intelligent vehicles. *Springer Science+Business Media B.V. Vol:50*, s. 441-465.
- Liu, V., & Chilton, L. B. (2022). Design guidelines for prompt engineering text-to-image generative models. *In Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (s. 1-23). New Orleans.
- Lowry, B. (1967). *The Visual Experience An Introduction to Art*. Prentice-Hall.
- Luger, G. (1998). *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex*

- Problem Solving*, Sixth Edition.
- Luthra, N. (2019). AI in Architecture. *Konsept Projeler*, S. 63, s. 90-93.
- Lynch, K. (1960). *Kent İmgesi Çev: İrem Başaran*. <https://sbpturkiye.com/kent-imesi-kevin-lynch.html> adresinden alındı
- Maher, M. L., & Gu, N. (2001). A Grammar for the Dynamic Design of Virtual Architecture Using Rational Agents. *Faculty of Architecture University of Sydney*.
- Marr, B. (2016). *Büyük Veri İş Başında: 45 Yıldız Şirket Büyük Veri'yi Nasıl Kullandı?* MediaCat.
- McCarthy. (2007). *From here to human-level AI Volume 171, Issue 18*, <https://doi.org/10.1016/j.artint.2007.10.009>. Artificial Intelligence.
- McKinsey'den akt. Wodzicki, 2. (tarih yok).
- Miesner. (2021).
- Montazami, A. (2015). A comprehensive review of environmental design in UK schools: History, conflicts and solutions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 46 (s. 249-264). içinde
- Mutlu Avinç, G. (2016). Hesaplamalı Tasarım Süreci Üzerine Bir Araştırma. *Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Trabzon.
- Nabiyev, V. (2016). *Yapay Zeka: Problemler, Yöntemler, Algoritmalar*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nate's Studio Desk, Y. (2023). *Text to 3D Model Tool - Testing 3D Guru!* YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=0esgqyVm2ZE> adresinden alındı
- Ng, D. T., Leung, J. K., Chu, S. K., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100041.
- Nilsson, N. J. (1998). *Artificial Intelligence: A New Synthesis*. Morgan Kaufmann.
- Nitzberg, M., & Zysman, J. (2022). Algorithms, data, and platforms: the diverse challenges of governing AI. *Journal of European Public Policy*, 29(11), <https://doi.org/10.1080/13501763.2022.2096668>, s. 1753-1778.
- Oerter, J., Suddart, W., Morhardt, M., Gehringer, J., McGinnis, M., Shockley, J., & Baysa, A. (2013, Ekim 30). A system architecture and simulation environment for building information modeling in virtual worlds. *Sage Journals*, Volume 11, Issue 3, <https://doi.org/10.1177/1548512913504839>, s.

205-210.

- Olsen, T. L., & Tomlin, B. (2020). Industry 4.0: Opportunities and Challenges for Operations Management. *Manufacturing & Service Operations Management*, 22(1), s. 113-122.
- Ormanlı, O. (2010). Tasarım ve Teknoloji Olguları Bağlamında “Avatar” Filminin Çözümlemesi. *Gazi Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi*.
- Oxman, R. (2017). Thinking difference: Theories and models of parametric design thinking. *Design Studies Volume 52* (s. 4-39). içinde Elsevier.
- Oylum, N. Ç. (2011). Marka İç Mekan İlişkisi: Türkiye Hizmet Sektörü Üzerinden Bir Araştırma, Doktora Tezi. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Özdal, M. A. (2023). Yapay Zeka İle Oluşturulan Eserlerin Telif Hakkı ve Kişisel Verilerin Korunması. *Hakkari Review*, 7 (1), DOI: 10.31457/hr.1249328, s. 90-110.
- Özdamar, N. (2021, Temmuz 28). 500.000 dolara satılan ilk NFT ev: Mars Evi. gzt Arkitekt: <https://www.gzt.com/arkitekt/500000-dolara-satilan-ilk-nft-ev-mars-evi-3594389> adresinden alındı
- Özsavaş, N. (2016, Kasım). İç Mekan Tasarımında Renk Algısı. *SDÜ ART-E Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi Cilt:9 Sayı:18, ISSN 1308-2698*, s. 1-12.
- Özsavaş, N. (2016, Kasım/Aralık). İç Mekan Tasarımında Renk Algısı. *SDÜ ART-E, Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi Cilt:9, Sayı:18, ISSN 1308-2698*, s. 449-460.
- Özturan, Ö. (2010). Teknolojik Gelişmelerin İç Mekan Biçimlenişine Etkisi. *Tasarımda Genç Bakışlar*, s. 125-137.
- Öztürk, & Şahin. (2018, Aralık 30). Yapay Sinir Ağları ve Yapay Zeka'ya Genel Bir Bakış. *Takvim-i Vekayi ISSN: 2148-0087, Cilt: 6 No: 2, Sayfa: 25-36*. Rize.
- Öztürk, E. (2018). Mimarlığın Geleceği: Ütopya mı, Distopya mı? *Yapı Dergisi S.436*, s. 42-44.
- Öztürk, F. (2020). Kütüphanelerde Yapay Zeka Uygulamaları.
- Öztürk, K., & Şahin, M. E. (2018). Yapay Sinir Ağları ve Yapay Zeka'ya Genel Bir Bakış.
- Panicker, S. (2022). AI-Inflected Art/Architecture: Who(or rather, what) is the artist/architect? *BLUEPRINT SEPTEMBER 2022*, 3(2), s. 15-36.
- Pehlivan, B. (2018, Nisan 30). *Yapay Zekanın Etki Oluşturduğu 10 Endüstri*. Yapay Zeka

- [https://www.yapayzekatr.com/2018/04/30/yapay\\_zeka\\_ve\\_etki\\_olusturdugu\\_10\\_endustri/](https://www.yapayzekatr.com/2018/04/30/yapay_zeka_ve_etki_olusturdugu_10_endustri/) adresinden alındı
- Penz, F., Radick, G., & Howell, R. (2004). *Space: In Science, Art and Society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pimentel, K., & Teixeira, K. (1995). *Virtual Reality: Through the New Looking Glass*. New York: Intel/McGraw-Hill.
- Pirim, H. (2006). YAPAY ZEKA. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 1(1), <https://doi.org/10.19168/jyu.72783>, s. 81-93.
- Popper, F. (1997). *Art of the Electronic Age*. MIT Press.
- Press, G. (2016, 12 30). *A Very Short History Of Artificial Intelligence (AI)*. Forbes: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2016/12/30/a-very-short-history-of-artificial-intelligence-ai/#5e630dd66fba> adresinden alındı
- PRNewswire. (2019, Ekim 16). *Leveraging Artificial Intelligence for Materials Design and Production, 2019 Markets - Using Advanced Algorithms to Accelerate Material Design and Discovery Procedures*. PR Newswire: <https://www.prnewswire.com/news-releases/leveraging-artificial-intelligence-for-materials-design-and-production-2019-markets---using-advanced-algorithms-to-accelerate-material-design-and-discovery-procedures-300939667.html> adresinden alındı
- Quante , R., Meyr, H., & Fleischmann, M. (2009). Revenue management and demand fulfillment: matching applications, models, and software. *OR Spectrum*, 31(1), s. 31-62.
- Ratsimbazafy, T. (2020, Mayıs 23). *How is Artificial Intelligence changing product design?* Bocasay: <https://www.bocasay.com/artificial-intelligence-changing-product-design/> adresinden alındı
- Reekie, R. F. (1972). *Design in the Built Environment*. Londra: Edward Arlond.
- Saharia, C., Chan, W., Saxena, S., Li, L., Whang, J., Denton, E., & Karagol Ayan, B. (2022). Photorealistic Text-to-Image Diffusion Models with Deep Language Understanding. *ArXiv*.
- Salkowitz, R. (2022). *Midjourney Founder David Holz On The Impact Of AI On Art, Imagination And The Creative Economy*. Forbes: <https://www.forbes.com/sites/robsalkowitz/2022/09/16/midjourney-founder-david-holz-on-the-impact-of-ai-on-art-imagination-and-the-creative-economy/?sh=1704bc832d2b> adresinden alındı

- Sariel, S. (2017). Günümüzde Yapay Zeka. *İnsanlaşan makineler ve yapay zeka* (s. 21-25). içinde İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Vakfı Dergisi.
- Savaşır, K., & Tuğrul Okbaz, F. (2014). Uzay Kafes Sistemlerle Yaratılabilecek Üst Örtülerin Yüzey Geometrilerinin İncelenmesi: Heydar Aliyev Merkezi Örneği. *7.Ulusal Çatı Cephe Sempozyumu*.
- Say, C. (2018). *50 Soruda Yapay Zeka*. İstanbul.
- Schilit, B. N., Adams, N., & Want, R. (1994). Context-aware computing applications. *Proceedings of the 1994 First Workshop on Mobile computing systems and*, s. 85-90.
- Schultz, D., & Schultz, S. E. (2007). *Modern Psikoloji Tarihi*. İstanbul: (Çev. Aslay, Y.) Kaknüs Yayınları.
- Shahkarami, A., Gholami, V., Mohaghegh, S., & Haghghat, S. A. (2014, Nisan 17-18). Artificial Intelligence (AI) Assisted History Matching. *SPE Western North American and Rocky Mountain Joint Meeting*, o. <https://doi.org/10.2118/169507-MS>, s. 369-381.
- Smith, R., & Morrow, J. (1999). Product development process modeling. *Design Studies* (s. 237-261). içinde Elsevier.
- Soydaş Çakır, H. (2022). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Tasarımda Biçimlenişi: Akıllı Binalar. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 7 (1), e-ISSN: 2548-0170, s. 421-441.
- Spreer, P., & Kallweit, K. (2014). Augmented Reality in Retail: Assessing the Acceptance and Potential for Multimedia Product Presentation at the PoS. *Scientific online publishing*, 1, s. 20-25.
- SprinkleofAI. (2024, Eylül). *30 Free Interior Design Midjourney Prompts to Create Your Dream Home*. Sprinkle of AI: <https://sprinkleofai.com/30-free-interior-design-midjourney-prompts-to-design-your-dream-home/> adresinden alındı
- Stephenson, B. (2021, Ekim 25). *What Are Smart Clothes?* Lifewire: <https://www.lifewire.com/what-are-smart-clothes-4176103> adresinden alındı
- Susnjak, T. (2022). ChatGPT: The End of Online Exam Integrity? *ArXiv*.<https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.09292>, s. 1-21.
- Şekerci, C. (2017). Sanal Gerçekliğin İç Mekan Tasarımında Kullanımı. *The Journal of International Social Research*, 10, s. 1362-1365.
- Şekerci, C., & Yıldız, P. (2020, Ekim). Parametrik Tasarım Süreci: İç Mimarlık Eğitim ve Pratiğinde Kullanımı. *Online Journal of Art and Design*, Vol:8, Issue: 4, s.

1-10.

- Şen, B. (2020). İnteraktif Mekan Kavramının İşlevsel Dönüşüme Katkısının İncelenmesi. *Tasarım Enformatiği*, 1.
- Tavşan, C., Tavşan, F., & Sipahi, S. (2018). In Technological Development Framework, Effects of Artificial Intelligence and Virtual Reality to Spaces: Interactive Architecture. *2nd International Symposium on Innovative Approaches in*, s. 720-723.
- Tiwari vd., T. (2018). How Artificial Intelligence, Machine Learning and Deep Learning are Radically Different? *International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 8(2), s. 1-9.
- Türker, O. (2023). Grafik Tasarım Bağlamında Yapay Zekanın Gelişimine Bir Bakış. *Ege 10. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi*. İzmir.
- Uğur, A., & Özgür , E. (2003). İnternet Üzerinde Üç Boyut ve Mimarlıkta Web 3D. *IX. Türkiye' de İnternet Konferansı (INET-TR 2003), İstanbul*, s. 24-30.
- Uluğtekin, N., & İpbüker, C. (1996). Kartoğrafya ve Coğrafi Bilgi Sistemi. *Coğrafi Bilgi Sistemi Sempozyumu CBS*, (s. 131-141).
- Wang, L., Zhang, H.-C., & Wang, Q. (2019). On the concepts of artificial intelligence and innovative design in product design. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 573.
- Wei, X. (2018). The application and development of artificial. *IOP Conference Series: Materials*.
- White, J., Fu, Q., Hays, S., Sandborn, M., Olea, C., Gilbert, H., . . . Schmidt, D. (2023). A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with chatgpt. *arXiv* .
- Williamson, B. (2015). Educating the smart city: Schooling smart citizens through computational urbanism. *Big Data & Society*, 2(2), s. 133-151.
- Wodzicki, C. (2019). AI in Architecture. *Konsept Projeler*, S. 62, s. 76-79.
- Xia, J., Poon, D., & Mass, D. (2010). Case Study: Shangai Tower. *CTBUH Journal, Issue II*, s. 12-18.
- XXI. (2023, Ağustos 14). Mimarların ve Tasarımcıların Bilmesi Gereken 10 Yapay Zeka Uygulaması: <https://xxi.com.tr/guncel/haber/mimarlarin-ve-tasarimcilarin-bilmesi-gereken-10-yapay-zeka-uygulamasi> adresinden alındı
- Yampolskiy, R., & Spellchecker, M. (2016). Artificial Intelligence Safety and Cybersecurity: a Timeline of AI Failures. *ArXiv*.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.1610.0799>.

- Yegitek. (2024). *EĞİTİMDE KULLANILAN YAPAY ZEKA ARAÇLARI: ÖĞRETMEN EL KİTABI YAYIMLANDI*. Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü: [https://yegitek.meb.gov.tr/www/egitimde-kullanilan-yapay-zek-araclari-ogretmen-el-kitabi-yayimlandi/icerik/3631?utm\\_source=chatgpt.com](https://yegitek.meb.gov.tr/www/egitimde-kullanilan-yapay-zek-araclari-ogretmen-el-kitabi-yayimlandi/icerik/3631?utm_source=chatgpt.com) adresinden alındı
- Yıldız, G. (2021, Ocak 8). *Üretimde yapay zeka ve robot teknolojilerinin geleceği masaya yatırıldı*. aa.com.tr: <https://www.aa.com.tr/tr/isdunyasi/teknoloji/uretimde-yapay-zeka-ve-robot-teknolojilerinin-gelecegi-masaya-yatirildi/662034> adresinden alındı
- Yıldız, P. (2011). *İç Mimarlıkta 'Yapay Zeka' ve Türkiye'den Seçilmiş Örneklerin Mekan Tasarımı Yönünden Kapsamlı Analizi Çalışması*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Yılmaz, A. (2019). *Yapay Zeka*. İstanbul: Kodlab.
- Yüksel, Ş., & Yıldız, S. (2022). Metaverse dünyasında değişen sanal-gerçek mekanlar ve tasarımcının rolü. [The book of full papers]. (Kotuk, M., Ed.) *7th International Zeugma Conference*, s. 507-519.

## YAYIMLAMA VE FİKRÎ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversite'ye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikrî mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin/raporumun tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalara (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin/Sanat Çalışması Raporunun kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin/sanat çalışması raporunun tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde/sanat çalışması raporumda yer alan, telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinleri yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversite'ye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayımlanan **Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge\*** kapsamında tezim/sanat çalışması raporum aşağıda belirtilen haricinde YÖK Ulusal Tez Merkezi/ H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü/ Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... yıl ertelenmiştir. (1)
- Enstitü/ Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. (2)
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. (3)

05.05.2025

Beyza KAŞKAYA

\*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge

- (1) Madde 6.1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ay aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7.1. Ulusal çıkarılan veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan iş birliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

**Tez Danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.**

## ETİK BEYANI

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Tez Çalışması Raporu Yazım Yönergesi'ne uygun olarak hazırladığım bu Tez Çalışması Raporunda,

- Tez/Sanat Çalışması Raporu içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününe kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu Tez/Sanat Çalışması Raporunun herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir Tez Çalışması Raporu çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

05/05/2025

Beyza Kaşkaya

# YÜKSEK LİSANS TEZİ ORIJİNALLİK RAPORU

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
Güzel Sanatlar Enstitüsü

İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Disiplininde Yapay Zeka Sunum Tekniklerinin Analizi

Yukarıda başlığı verilen Tez Çalışması Raporumun tamamı aşağıdaki filtreler kullanılarak Turnitin adlı intihal programı aracılığı ile Tez Danışmanım tarafından kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Raporlama Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı (%)	Gönderim Numarası
30.04.2025	183	294969	15.04.2025	%9	2535283413

Uygulanan filtreler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar dahil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Tez/Sanat Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. (Tarih 05/05/2025)

Beyza Kaşkaya

Öğrenci No.: N21231363

Anasanat/Anabilim Dalı: İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı

Program (işaretleyiniz):

Yüksek Lisans	Sanatta Yeterlik	Doktora	Bütünleşik Doktora
X			

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.  
(Prof. Dr. Pelin Yıldız)

# PROFICIENCY IN ART MASTER'S THESIS ORIGINALITY REPORT

HACETTEPE UNIVERSITY

Institute of Fine Arts

Analysis of Artificial Intelligence Presentation Techniques in The Discipline of Interior Architecture and Environmental Design

The whole thesis report is checked by my supervisor, using Turnitin plagiarism detection software taking into consideration the below mentioned filtering options. According to the originality report, obtained data are as follows.

Date Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defence	Similarity Index (%)	Submission ID
30.04.2025	183	294969	15.04.2025	%9	2535283413

Filtering options applied are:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read the Hacettepe University Institute of Fine Arts Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations, I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge. I respectfully submit this for approval. (Date 05/05/2025)

Beyza Kaşkaya

Student No.: N21231363

Department: Department of Interior Architecture and Environmental Design

Program/Degree:

Master's	Proficiency in Art	PhD	Joint Phd
X			

SUPERVISOR APPROVAL

APPROVED  
(Prof. Dr. Pelin Yıldız)

