

MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİJİTAL SANATIN FİZİKSEL MEKÂNDAN BULUŞMASI:
SANAL VE ESTETİK**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sıla KAYMAKÇI

Anabilim Dalı: İç Mimarlık

Programı: İç Mimarlık

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İldem AYTAR SEVER

HAZİRAN 2024

MİMAR SİNAN GÜZEL SANATLAR ÜNİVERSİTESİ ★ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DİJİTAL SANATIN FİZİKSEL MEKÂNDAN BULUŞMASI:
SANAL VE ESTETİK**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sıla KAYMAKÇI

İç Mimarlık Anabilim Dalı

İç Mimarlık Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İldem AYTAR SEVER

HAZİRAN 2024

Sıla KAYMAKÇI tarafından hazırlanan DİJİTAL SANATIN FİZİKSEL
MEKANDA BULUŞMASI: SANAL VE ESTETİK adlı bu tezin Yüksek Lisans
tezi olarak uygun olduğunu onaylarım.

İldem AYTAR SEVER

Tez Yöneticisi

Bu çalışma, jürimiz tarafından İç Mimarlık Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi
olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. İldem AYTAR SEVER_____

Üye : Dr. Öğr. Üyesi M. Atilla SÖĞÜT_____

Üye : Doç. Dr. Salih SALBACAK_____

Üye : _____

Üye : _____

Bu tez, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım
kurallarına uygundur.



Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım klavuzuna uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel etik kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- ücret karşılığı başka kişilere yazdırmadığımı (dikte etme dışında), uygulamalarımı yaptırmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

Sıla KAYMAKÇI





Aileme,



ÖNSÖZ

İlk olarak tez çalışmam boyunca bilgi birikimi ve desteğini esirgemeyen, daima yanımda olan, tüm sabrı ve motivasyonu ile çalışma sürecimi yönlendiren güler yüzlü danışman hocam Doç. Dr. İldem AYTAR SEVER'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgilerini ve fikirlerini benimle paylaşan hocam Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Atilla SÖĞÜT'e, tez jürimde yer almayı kabul eden sayın Doç. Dr. Salih SALBACAK'a teşekkürlerimi sunuyorum. Sevgili arkadaşım İç Mimar Ebrar SUYABATMAZ'a, yüksek lisans eğitimim boyunca gösterdiği ilgisi ve tüm motivasyonu için teşekkür ederim.

Son olarak hayatım boyunca desteğini benden esirgemeyen, her zaman yanımda olan sevgili anne ve babama, eğitim hayatım sürecinde bana ilham veren ablam Gizem Nur KAYMAKÇI'ya teşekkürlerimi sunuyorum.

Haziran 2024

Sıla KAYMAKÇI

İç Mimar



DİJİTAL SANATIN FİZİKSEL MEKÂNDA BULUŞMASI: SANAL VE ESTETİK

ÖZET

Sanat, daima yeniliklerden etkilenerak bünyesine dahil eden dinamik bir kavram olmuştur. Dijitalleşme ve teknolojinin de etkisiyle farklı birçok disiplinde atılımlar yaşandığı gibi sanat branşlarında da etkileşimler görülmüş ve tümüyle yeni bir sanat dalı olan dijital sanatın temelleri atılmıştır. Farklı boyut, biçim ve yaklaşımlar ile çeşitlenen dijital sanat formlarının, sergileme yöntemleri, teknik gereç ve uygulamaları, mekânsal gereksinimleri mekanları yeniden şekillendirmektedir. Çağımızda da gelişimini sürdüren dijital sanat, mekânı çeşitli şekillerde ele almaktadır. Tarihsel süreç içerisinde, mekân-sanat ilişkisi daima etkileşim içerisinde birbirini etkileyen kavramlar olmuştur. İnsanlık tarihindeki ilk mekanlardan itibaren görülmeye başlanan sanat-mekân bağlantısı, dijital sanat ile yeni boyutlar kazanmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın amacını dijital sanatın etkisiyle mekanlarda görülen dönüşümün analizi oluşturmaktadır.

Dijital sanat eserleri, birçok farklı teknik, yöntem vb. mekânsal gereksinime ihtiyaç duymaktadır. Bu mekânsal gereksinimlerin tespitinin yanı sıra eserlerin kamusal alanlardaki varlığı ile bu alanların sergileme mekanlarına dönüşümünün incelenmesi de araştırmanın amaçlarındandır. Çalışmada, belgesel tarama yöntemiyle literatürdeki yazılı kaynaklara ulaşılmış, müzelere ve sanatçılara ait internet sayfalarından elde edilen eserler ve mekanlara ait görseller toplanmış ve ulaşılabilir durumdaki eserlerin bulunduğu mekanlar yazar tarafından gözlemlenerek analiz edilmiştir. Tez kapsamında, dijital sanata ve fiziksel mekân ile ilişkisine değinilerek sanal, estetik ve mekân kavramlarının dönüşümü aktarılmıştır. İlk olarak dijital sanat ve tarihçesi, dijital sanat türleri ve gereksinim duyulan teknik gereç ve cihazlara, sergileme yöntemlerinin çeşitliliğine değinilmiştir. Ardından mekân kavramı, dijital sanatın görüldüğü mekân sınıflandırmaları, sergileme yöntemlerinde mekânın ele alınış çeşitleri ve dönüştürülen mekân türleri incelenmiştir. Dijital sanatın mekân ve izleyici ile kurduğu ilişki tarihsel süreç içerisinde ele anılarak örnekler üzerinden analiz edilmiştir. Son olarak estetik ve sanal kavramı ile bu kavramların mekân ile kurduğu bağlantı araştırılmış, fiziksel mekânı nasıl etkilediği incelenmiştir.

Çağımızda da sıklıkla etkisini gösteren dijitalleşme ve teknolojik gelişmeler, dijital sanatın mekân ile kurduğu ilişkiyi çeşitlendirmeyi ve mekânı dönüştürmeyi sürdürdüğünden önem teşkil eden güncel bir konudur. Teknoloji ile temeli atılan dijital sanatın, birçok yeni mekân kavramını doğurduğu ve mekanları dönüştürerek yeni boyutlar kazandırdığı görülmektedir. Mekanların sanat ile ilişkisinde gerçeklik ve sanallık bağlantısında çeşitlendiği/dönüştüğüne ulaşılmıştır. Teknolojinin etkisi ile sanatın ve mekânın dönüşümünün süreceği öngörülmektedir.

Anahtar kelimeler: Dijital sanat, mekân, sanal, estetik, teknoloji.



THE MEETING OF DIGITAL ART IN PHYSICAL SPACE: VIRTUAL AND AESTHETIC

ABSTRACT

Art has always been a dynamic concept, continually influenced by innovations and evolving over time. With the advent of digitalization and technology, significant breakthroughs have been achieved across various disciplines, including the art world, leading to the emergence of digital art as a new art form. The exhibition methods, technical equipment, applications, and spatial requirements of digital art, which vary in dimensions, forms, and approaches, have reshaped artistic spaces. In our contemporary era, digital art engages with space in diverse ways. Historically, the interaction between space and art has always been mutually influential, with the art-space connection dating back to the earliest human settlements. This relationship has gained new dimensions with the advent of digital art. The aim of this study is to analyze the transformation of spaces under the influence of digital art.

Digital artworks necessitate various techniques, methods, and spatial requirements. This study aims to identify these spatial requirements and explore the presence of digital artworks in public spaces, transforming them into exhibition spaces. The research involves a documentary review of written sources, collection of visuals from museum and artist websites, and observation and analysis of accessible spaces housing these works. The thesis explores the transformation of concepts such as virtuality, aesthetics, and space in the context of digital art and its relationship with physical space.

The study begins by discussing the history of digital art, its types, the technical equipment and devices needed, and the variety of exhibition methods. It then examines the concept of space, the classifications of space where digital art is exhibited, the types of spaces in exhibition methods, and the transformed spaces. The relationship between digital art, space, and viewers is analyzed through historical examples. Lastly, the concepts of aesthetics and virtuality, their connection to space, and their impact on physical space are investigated.

The ongoing influence of digitalization and technological developments is significant as they continue to diversify and transform the relationship between digital art and space. Digital art, rooted in technology, has introduced many new spatial concepts and transformed existing spaces, providing them with new dimensions. The study concludes that the relationship between art, reality, and virtuality continues to diversify and transform spaces. It is anticipated that the transformation of art and space will persist with the influence of technology.

Keywords: Digital art, space, virtual, aesthetics, technology.



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ	ix
İÇİNDEKİLER	xv
KISALTMALAR	xviii
ÇİZELGE LİSTESİ	xx
ŞEKİL LİSTESİ	xxii
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırmanın Amacı	2
1.2 Araştırmanın Kapsamı	2
1.3 Araştırmanın Yöntemi	3
1.4 Literatür Araştırması	3
2. DİJİTAL SANAT	5
2.1 Dijital Sanatın Tarihçesi	7
2.2 Dijital Sanat Formları	12
2.2.1 Dijital görüntüleme (fotoğraf, baskı)	12
2.2.2 Dijital heykel	13
2.2.3 Dijital enstalasyon ve sanal gerçeklik	14
2.2.4 Film, animasyon ve video sanatı	15
2.2.5 Performans, müzik ve ses sanatı	16
2.2.6 Yazılım, veritabanı ve oyun sanatı	17
2.2.7 Net sanatı	19
2.3 Dijital Sanatın Mekân İle İlişkisi	20
2.4 Dijital Sanat Eserlerinde Görülen Teknik Gereçler ve Cihazlar	21
2.4.1 Eserlerin sergilenmesindeki/yapısındaki teknik gereçler ve cihazlar	23
2.4.2 İzleyici etkileşimindeki/kullanımındaki teknik gereçler ve cihazlar	25
2.5 Dijital ve Klasik Yöntemlerle Sergileme	27
2.5.1 Kaide üzerinde sergileme	29
2.5.2 Panolar / bölücü elemanlarda sergileme	29
2.5.3 Vitrin içerisinde sergileme	30
2.5.4 Maketler	31
2.5.5 Grafikler	31
2.5.6 Diorama	32
2.5.7 Kopyalar	33
2.5.8 Dijital ekran	34
2.5.9 Video / projeksiyon haritalama	34
2.5.10 Hologram	36
2.5.11 Simülasyon / simülatör	38
2.5.12 Sanal Gerçeklik	38
2.5.13 Artırılmış Gerçeklik	41
2.5.14 Karma Gerçeklik	43
3. DİJİTAL SANATTA FİZİKSEL MEKÂN	45
3.1 Mekân	45

3.1.1 Fiziksel mekân.....	47
3.1.2 Algısal mekân.....	48
3.1.3 Sanal mekân	49
3.1.4 Melez / hibrit mekân	51
3.1.5 Siber mekân.....	52
3.2 Sergileme Yöntemlerinde Mekân.....	54
3.2.1 Sergileme mekânı	55
3.2.2 Dönüştürülen sergileme	59
3.2.3 Mimari yapıda sergileme.....	62
3.2.4 Açık havada sergileme	64
3.3 Dijital Sanat Eserlerinin Sergilendiği Mekân Türleri/Tipleri.....	65
3.3.1 Müzeler.....	65
3.3.2 Sanat galerileri.....	68
3.3.3 Kültür merkezleri	69
3.3.4 Ulaşım yapıları (istasyonlar, havaalanı vb.).....	70
3.3.5 Alışveriş merkezleri	71
3.3.6 Dini yapılar.....	72
3.3.7 Konutlar.....	73
3.4 İzleyici-Eser-Mekân Bağlantısı	74
3.4.1 Dijital sanat eserleri ve mekân ilişkisi	75
3.4.2 Dijital sanat eserleri ve izleyici ilişkisi	78
3.5 Dijital Sanat ve Mekânlara Örnekler	83
3.5.1 Living Crystallized Light - TeamLab.....	83
3.5.2 Sculptures of Dissipative Birds in the Wind - TeamLab	85
3.5.3 Living Architecture: Casa Batlló – Refik Anadol.....	86
3.5.4 Sonsuzluk Odası: İstanbul Boğazı – Refik Anadol.....	88
4. FİZİKSEL MEKÂNDA SANAL VE ESTETİK	91
4.1 Estetik Kavramı	91
4.1.1 Ünlü düşünürlerin/filozofların ele aldığı estetik ve güzel kavramları.....	93
4.2 Estetik Kavramının Mekân İle İlişkisi.....	96
4.3 Sanal Kavramı	101
4.4 Sanal Kavramının Mekân İle İlişkisi	102
4.5 Sanal ve Estetik Kavramının Fiziksel Mekân İlişkisi.....	106
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	109
KAYNAKLAR.....	114
ÖZGEÇMİŞ.....	123



KISALTMALAR

MIDI	: M¼zik Aleti Dijital Aray¼z¼
WWW	: World Wide Web / D¼nya çapında Ađ
SG / VR	: Sanal Gerçeklik / Virtual Reality
AG / AR	: Artırılmış Gerçeklik / Augmented Reality
KR / MR	: Karma Gerçeklik / Mixed Reality
TDK	: T¼rk Dil Kurumu
UNESCO	: Birleřmiř Milletler Eğitim, Bilim ve K¼lt¼r Örg¼t¼





ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

- Çizelge 2.1** : Karma gerçekliğin sanal-gerçek ilişkisi, yazar tarafından düzenlenmiş çizelge **44**
- Çizelge 3.1** : Tez kapsamında incelenen örneklere ait bulguların özetlenmesi **90**
- Çizelge 4.1** : Zihinsel mekânın oluşumunda fiziksel ve sanal mekânın konumu, yazar tarafından düzenlenmiş çizelge **104**





ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1 : Nicephore Niepce tarafından 1826 yılında çekilmiş olan fotoğraf	7
Şekil 2.2 : Etienne-Jules Marey, uçan kuş hareketi üzerine fotoğrafı, 1886	8
Şekil 2.3 : Etienne-Jules Marey ve Charles Fremont, kronofotografi, 1894	8
Şekil 2.4 : Lumière Kardeşler tarafından üretilen sinematograf cihazı	9
Şekil 2.5 : Ben Laposky, 1960, Victoria and Albert Museum, İngiltere	10
Şekil 2.6 : Study In Perception, Leon Harmon ve Ken Knowlton, 1966.....	11
Şekil 2.7 : Dijital görüntü sanatının öncü isimlerinden biri olan David Em, Glacier, 1997.....	12
Şekil 2.8 : Sırasıyla dijital heykel, Dan Collins, Twister, 2003; Sanal heykel, Kenneth Snelson, Chain Bridge Bodies, 1991	13
Şekil 2.9 : Grahame Weinbren, Frames, 1999, sinema enstalasyonu	15
Şekil 2.10 : Nam June Paik, Tv Garden, 1974, enstalasyon	16
Şekil 2.11 : Messa Di Voce, 2003, ses hakkında bir performans sanatı	17
Şekil 2.12 : Golan Levin, Floccus, 1999, Etkileşimli Yazılım Sanatı	17
Şekil 2.13 : Lynn Hershman Leeson, Synthia, 2000-2002, İnternet ile Bağlantılı Veritabanı Sanatı.....	18
Şekil 2.14 : “Game Show” sergisinden bir görüntü, Sight and Sound of Music, 2001, Enstalasyon, Massachusetts Çağdaş Sanat Müzesi.....	19
Şekil 2.15 : Annette Weintraub, Life Support, 2003, web sayfası şeklinde bir net sanatı	19
Şekil 2.16 : Beyoğlu Kültür Yolu Festivali, Eskizden Piksele Dijital Sanat Sergisi, Cem Sonel, Device eseri	29
Şekil 2.17 : Bölücü elemanlarda sergilemeye örnek, Refik Anadol, Wind of Boston eseri	29
Şekil 2.18 : Vitrin içerisinde sergilemeye bir örnek, Pera Müzesi	30
Şekil 2.19 : Maket ile sergilemeye bir örnek, SEKA Kâğıt Müzesi’nin mimari maketi	31
Şekil 2.20 : Grafiklerin müzelerde kullanımına örnek, Troya Müzesi	32
Şekil 2.21 : Grafiklerin sergileme mekânlarında kullanımına örnek, Troya Müzesi	32
Şekil 2.22 : Diorama yönteminin kullanımına örnek, Atatürk ve Kurtuluş Savaşı Müzesi.....	33
Şekil 2.23 : Kopya yönteminin sergileme mekanlarında kullanımına örnek, Tutankhamun, Çocuk Kral’ın Hazineleri adlı sergi.....	33
Şekil 2.24 : Dijital ekranın kullanıldığı sergilemeye örnek, Beyoğlu Kültür Yolu Festivali, Eskizden Piksele Dijital Sanat Sergisi, Hilal Özdemir, Rebirth Fauna Actedt eseri.....	34
Şekil 2.25 : Projeksiyon haritalama yönteminin kullanıldığı sergilemeye bir örnek, Refik Anadol, Sonsuzluk Odası: İstanbul Boğazı, İstanbul Modern Sanat Müzesi	35
Şekil 2.26 : Yapıların dış cephelerinde görülen sergilemeye bir örnek, Jenny Holzer, Thing Indescribable, Guggenheim Museum Bilbao, İspanya.....	36

Şekil 2.27 : Sergileme yöntemi olarak hologramın kullanımına bir örnek, Troya Müzesi.....	36
Şekil 2.28 : Sanat eseri olarak holograma bir örnek: holografik yerleştirme, Setsuo Ishii, Visible Temperature	37
Şekil 2.29 : Teknolojik cihazlar ile oluşturulan hologram türüne ait bir örnek, Hologram, Maria Fedorova, Wingspan	37
Şekil 2.30 : Simülasyon yöntemine bir örnek, Çorum Arkeoloji Müzesi	38
Şekil 2.31 : Sanal gerçeklik yöntemi, sergileme örneği, Pera Müzesi	39
Şekil 2.32 : Sanat üretimi olarak sanal gerçekliğe örnek: Davies, C., Osmose.....	40
Şekil 2.33 : Artırılmış gerçeklik yönteminin kullanıldığı sergileme örneği, Sakıp Sabancı Müzesi	41
Şekil 2.34 : Sanat bağlamında artırılmış gerçekliğe örnek, Hande Şekerciler, Extacy no: 9	42
Şekil 2.35 : Karma gerçeklik yönteminin kullanıldığı bir örnek, Londra Tasarım Festivali, 2021	43
Şekil 3.1 : Fiziksel mekân ve dijital sanat, İstanbul Modern Sanat Müzesi, Jennifer Steinkamp, Dikkat Çekici 5	47
Şekil 3.2 : Algısal mekân ve dijital sanat, Infinity Room, Refik Anadol, 2015	48
Şekil 3.3 : Sergi mekânı tasarımına ait çizim ve fiziksel bir alandan dijital eserin sergilendiği mekâna geçiş, Infinity Room, Refik Anadol, 2015	49
Şekil 3.4 : Sanal mekân ve dijital sanat, Jeremy Gardiner, Purbeck Light Years, 2003	50
Şekil 3.5 : Melez/hibrit mekân ve dijital sanat, Flowers and People on the Water - Spring of Herbal Flowers, interaktif dijital enstalasyon, TeamLab, 2016	51
Şekil 3.6 : Melez mekân bağlamında duyular ve izleyici etkileşimi, Flowers Bloom in an Infinite Universe inside a Teacup, interaktif dijital enstalasyon, TeamLab, 2016	52
Şekil 3.7 : Siber mekân ve dijital sanat, Victoria Vesna, Bodies Incorporated, 1996, çevrimiçi net sanatı	53
Şekil 3.8 : Nadire kabinelerine örnekler	56
Şekil 3.9 : Marcel Duchamp, Çeşme, 1917.	59
Şekil 3.10 : Land-Art sanatına ait örnek, Robert Smithson, Spiral Jetty, 1970.....	60
Şekil 3.11 : Refik Anadol, Living Architecture: Casa Batlló, 2022, yapı mimarı Antoni Gaudí.....	63
Şekil 3.12 : İstanbul Modern Sanat Müzesi, Bengü Karaduman, Huzursuz Manzara, 2017	66
Şekil 3.13 : MORI Building Digital Art Museum	67
Şekil 3.14 : Pera Müzesi, Kahve Molası Koleksiyonu, sanal sergi	68
Şekil 3.15 : Pilevneli Gallery, Refik Anadol, Makine Hatıraları: Uzay	68
Şekil 3.16 : Atatürk Kültür Merkezi, Beyoğlu Kültür Yolu Festivali, Refik Anadol, Rönesans Rüyaları, dijital sergi	70
Şekil 3.17 : Refik Anadol, Interconnected CLT, Charlotte Douglas Uluslararası Havaalanı, ABD	71
Şekil 3.18 : Refik Anadol, Virtual Appliqués.....	71
Şekil 3.19 : St. Benoit Kilisesi, Beyoğlu Kültür Yolu Festivali, dijital sergi.....	72
Şekil 3.20 : Konutlarda dijital sanat eserlerinin sergilenmesine bir örnek, dijital sanat yayın platformu.....	73
Şekil 3.21 : Mağara duvar resimlerine örnek, Lascaux Mağarası, Fransa.....	75

Şekil 3.22 : İlk sergileme mekânlarından olan sanat galerisine bir örnek, Uffizi Galerisi Koridorları	76
Şekil 3.23 : Siyah küp uygulaması, İstanbul Modern Sanat Müzesi, Ali Kazma, Seramik Sanatçısı (2007) ve Taxidermist (2009) adlı eserleri.....	77
Şekil 3.24 : Alper Derinboğaz ve Refik Anadol, Aktif Strüktürler v1.1: Akustik Formasyon/İstiklal Caddesi, enstalasyon.....	78
Şekil 3.25 : Sergileme mekanlarında seyirci/gözlemleyen konumundaki izleyici, İstanbul Modern Sanat Müzesi	79
Şekil 3.26 : Sergileme mekanlarında öğrenmeyi destekleyici uygulamaları deneyimleyen katılımcı konumundaki izleyici, Pera Müzesi	80
Şekil 3.27 : Sanat mekanlarında öğrenen ve deneyimleyen katılımcı konumundaki izleyici, Vincent Van Gogh Dijital Sergisi	81
Şekil 3.28 : Sergileme mekanlarında seyirci/gözlemleyen konumundaki izleyici	82
Şekil 3.29 : İzleyicinin eserinin yapısına etkileşimli olarak dahil olduğu bir örnek, Noise_Media Art / Sanatı Fuarı Louis-Philippe Rondeau, Veillance... ..	82
Şekil 3.30 : Living Crystallized Light	84
Şekil 3.31 : Living Crystallized Light, deneyimleme süreci ve detayı.....	84
Şekil 3.32 : Sculptures of Dissipative Birds in the Wind, gündüz-gece görünümü ..	85
Şekil 3.33 : Sculptures of Dissipative Birds in the Wind, farklı açılardan görünümü	86
Şekil 3.34 : Living Architecture: Casa Batlló ve detay	87
Şekil 3.35 : Living Architecture: Casa Batlló, ABD, New York'taki izleyici ilişkisi	87
Şekil 3.36 : Living Architecture: Casa Batlló, İspanya, izleyici ilişkisi	88
Şekil 3.37 : Sonsuzluk Odası: İstanbul Boğazı adlı esere ait görseller.....	89
Şekil 3.38 : Sonsuzluk Odası: İstanbul Boğazı adlı esere ait görseller.....	89
Şekil 4.1 : Sırasıyla Altamira Mağarası'na ve reproduksiyonuna ait görseller	97
Şekil 4.2 : Antik Yunan Mimarisinin simetri, düzen yaklaşımına bir örnek, Partenon Tapınağı ve planı.....	97
Şekil 4.3 : Orta Çağ mimarisine bir örnek, Notre Dame Katedrali ve vitray	98
Şekil 4.4 : Rönesans mimarisine bir örnek, Floransa Katedrali ve kubbesi	99
Şekil 4.5 : Sanayi Devrimi sonrası mimarisine bir örnek, Crystal Palace/Kristal Saray ve iç mekânı	99
Şekil 4.6 : Düşsel mekânın bireylere aktarımına roman ve sinema türünden bir örnek, Alice Harikalar Diyarında.....	103
Şekil 4.7 : Fiziksel çevreden referans alınarak yorumlanan sanal mekân örneği, Sırasıyla Çin, Huangshan Dağları ve Avatar Filmi (2009), Pandora Gezegeni	105



1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişimi birçok alanda yenilikler doğurmaktadır. Teknoloji, sanatı büyük bir ölçüde etkilemiş ve dijital sanatın temellerinin oluşmasını sağlamıştır. Teknoloji yalnızca sanat alanındaki üretimleri etkilemekle sınırlı kalmamıştır. Sergileme mekânlarında kullanılan klasik sergileme yöntemlerini de etkilemiş ve teknoloji ile bağlantılı olan ekranlar, kiosklar, karekod ve hologram vb. uygulamaları geliştirmiştir. Teknolojinin etkisiyle dijital sergileme yöntemlerinin geliştiği bilinmektedir (Erbay, 2022, s. 89).

Klasik sergileme yöntemleri ile tasarlanmış olan sergileme mekânları, dijital sanat eserlerinin sergilemesindeki gereklilikleri sağlamayabilmektedir. Sergileme mekânları tarih boyunca yaşanan olaylardan, akımlardan vb. etkilenecek gelişimini sürdürmüş ve sürdürmektedir. Dijital sanat eserleri de pek çok farklı türdeki sergileme ve mekânsal gereksinimleri sebebiyle günümüzde sergileme mekânlarının gelişimini ve dönüşümünü sağlamaktadır. Dijital sanat eserlerinin sergileme mekânı ve yöntemlerine etkisi ile gereklilikleri ortaya konulmalıdır. Yeni sayılabilecek bir sanat alanı olan dijital sanat, günümüzde artış göstermekte ve dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde pek çok farklı yöntem/uygulama tercih edilmektedir. Yücel (2012, s.74), dijital sanat eserlerinin geleneksel sanat eserlerine kıyasla, farklı teknolojik ve mekânsal gereksinimlerinin bulunduğu ve dijital sanat eserinin ihtiyaç duyduğu mekânsal dönüşümün sağlanmasının sergilemeyi etkilediğine değinmektedir.

Farklı boyutlarda ve tekniklerde üretilebilen dijital sanat eserleri sergileme bakımından da farklı gereksinimlere ihtiyaç duymaktadır. Dijital sanat eserleri yalnızca müze ve sanat galerilerinde sergilenmekle kalmayıp; alışveriş merkezleri, havalimanı vb. sosyal alanlarda, yapıların dış cepheleri gibi kamuya açık alanlarda veya sanal ortamlarda olmak üzere birçok farklı mekân kavramıyla izleyiciye ulaşabilmektedir. Bu doğrultuda, dijital sanat eseri bazen bir çerçeve içerisinde ya da düşey bir mimari elemanda iki boyutlu olarak, üç boyutlu bir heykel veya düşey-yatay mimari elemanlarda (zemin-duvar-tavan bağlantısında) bir mekânın tüm yüzeyini ele alarak, bazen ise bir yapının dış kabuğunu sararak izleyici ile iletişim

kurmaktadır. Dijital sanat eserleri görme duyusu haricindeki işitme vb. diğer duyu organları ile de eş zamanlı olarak algılanmayı gerektirebilmektedir.

Pek çok sergileme mekânı ve yönteminin görüldüğü dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde bazı yöntemler ve uygulamalar eser-mekân-izleyici bağlantısında sorunlara da yol açabilmektedir. Bu doğrultuda araştırma kapsamında, dijital sanat ile yeniden şekillenen sergileme mekânları ve yöntemleri ele alınmıştır.

1.1 Araştırmanın Amacı

Tezin amacı, izleyici-mekân-dijital sanat eseri bağlantısında sergileme mekânlarının nasıl dönüştüğünü analiz etmektir. Dijital sanat eserleri, sergileme mekânlarında birçok teknik gereç ve uygulamayı da beraberinde getirmektedir. Sergileme alanlarında, dijital sanat eserleri için gerekli olan mekân gereksinimlerini ortaya koymak, değişen sergileme kavram/yöntemlerini incelemek ve dijital sanat eserlerinin sergilemesindeki hataları tespit etmek çalışmanın amaçlarındandır. Araştırmanın bir diğer amacı ise kamusal alanlarda dijital sanat eserlerine yer verilmesiyle; kamusal mekânların, eserlerin yansıtmak istediği mesaj/duyguyu izleyiciye aktaran sergileme mekânına dönüşümünü incelemektir.

1.2 Araştırmanın Kapsamı

Tez kapsamında, sergileme mekânlarının dijital sanat ile yeniden şekillenmesi ele alınmıştır. Bu doğrultuda öncelikle dijital sanat ve tarihçesine, dijital sanat formlarına, bu eserlerin gereksinim duyduğu teknik gereçlere yer verilmiş ve sergileme yöntemlerinden bahsedilmiştir. Tezin başlıca konusu olan mekân kavramına, sergilemede mekanın çeşitliliğine ve dijital sanat eserlerinin bulunduğu mekan türlerine değinilmiştir. Tarihsel süreçten günümüze değin gelinerek izleyici-sanat eseri-mekân bağlantısı incelenmiş ve dijital sanatın bu bağlantıya etkisi açıklanmıştır. Dünyadan ve Türkiye'den dijital sanat eserlerine ve sergileme mekânlarına örnek dört adet eser seçilerek analiz edilmiştir. Böylelikle müzeler, sanat galerileri ve kamusal alanlar gibi çok çeşitli ortamlarda bulunabilen dijital sanat eserlerinin sergileme yöntemleri ve mekânlarında görülen dönüşüm incelenmiştir. Çalışma kapsamında son olarak, estetik ve sanal kavramlarına, bu kavramların mekan ile kurdukları ilişkiye değinilerek fiziksel mekandaki bağlantısı incelenmiştir.

1.3 Araştırmanın Yöntemi

Tez kapsamında konu ile ilgili olan tez, kitap, makale vb. yazılı kaynaklar belgesel tarama yöntemi ile araştırılmıştır. Literatür taramasında “Dijital Sanat”, “Sergileme Mekânları”, “Dijital Sanat ve Sergileme”, “Dijital Sanat ve Mekân” vb. anahtar kelimelerin yardımıyla MSGSÜ Kütüphane, YÖK Tez Merkezi, Google Akademik, DergiPark gibi web arama motorlarında ulaşılan İngilizce veya Türkçe yazım dillerindeki kaynaklardan faydalanılmıştır. Nitel bir araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada, dijital sanat eseri üreten sanatçılara ait kişisel web sayfalarında, müze ve sanat galerilerine ait web sayfalarında ve yazılı kaynaklarda tespit edilen Türkiye veya dünyadaki dijital sanat eserlerine veya sergileme mekânlarına ait fotoğraflardan yararlanılarak mekânlar analiz edilmiştir. Dijital sanat eserlerinin mevcut olduğu sergileme mekânları ziyaret edilip gözlemlenmiş ve kişisel deneyimler analiz edilerek bulgularda değerlendirilmiştir.

1.4 Literatür Araştırması

Tez kapsamında dijital sanat, sergileme mekânı ve yöntemleri hakkında üretilmiş olan kitap, tez, makale yayınları araştırılmıştır. Konu ile ilgili bu kaynaklardan literatür taraması oluşturulmuştur.

Bruce Wands’a (2006) ait dijital sanat ve tarihçesinin ele alındığı “Dijital Çağın Sanatı” adlı kitapta, dijital sanat üretimlerine ait zengin bir görsel arşiv de sunulmakta ve de dijital sanat formları ayrı başlıklar halinde detaylı olarak açıklanmaktadır.

Özel Sağlantı’ya ait “Dijital Sanat” (2010) isimli makalede, dijital sanatın tanımına ve gelişimine yer verilmektedir. Dijital sanat alt dallara ayrılarak kategorize edilmiş ve açıklanmıştır.

Avcı Tuğal’ın kaleme aldığı “Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat” (2018) adlı kitapta, dijital sanat öncesi teknolojinin sanatta etkin olduğu sürece ve dijital sanatın tarihsel sürecine yer verilmiştir.

“Dijital Sanat Eserlerinde Mekânın Dönüşümü” adlı yüksek lisans tezinde (Karakaş, 2022) ise mekân kavramı ve melez mekân konularına yer verilmiştir. Araştırmada dijital sanat ve mekân ilişkisi örnekler ile aktarılmıştır.

Taş ve Alkan Korkmaz (2022), “Dijital Sanat – Fiziki Mekân İlişkisi Bağlamında Dijital Sanat Müzeleri” adlı makalede, sergilemenin tarihsel sürecine, sergileme ve mekân bağlantısına, dijital sanat müzelerindeki teknik gereçlere değinilmektedir.

Ünal (2022), “Müzelerde İç Mimari Tasarımın Teknolojik Gerçeklik ile Dönüşümü” adlı yüksek lisans tez çalışmasında, sergileme mekânının zaman ile değişiminden bahsedilmiş ve teknolojiyle bağlantılı örnek mekânlar sunulmuştur.

“Dijital Sanatın Gelişim Süreci: Dijital Sanat ve Dijital Sanat Müzesi Örnekleri” adlı (Erbay ve Uz, 2022) makalede, dijital sanat kavramından ve tarihsel sürecinden bahsedilmiştir. Dijital sergilere ait örnekler üzerinden sergi kapsamı ve teknik gereçler incelenmiştir.

Yücel (2012), “Yeni Medya Sanatı ve Yeni Müze: Dijital Sanat Pratiklerinin Müzeolojik Bağlamda Değerlendirilmesi” adlı kitabında dijital sanat, sergileme ve sunum mekânlarından bahsedilmiş ve sergileme kriterleri, sergileme standartları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

“Müzelerde Sergileme ve Sunum Tekniklerinin Planlaması” adlı Erbay (2022) kitapta sergilemenin tarihsel gelişimine, sergileme ve sunum tekniklerine ve mekânlardaki yeniliklerine değinilmiştir.

Posta'nın (2022), yüksek lisans tezinde mekân kavramını detaylı olarak açıkladığı “Mekân ve Mekân Algısının Dönüşümünü Teknoloji Üzerinden Okumak” isimli yayından sanal, algısal, fiziksel ve melez mekân kavramları kapsamında yararlanılmıştır.

“Bilgisayar Teknolojisi Eşliğinde Mekan Kavramının Dönüşümü - Yeni Mekan Tanımları” adlı (Ak, 2006) tezden, sanallık ve mekan kavramları bağlamında faydalanılmıştır.

Efendioğlu'nun 2022 yılında ürettiği “Arkeoloji Müzelerinde Etkileşim Tasarımı Yaklaşımları ve İç Mekân Sergileme Tasarımı Biçimlenişleri” başlıklı yüksek lisans tezinden sergileme yöntemleri ve teknik gereçler bağlamında yararlanılmıştır.

2. DİJİTAL SANAT

İnsanlık tarihinde yaşanan pek çok olay, durum ve yenilik çoğunlukla sanatı derinden etkilemiş, bazen de sanata bir araç, malzeme veya ortam olarak yön vermiştir. Latince “ars” kelimesinden türeyen sanat, ilk tanımlamalarıyla estetik olgusuna hitap amacıyla üretilen iken, çağdaş tanımlamalarda ise bireyden topluma değin hislere yönelik bir algı, dürtü oluşmasını sağlayan yaratım yeteneği ve süreci olarak ele alınmaktadır (Hasol, 2016, s. 405; Sözen ve Tanyeli, 2014, s. 266-267; Avcı Tuğal, 2018, s. 15).

Sanat, duygu ve estetik gibi kavramların aktarımını insanlara sağlayan yöntemler veya insanlığın tinsel olarak benliğini kavraması olarak da tanımlanabilmektedir (Dolunay ve Boyraz, 2013, s. 111). İnsanlığın varlığından itibaren toplumun bir parçası halinde ve farklı şekillerde var olan sanat, tarihte yerini daima korumuştur (Mülayim, 1994, s. 31-32). Sanat eserleri, sanatçının üretimde kullandığı malzemeyi, çeşitli teknikler ile yeniden yorumlaması olarak ortaya çıkmakta ve sergilerde topluma sunulmaktadır (Üstünipek, 2007, s. 13-14).

Bu yönüyle teknik, malzeme, yaratım ortamı açısından sanatçıların kişisel tercihleri doğrultusunda, teknoloji sanat eserlerinin üretim sürecine dâhil olmaktadır. Sanat geçmişten günümüze değin pek çok yöntem, malzeme ve formda var olmuş, insanlığın bir parçası olarak gelişimini sürdürmüş ve sürdürmeye de devam etmektedir. Birçok olguya bağlı olarak ilerleyen, köklerini yeniliklerle de besleyen sanatın, teknoloji ile olan ilişkisi tarih boyunca birbirini destekleyerek gelişmiştir.

Sanat ve zanaat kelimelerinin yerine de kullanılan, yapmak anlamına gelen Yunanca kökenli “techne” kelimesiyle, söylemek anlamına gelen “logia” kelimelerinin birleşiminden teknoloji sözcüğü türemiştir (Dolunay ve Boyraz, 2013, s. 110; Hasol, 2016, s. 459). Bu sözcüğün kökeni itibarıyla de teknolojinin sanat ile ilişkisinin, uzun bir sürece dayandığı görülmektedir. Sanat ve teknoloji birçok yönüyle tarihte birbirinin gelişimini doğru orantılı olarak etkileyen kavramlardır.

İnsanlık tarihi boyunca bireylerin hayatını kolaylaştırarak ihtiyaçlara çözüm bulmaya yönelik insanlar tarafından geliştirilen her türlü araç olarak da tanımlanabilen teknolojiye, 18. ve 19. yüzyıllarda büyük çaplı adımlar atılmışsa da 20. yüzyılda sanat-bilim-teknoloji ekseninde insanlığı etkileyerek günümüzdeki yaşantıda elzem bir konumda kendine yer bulmuştur (Altay, 2019, s. 2-4; Adar, 2021, s. 6). Teknolojik atılımlar ile sanat hem ortam hem de araç veya malzeme yönüyle yaşanan yenilikleri benimsemiş, geleneksel olan ile birleştirerek veya tamamen yeniyi ele alarak sanatçılar üretimlerini gerçekleştirmiştir (Özel Sağlamtimur, 2010, s. 216). Teknolojinin gelişmesiyle dijital sanat kavramı da ortaya çıkmıştır. Günümüzde de hızla gelişimini sürdürmekte olan teknoloji, her geçen gün dijital sanat için sergileme veya yaratı ortamı olan elektronik gereçlerin üretim kapsamını daha elverişli hale getirmeye devam etmektedir. Teknoloji ile sanatın bağlantısı tarihsel bir süreç içerisinde devam etmiş, böylelikle sanat alanında devinimler yaşanmıştır.

Dijital sanat; yeni medya sanatı, multimedia sanatı, bilgisayar sanatı, dijital medya sanatları olmak üzere çeşitli terimler ile de adlandırılabilir (Taş ve Alkan Korkmaz, 2022, s. 1500; Adar, 2021, s. 4). Dijital sanata ait üretimler, 21. yüzyıl itibarıyla müzeler, sanat galerileri, fuarlar vb. yapılarıdaki mekânsal dönüşümü izleyici bağlantısında sağlamıştır (Erbay ve Uz, 2022, s. 143). Dijital sanatın tarihteki varlığı ilk olarak 1950'li yıllarda olmakla birlikte, bilgisayar uzmanları tarafından 1960'lı yıllar itibarıyla yaşanan teknolojik gelişmeler sürecinde deneysel dijital sanat üretimleri görülmüştür. Sonrasında bilgisayarların bireysel kullanım boyutlarına indirgenmesiyle 1970'li yıllar ile sanatçıların üretimlerine imkân tanıyan bir araç olarak kullanılmıştır (Avcı Tuğal, 2018, s. 105-108; Yücel, 2010, s. 33).

İnternetin varlığı ve kişisel bilgisayarların artışı ile 1990'lı yıllarda dijital sanat üretimlerine olan ilgi artsa da dijital sanatın varlığı dönemin geleneksel sanat ortamlarınca onanmamıştır (Akten, 2008, s. 6; Adar, 2021, s. 4; Yücel, 2010, s. 10). Dijital sanat pratikleri, 21. yüzyıl itibarıyla varlığını arttırmaya başlamış ve gelişimini sürdürmektedir (Atan, Uçan ve Birsal, 2015, s. 2). Sanat müzelerinde de yer almaya başlayan dijital sanat, sergileme mekânlarını dönüştürmüştür. Birçok farklı formda ve boyutta olan dijital eserlerinin izleyiciye aktarımında iç mekânsal gereksinimler doğmuştur. Dijital sanat formları, tarihsel süreç içerisinde pek çok farklı şekilde üretilerek çeşitlenmiş ve günümüzde de gelişmektedir.

2.1 Dijital Sanatın Tarihçesi

Çağımızda geniş bir çerçevede eserleri görülen dijital sanatın, tarihsel süreç içerisinde sanat çevrelerince onay görmesi zaman almıştır. Çoğu dönemlerde ve toplumlarda birçok konuda yeni olana ön yargı veya şüphe ile yaklaşma mevcut olduğundan, ilk üretim örneklerinin gerçekleştiği zamanlarda bir sanat branşı olarak dijital sanatın kabul görememesi fotoğraf sanatı ile paralellikler taşımaktadır.

Fotoğraf ve sinema alanlarında yaşanan atılımların ve sanat olarak kabullerinin ardından gelişimin sürerek dijital sanatın temelini oluşturduğu sanat çevrelerince öngörülmektedir (Wands, 2006, s. 11-12). İlk fotoğrafın çekimi (Şekil 2.1) 1826 yılında N. Niepce tarafından olup 19. yüzyıla değin bir geçmişi de olsa fotoğrafın icadı resmi olarak 1839 yılında J. Daguerre tarafından Fransa’da gerçekleşmiştir. Yunanca ışık anlamına gelen “photos” ve çizmek anlamlarına gelen “graphein” sözcüklerinin birleşiminden oluşan fotoğraf, ışık aracılığıyla kimyasal olarak mevcut olanın görüntüsünü kalıcı hale getirmek, görüntü oluşturmak şeklinde tanımlanmaktadır (Bayhan, 1997, s. 602; Grzymkowski, 2019, s. 214-215; Şenatile ve Kavut, 2022, s. 234; Sözen ve Tanyeli, 2014, s. 110-111).



Şekil 2.1 : Nicephore Niepce tarafından 1826 yılında çekilmiş olan fotoğraf (Şenatile ve Kavut, 2022, s. 234).

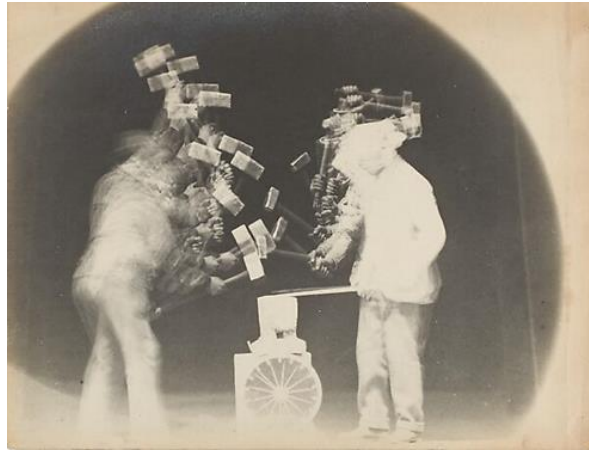
Endüstri Devrimi'nin de etkisiyle, teknolojik ve bilimsel atılımların artışının bir sonucu olarak fotoğraf sanatı, akımlar veya bir yardımcı konumunda etkilemiş ve ilerleyen süreçlerde bir sanat branşı olarak kabul görmüştür (Akdoğan, 2015, s. 3; Bayhan, 1997, s. 602). Fotoğrafın ilk dönemlerinden itibaren, resim sanatını olumsuz etkileyeceği ile fotoğrafın sanatta yardımcı bir yöntem olarak kullanmasının olumlu etki yaratacağına dair iki zıt görüş hâkim olmuştur (Pelvanoğlu, 2017, s. 95-97). Fotoğrafın 1839 yılında resmi olarak topluma duyurulmasının bir ay öncesinde fotoğraf sergisi düzenlendiği de bilinmektedir (Bayhan, 1997, s. 606).

İcadı 1839 yılına tarihlenmesine rağmen, 1920'li yıllara değin fotoğraf, sanat olarak onay görmemiş ve sanat çevrelerince 20. yüzyıla kadar bir tartışma konusu olmuştur (Sözen ve Tanyeli, 2014, s. 111; Grzymkowski, 2019, s. 218). Yaşanan tarihsel gelişmelerin ardından sanat branşı olarak kabulü gerçekleşen fotoğraf sanatı, video sanatını ve sinemayı etkilemiştir (Wands, 2006, s. 11-12).



Şekil 2.2 : Etienne-Jules Marey, uçan kuş hareketi üzerine fotoğrafı, 1886 (Url 1).

Teknolojinin Sanayi Devrimi ile birlikte hız ve hareket kavramlarına yönelmesi sonucunda, bu kavramlara odaklanılmış ve tarihsel süreç içerisinde zoetrop¹, kinetoskop², vitaskop³ vb. araçlar olmak üzere birçok icat ile hareketli görüntüler elde edilmeye çalışılmıştır (Şekil 2.2 ve Şekil 2.3). 19. yüzyılda E. Muybridge ve E. J. Marey tarafından fotoğraf aracılığıyla gerçekleştirilen hareketli görüntü hakkındaki araştırmanın, video sanatı da dahil olmak üzere birçok sanat formuna ilham kaynağı olduğu görülmektedir (Avcı Tuğal, 2018, s. 27-32). Şekil 2.2'de de bu konuya örnek olarak verilebilen kuşun hareketine yönelik bir çalışma bulunmaktadır. Bu fotoğraflar ile kuş, hareket halinde gözlemlenebilmektedir.



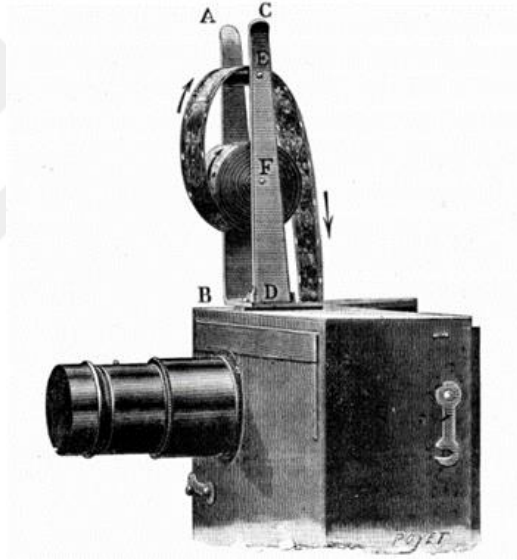
Şekil 2.3 : Etienne-Jules Marey ve Charles Fremont, kronofotografi, 1894 (Url 2).

¹ Zoetrop: İçerisinde sabit/durağan resimlerin bulunduğu yapısında delikler bulunan ve görüntülerin hareket halinde görünmesini sağlayan zoetrop silindir formundadır.

² Kinetoskop: Hareketli görüntünün sunumuna imkân tanıyan ve projektör olarak nitelendirilmeyen bir cihaz şeklinde tanımlanmaktadır.

³ Vitaskop: Elektrik ile çalışan ve görüntünün yansıtılmasını sağlayan bir projektördür.

Sonraki süreçte Lumière Kardeşler tarafından bu hareketli görüntülerin korunup depolanmasına ve de tekrar seyrine imkân tanıyan sinematograf (Şekil 2.4) bulunmuş ve sinema sanatı kavramı ortaya çıkmıştır (Avcı Tuğal, 2018, s. 33). Fotoğrafın gelişiminin ardından ortaya çıkan sinema, fotoğraftan hareketi algılaması ve çekim araçlarının hareketine imkân tanınması yönüyle ayrılmaktadır (Wands, 2006, s. 12). Sinematografin ardından teknolojik gelişmeler etkisini devam ettirerek video sanatının temellerini de atmış; yaratım ve görüntüleme süreci sinemadan farklı bir şekilde olan video sanatı öne çıkmıştır (Altay, 2019, s. 48-49). 1960'lı yıllar itibariyle video alanında sanatsal denemeler yapılsa da sanat olarak kabul görmesi, dijital sanat ve fotoğraf sanatının onay süreciyle benzer olarak zaman almış ve yaklaşık otuz yıllık bir sürenin ardından kabul görerek, sergileme mekanlarında kendine yer bulabilmiştir (Yücel, 2012, s. 33-35).



Şekil 2.4 : Lumière Kardeşler tarafından üretilen sinematograf cihazı (Url 3).

Fotoğrafın icadı ile başlayan teknolojik ilerlemeler sürecinde ilk olarak fotoğrafın sanat dalı olarak onaylanması, ardından sinema ve videonun doğumu ile bilgisayar ve internetin dahil olmaya başladığı 20. yüzyıl itibariyle dijital sanatın temellerinin atılması sağlanmıştır (Erbay ve Uz, 2022, s. 143; Wands, 2006, s. 11; Avcı Tuğal, 2018, s. 34). 19. yüzyıl itibariyle başlayan teknolojik adımların sanatta etkisi görülmüş, elektronik ve dijitalleşme adımları hızlanmıştır. Çağımızda da etkili bir şekilde bu gelişmeler devam etmektedir.

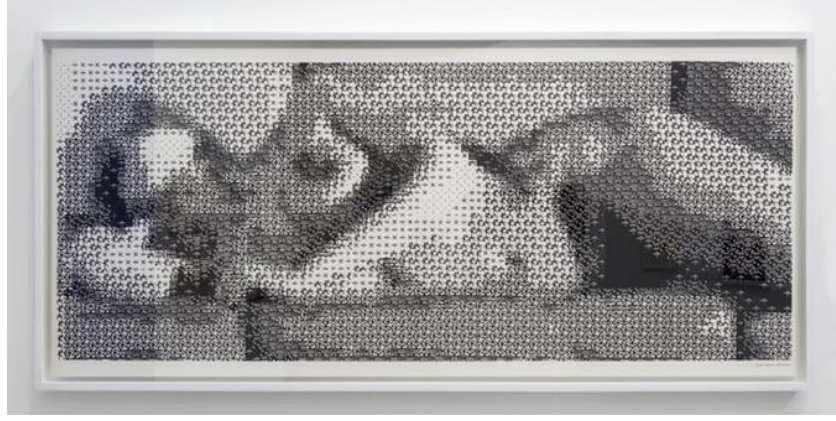


Şekil 2.5 : Ben Laposky, 1960, Victoria and Albert Museum, İngiltere (Url 4).

Dijital sanatın temelini oluşturan bilgisayarın sanatçılar tarafından bir araç olarak kullanımı 1960'lara değin gerçekleşmemiştir. 1950-1960 yıllarda henüz evriminin başlangıcında olan bilgisayarlarda, sanat alanındaki uygulamalar bilgisayar uzmanlarının deneysel çalışmaları niteliğindedir (Altay, 2019, s. 56; Avcı Tuğal, 2018, s. 105). Teknolojinin sanat alanında etkin olduğu, sanat niteliği taşıyan ilk örnek ise elektronik bir yöntem olarak 1950'li yıllarda oskiloskop aracılığıyla görüntü elde eden Ben Laposky olmuştur (Şekil 2.5) (Wands, 2006, s. 24; Avcı Tuğal, 2018, s. 118). 1960'lı yıllara gelinmesiyle gelişmeye devam etmekte olan bilgisayar, sanat pratiklerinde daha etkin bir rol oynamaya başlamıştır.

Dijitalleşmenin hızlandığı Endüstri 3.0⁴ olarak adlandırılan ve 1960'lı yıllar sonrasındaki süreci kapsayan dönemde birçok farklı alanda yenilikler yaşanmıştır (Erbay ve Uz, 2022, s. 144). 1960'lı yıllar itibariyle bilgisayarın depolama veya teknik ekipman gibi nitelikleri gelişmiş ve bilgisayarın sanat üretiminde kullanıldığı eserlerden oluşan bir sergi ilk kez düzenlenmiştir. Yine bu yıllarda Leon Harmon ve Ken Knowlton tarafından bilgisayarın kullanıldığı "Study In Perception / Algı Çalışması" (Şekil 2.6) adlı baskı çalışması görülmektedir (Wands, 2006, s. 22-24).

⁴ Endüstri 3.0: Tarih boyunca endüstri alanında yaşanan teknolojik gelişmeler, devrimler doğrultusunda ortaya çıkan endüstriye yönelik tanımlamalardır. Sanayi Devrimi ile başlayan Endüstri, elektriğin yaygın kullanımı ile Endüstri 2.0, bilgisayar ile Endüstri 3.0, bulunduğumuz dönemde mevcut olan Endüstri 4.0 ise internet ile dönemlere ayrılmıştır.



Şekil 2.6 : Study In Perception, Leon Harmon ve Ken Knowlton, 1966 (Url 5).

20. yüzyılın son çeyreğinde tarihte etkin olduğu bilinen dijital sanat kavramı, 1960-1970’li yıllardan itibaren bilim alanındaki kişilerin üretimlerinin yanı sıra sanatçıların da bilgisayar sanatında aktif olmaya başladığı ve 1970’ler itibariyle de hareket, ışık, zaman konularına odaklanıldığı bir dönem yaşamıştır (Avcı Tuğal, 2018, s. 105, 192).

1980’lerde kişisel bilgisayarlar ortaya çıkmış, böylelikle dijital sanat üretim imkânlarına kolay ulaşılabilirlik sağlanmıştır (Wands, 2006, s. 27). 1990’lar sonrası dönemde ise kişisel bilgisayarların oranının toplumda artması, dijital sanatı büyük ölçüde etkilemiştir (Yücel, 2010, s. 33, 35). İletişimi büyük bir ölçüde etkileyen internet de sanat alanlarında etkin olmaya başlamıştır (Altay, 2019, s. 57; Wands, 2006, s. 28). 1990’lı yıllarda dijital sanat uygulamalarında artış yaşanmış ve sanat olarak onay görmeye başlamasıyla müzelerde kendine yer edinmiştir (Yücel, 2012, s. 27-28).

21. yüzyıla gelindiğinde ise hızla gelişimini sürdürmüş olan dijital sanat uygulamaları, çağımızda sanat olarak varlığını kanıtlamış ve sergileme mekanlarında kendine yer bulmuştur. Dijitalleşme, çağımızda hem sanat üretiminde bir yaratı ortamı, hem eserlerin sergilenmesinde yardımcı bir yöntem, hem de bir sanat eserinin kendi bünyesinde karşımıza çıkan bir olgu olarak ulaşmıştır. 1950’lerden bu yana ilerleyişini sürdüren dijital sanat, tarihsel süreç içerisinde alt branşlara da ayrılmış ve birçok farklı formda üretimler gerçekleşmiştir.

2.2 Dijital Sanat Formları

Dijital sanat, teknolojinin gelişmesiyle yeni yaratım ortamı ve gereçler bulmuştur. Sanatçılar tarafından farklı alanlarda ve tekniklerde çok çeşitli sanatsal denemeler yapılmıştır. 20. yüzyıldan çağımıza değin dijital sanat formları çeşitlenerek dijital görüntüleme (fotoğraf, baskı), dijital heykel, dijital enstalasyon ve sanal gerçeklik, film, animasyon ve video sanatı, performans, müzik ve ses sanatı, net sanatı, yazılım sanatı olmak üzere birçok alanda etkin bir şekilde eser üretilmiştir. Dijital sanat formları birçok çalışmada farklı isimlerde adlandırılabilirdiğinden, tez çalışmasında ele alınan dijital sanat formlarının sınıflandırılmasında, Bruce Wands'a ait olan *Dijital Çağın Sanatı* kitabından başlıklandırma yönüyle yararlanılmıştır.

2.2.1 Dijital görüntüleme (fotoğraf, baskı)

Fotoğrafın gelişimi, dijital görüntü teknolojilerinin de ilerlemesini sağlayarak sanatçılar için bir çalışma ve yaratı ortamı oluşturmuştur. Fotoğrafın dijitalleşmesi, bilgisayarın programlar aracılığıyla yaratabildiği görsel veriler sanatçılar için bir üretim ortamı sağlaması ile dijital görüntülemenin temelini oluşturmaktadır (Şekil 2.7) (Yücel, 2012, s. 33).

Dijital görüntülere, dijital baskı uygulanmasıyla klasik sanat formları ile benzer bir görünümde veya bir ortam olarak bilgisayarda ulaşılabilmektedir. Birçok dijital sanat formu gibi ilerlemesi teknik araç-gereçler ve malzemelerin gelişimine bağlı olan dijital görüntüler de, bilgisayar, grafik tablet, yazıcılar, mürekkep, kâğıt çeşitleri vb. malzeme ve gereçlerin gelişim hızından etkilenmiştir (Wands, 2006, s. 32-33). Sanat ortamlarınca kabul görmesi süreç alan dijital sanatın bir türü olan dijital görüntülemenin de fiziki gerçeklik ve üretim olarak görülmemesi sebebiyle sanat olarak nitelendirilmesi eleştirel bir sürece sahip olmuştur (Akten, 2008, s. 20).



Şekil 2.7 : Dijital görüntü sanatının öncü isimlerinden biri olan David Em, Glacier, 1997 (Wands, 2006, s. 49).

Dijital görüntüler, kâğıt, tuval, film veya tekstil malzeme gibi pek çok malzeme üzerine basılabilmekle birlikte malzeme kullanımına bağlı olarak küçük boyutlu fotoğraflardan özel ölçülerde boyutlandırılmış baskılara kadar çeşitlenebilmektedir. Dijital baskı yöntemlerini, geleneksel sanat üretim yöntemleriyle birleştirmek sanatçılar tarafından tercih edilebilir iken, bu görüntüleri diğer dijital üretimlerden olan videolar veya enstalasyonlara, heykellere de ekleyebilmektedirler (Wands, 2006, s. 5, 32-33). Dijital görüntülerin baskı aşamasındaki üretim miktarı konusu da sanatçılar tarafından farklı görüşler içermektedir. Sanatçılar, tek adet baskı alınması veya birden fazla kopyaya sahip baskılar ya da tek esere ilave olarak bir adet de kopyanın eklenmesi şekilde üç farklı görüşe sahiptir (Wands, 2006, s. 34).

2.2.2 Dijital heykel

Dijital heykel kavramı, bilgisayar teknolojilerinden yararlanılarak üç boyutlu objelerin üretilmesi, tasarlanması veya imal edilmesi anlamına gelmekte ve bu sanat alanının temeli, bilgisayar kullanımının denemelerine kadar dayanmaktadır (Şekil 2.8). Süreç içerisinde sanatçıların başlarda teknik gereçlere ulaşmasında güçlükler olsa da ilerleyen teknoloji ile hem teknik gereçlere ulaşım kolaylaşmış hem de bu donanımların gelişimi hızlanarak sanatçılar için kolaylıklar sağlamıştır. Bu alanda üretim sağlayan ilk donanımlar kısıtlı hareket olanaklarıyla, küçük boyutlarda ve ana malzemeden ortaya çıkartılan eserlere imkân tanımıştır. Teknolojik ilerlemeler ile birlikte gelişen teknik araç ve gereçler sayesinde hem daha büyük boyutlarda eser üretme fırsatı doğmuş hem de küçük boyutlu eserlerin daha iyi nitelikte üretilmesi mümkün olmuştur (Wands, 2006, s. 15, 76-77).



Şekil 2.8 : Sırasıyla dijital heykel, Dan Collins, Twister, 2003; Sanal heykel, Kenneth Snelson, Chain Bridge Bodies, 1991 (Wands, 2006, s. 83-87).

Dijital heykel üretiminde, prototipleme, lazer teknolojileri, renk ve malzeme alanındaki yöntemler gibi birçok uygulamanın kullanımı görülmektedir (Toptaş, 2022, s. 172). Sanatçılar çağımıza değin hızla gelişmiş olan dijital üretimin yöntem ve donanımlarını, dijital bir heykelin fiziksel olarak üretiminde veya kalıp oluşturmada, tasarlanma sürecinde, sanal heykel üretiminde kullanabildiği gibi geleneksel olarak üretim yapan sanatçıların tasarım sürecinde yardımcı bir yöntem olarak kullanımına değin birçok farklı alanda tercih edilebilmektedir (Akten, 2008, s. 24). Dijital teknolojilerden faydalanılarak eser üretiminin yapılması, üretim öncesi hataların fark edilmesini sağladığından maliyeti düşürmektedir (Winegard, 2019, s. 52).

Dijital teknolojileri ile üretilen dijital heykel kavramının gelişmesiyle de ortaya çıkan sanal heykeller ile sanatçıların yaratıcılık sınırları, fiziksel ortam olmaması sebebiyle malzeme, yer çekimi gibi kısıtlayıcı özelliklerden arınarak genişlemiştir. Sanal heykel üretimi, modelleme yazılım uygulamaları aracılığıyla ortaya konabilmekle beraber ilk yazılım uygulamalarını kullanan heykeltıraş Kenneth Snelson olmuştur. Sonraki tarihsel süreçte de birçok sanatçı, konferanslar, sergiler ve bir vakıf kurulmasına değin dijital heykel üretimi alanında çalışmalar ortaya koymuştur (Wands, 2006, s. 77-78).

2.2.3 Dijital enstalasyon ve sanal gerçeklik

Enstalasyon, açık alanlarda veya kapalı mekânlarda çevresiyle bağlantılı olarak üretilen, izleyicinin de sergilenen eserin etkileşimli bir parçası olduğu sanat branşı diğer bir adıyla yerleştirme sanatı olarak bilinmektedir (Şekil 2.9) (Adar, 2021, s. 19; Toptaş, 2022, s. 172). Dijital enstalasyon kavramının kökeni Fütürizm'in sanat ile bilim etkileşiminden ortaya çıkarsa da, video sanatı ve bu sanata dair üretimleri olan Nam June Paik'in eserleri dijital enstalasyon sanatını gündeme getirmiştir (Wands, 2006, s. 98-99). Bilgisayar ve internet gibi teknolojik ilerlemelerin etkisiyle gelişen dijital enstalasyon sanatına dair ilk örnekler, 1960'lı yıllara tarihlenmektedir (Adar, 2021, s. 19).



Şekil 2.9 : Grahame Weinbren, Frames, 1999, sinema enstalasyonu (Wands, 2006, s. 117).

Dijital enstalasyonlar fiziksel ile sanal bağlantısını; sanal olanın fiziksel bir mekâna, fiziksel olanın sanal ortama aktarılmasıyla veya melez bir birleşim olarak sanatçılar tarafından çeşitli şekillerde ele almaktadır (Akten, 2008, s. 28). Katılımcı etkileşimi sağlayan mekân yaratımı ve sanal-gerçek ilişkisi bağlamına bakışı yönüyle dijital enstalasyon ve sanal gerçeklik paralellik taşımaktadır. Sanal gerçeklik, izleyiciyi çeşitli teknik gereçler aracılığıyla dijital bir ortam içerisine alarak deneyimlenen bir alan yaratmaktadır (Wands, 2006, s. 16, 99). Bu sanat formu, sanal ortamlara sanatçılar tarafından gerçek dışı öge ve formların eklenmesiyle oluşturulan yeni bir gerçekliktir (Özel Sağlamtimur, 2010, s. 227). Sanal gerçeklik yöntemi ve uygulamaları ile ilgili detaylı bilgiler daha sonraki sayfalarda dijital sergileme yöntemleri başlığında da aktarılmıştır.

2.2.4 Film, animasyon ve video sanatı

Geleneksel film veya animasyon üretim aşamalarında dinamik ve kısa süreli bir görüntü elde etmek uzun bir zaman almakta ve maliyet gerektirmektedir. İlk olarak 19. yüzyıla tarihlenmekte olan el çizimleri ile üretilen animasyona, dijitalleşmeyle birlikte bilgisayarın ilk etkisi animasyon kameralarının dahil olmasıyla başlamış ve zamanla gelişimini sürdürmüştür. Dijital yöntemler ile birlikte üretim sürecinde yapılan bir hatanın düzeltilebilmesinin kolay olması, geleneksel üretim yöntemlerine oranla, zaman ve düşük maliyet haricinde sağlanan bir diğer avantajdır (Adar, 2021, s. 16-17; Wands, 2006, s. 17-18, 142). Dijitalleşme ile bilgisayar, yazılımlar ortaya

çıkış ve gelişimleri film, animasyon vb. alanlarda yeni üretim imkânları sağlamıştır (Akten, 2008, s. 32).



Şekil 2.10 : Nam June Paik, Tv Garden, 1974, enstalasyon (Görenek Beyaz, 2016, s. 13).

Taşınabilirliği zor olan video kameralarının boyutları küçültülüp taşınabilir duruma gelmesiyle yeni bir sanat üretim alanı doğmuştur (Adar, 2021, s. 16). Taşınabilir video kameranın 1965 yılındaki icadı ile ortaya çıkan video sanatının kurucusu Nam June Paik olmuştur (Şekil 2.10) (Wands, 2006, s. 142-143). Zamanla müze ve galerilerde sergilenmeye başlanan sanat formu, diğer ortam ve araçlar ile birleştirilerek enstalasyon gibi diğer sanat disiplinlerinde de görülmektedir (Akdoğan, 2015, s. 113; Adar, 2021, s. 16).

2.2.5 Performans, müzik ve ses sanatı

Diğer sanat formlarından farklı olarak sanatçının odakta olduğu performans, müzik ve ses sanatlarının başlangıcı, Fütürizm, Dadaizm ve Gerçeküstücülük akımlarına ulaşmaktadır. Çağımıza kadarki süreç içerisinde birçok kişi bu alanda deneysel çalışmalar üretmiştir. Müziğin dijitalleşmesinde ilk önemli atılım Sintisayzır/Synthesizer⁵ icadı, ardından “Müzik Aleti Dijital Arayüzü (MIDI)”nın bulunması ve benimsenmesi olmuştur (Wands, 2006, s. 122-123).

⁵ Sintisayzır/Synthesizer: Elektrik sinyalleri aracılığıyla müzik üretiminde kullanılan enstrüman niteliğindeki teknolojik cihazdır.

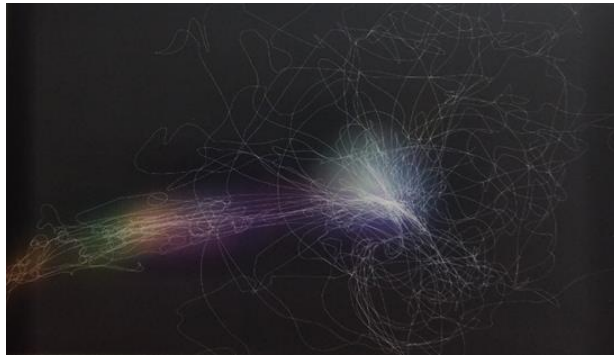


Şekil 2.11 : Messa Di Voce, 2003, ses hakkında bir performans sanatı (Wands, 2006, s. 133).

Bilgisayar alanındaki ilerlemeler, CD, DVD, MP3 olarak veri arşivlenmesine, kullanılmasına vb. imkân sağlayan dosyaların internetin de aracılığıyla geniş kitlelere ulaşmasıyla ses sanatının gelişmesinde etkili olmuştur (Akdoğan, 2015, s. 84). Performans, enstalasyon, net sanatı vb. farklı sanat formlarında da ses faktörü izleyici etkileşimininde görsel-işitsel bir bütünlük sağlayan destekleyici unsur olarak sıklıkla tercih edilmekte ve tasarlanmaktadır (Şekil 2.11) (Akten, 2008, s. 36; Özel Sağlamtimur, 2010, s. 228).

2.2.6 Yazılım, veritabanı ve oyun sanatı

Yazılım, veritabanı ve oyun sanatının, üretiminin ve varoluşunun temeli, geleneksel sanat formlarına dayanmamaktadır. Yazılım sanatına değin ele alınan dijital sanat formlarının kökleri, geleneksel sanat formlarından heykel ve resim gibi alanlara uzanmaktadır. Bu dijital sanat formlarının tarihsel gelişim süreci de tamamıyla dijitalleşme ve teknolojiye dayanan bir sanat üretim alanı olarak deneysel nitelikteki bilgisayar çalışmaları doğrultusunda ortaya çıkmıştır (Wands, 2006, s. 164).



Şekil 2.12 : Golan Levin, Floccus, 1999, Etkileşimli Yazılım Sanatı (Wands 2006, s. 172).

Yazılım sanatının tasarımında, estetik algısına ek olarak yazılım üretimine de ihtiyaç bulunmaktadır (Winegard, 2019, s. 53). Dijital sanat formlarının birçoğunda üretim veya sergileme sürecinde yazılımlardan yararlanılabilmekle beraber yazılım sanatının bu üretimlerden farkı, sanatçı tarafından bir yazılım programının ortaya konulmasıdır. Sanatçının ürettiği yazılım programı aracılığıyla, sanat eseri bilgisayar kodundan somut bir hale dönüşmektedir (Şekil 2.12) (Wands, 2006, s. 164-165). Yazılım sanatında bilgisayar programcısı da sanatçı ile birlikte komut üreten bir yazılım programının tasarlanması sürecine dâhil olabilmektedir (Akten, 2008, s. 39).



Şekil 2.13 : Lynn Hershman Leeson, Synthia, 2000-2002, İnternet ile Bağlantılı Veritabanı Sanatı (Wands, 2006, s. 167).

Veritabanı sanatı ise, eser doğrultusunda gereksinim duyulan mevcut verilerin toplanmasıyla oluşturulan bir yazılım sanatı niteliğindedir (Şekil 2.13). Eser üretiminde gerekli olan veriler, hem sanatçı tarafından yaratılan bir ortam veya durumdan eş zamanlı oluşturulabilmekte, hem de mevcut verilere ulaşarak bu birikimlerin anlamlandırılması ve görselleştirilmesiyle oluşmaktadır (Wands, 2006, s. 164-165; Akten, 2008, s. 39).



Şekil 2.14 : “Game Show” sergisinden bir görüntü, Sight and Sound of Music, 2001, Enstalasyon, Massachusetts Çağdaş Sanat Müzesi (Url 6).

2001 yılı itibariyle “Game Show” adlı (Şekil 2.14) sergi sayesinde, sanatçı-oyun bağlantısında gelişim gösteren oyun sanatı, süreç içerisinde birçok ismin üretimleriyle de branşın ilerlemesinde katkı sağlanmıştır. İnternet ile buluşarak melez bir oluşum da gösterebilmekle beraber sanatçılar için mimari, sanal mekânların üretiminde geniş bir yaratıcılık sağlamaktadır (Wands, 2006, s. 164-166).

2.2.7 Net sanatı

Ağ sanatı, internet sanatı, web sanatı olmak üzere pek çok farklı isimle de anılabilen net sanatının kökeni, internetin varoluşundansa çeşitli grafik tarayıcıların gelişmesiyle 1990’lı yıllarda görülmeye başlamıştır. Birçok farklı türde eser üretilebilen ve interneti baz alan net sanatının temelini, geleneksel sanat formlarına uzanmaması yazılım sanatıyla benzer olan bir diğer yönüdür (Wands, 2006, s. 184). Net sanatı WWW ağının ortaya çıkışıyla, ilk olarak fizik alanında sonrasında global anlamda ilerlemesiyle sanatçılar için geniş bir üretim ortamı ve imkânı olarak görülmüştür (Altay, 2019, s. 59). Bilgisayar donanımı aracılığıyla katılımcının erişimine sunulan bu türe ait sanat eserlerinde internet hem bir sanat üretim malzemesi hem de üretim ortamı olmuştur (Şekil 2.15) (Adar, 2021, s. 21).



Şekil 2.15 : Annette Weintraub, Life Support, 2003, web sayfası şeklinde bir net sanatı (Wands, 2006, s. 203).

İnternet ve teknoloji bağlantısında bir alan olan net sanatının ilerleyişi bu kavramların gelişmesine bağlı olmakla birlikte, tarayıcı ve yazılım alanlarında hızla yaşanan yeniliklerle ilk dönem üretimlerinin büyük bir çoğunluğu yitirilmiştir. Böylelikle ilk dönem üretimlerinin ve bulunduğu gereçlerin korunması müze ve çeşitli vakıflar aracılığıyla sağlanmaktadır. Net sanatının müzelerdeki sergileme yöntemleri eleştirel bir konu olarak düşünülse de Whitney Amerikan Sanatı Müzesi, San Francisco Modern Sanat Müzesi, Solomon P. Guggenheim Müzesi (New York) vb. tarihsel süreç içerisinde müzelerin bu sanat türünü desteklediği görülmektedir (Wands, 2006, s. 184-185).

Net sanatı, sanatçılar için üretimde yaratıcılık ve özgür bir ortam; düşük maliyetli bir üretim, sergilenmesinde global anlamda bir katılım ve de izleyiciler için ise etkileşim imkânı sunan bir deneyim sağlamaktadır (Adar, 2021, s. 21-22). İnternet ve gelişen teknolojik gereçler aracılığıyla pek çok farklı fiziksel mekân türünde bulunan izleyici kitlesi için mekânları dönüştürerek sanal bir ortam oluşturmaktadır (Akten, 2008, s. 44).

2.3 Dijital Sanatın Mekân İle İlişkisi

Birçok alt branşa ayrılan dijital sanat üretimleri mekânı farklı şekillerde ele alabilmektedir. Dijital sanata ait üretimler kendi başına bir form olarak veya diğer sanat formlarıyla melez bir halde görülebilmektedir. Çağımızda bu eserlerin sergilenmesinde fiziksel, sanal veya melez mekân gibi uygulamalar mevcuttur. Dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde ise mimari bir yapı, açık hava veya mevcut bir yapının sergileme mekânına dönüştürülmesiyle oluşabildiği gibi müze ve sanat galerileri gibi yalnızca sergileme işlevinin gerçekleştiği mekânlar da tercih edilebilmektedir. Dijital sanatın üretim aşamalarında ve varoluşunda, mekân kavramı çok yönlü ve farklı şekillerde ele alınmaktadır.

Mekân kavramı süreç içerisinde birçok olguya, yaşanan olaylara ve yeniliklere bağlı olarak gelişen dinamik bir kavram olmuştur. Sergileme işlevine yönelik mekanlar da keşifler, teknolojik gelişmeler, sanat akımları veya değişen sanat formları gibi olaylardan etkilenmiş ve mekanları yeniden şekillendirmiştir. İzleyicinin gözlemlediği sanat eseri ile verimli bir şekilde etkileşim kurabilmesi, eseri deneyimleyebilmesi ve gözlemleri sırasında mekânsal bir sorun yaşamaması sanat ile bağlantılı mekanlarda önemli bir unsurdur.

Sergileme mekanlarında, geçmişte görülen beyaz küp yaklaşımına ek olarak teknik cihazların gerek duyduğu ihtiyaçlar doğrultusunda siyah küp⁶ anlayışı da başlamıştır (Yücel, 2012, s. 74). Sanat çevrelerince dijital sanatın kabul görmesiyle müze gibi sergileme mekanları ile başlayan dijital sanat-mekân ilişkisi, internetin aracılığıyla konut gibi mahrem alanlardan kamusal alanlara kadar geniş bir skalada izleyici ile etkileşim kurabilmektedir (Wands, 2006, s. 8). Dijital sanat eserlerinin mekân ile kurduğu ilişkideki odak noktası, eserin mevcut durumu ile gerektirdiği mekân özelliklerinin, sergileme ve teknik cihazlarının doğru bir şekilde analiz edilmesi sayesinde izleyici etkileşiminin verimli bir şekilde sağlanması sayılabilmektedir.

Modüler ve değişime açık olan eserlere imkân tanıyan dijital sanat, farklı şekillerde sergileme yöntemleri gerektirdiğinden mekanların yeniden biçimlendirilmesi ve dönüştürülmesi söz konusu olmuştur (Yücel, 2012, s. 73-74). Dijitalleşme ile görülen sanal ve gerçeklik ilişkisi, sanat eserlerine ve de mekanlara etki etmiş bir kavram olarak bu dönüşümün adımlarından biri olmuştur. Dijital sanat formlarından net sanatı, sanal gerçeklik vb. alanlardaki üretimlerde sanal, yeni bir mekân kavramı oluşturulmaktadır. Dijital enstalasyonlarda ise hem fiziksel bir mekân tercih edebilirken hem de melez bir mekân yaratılabilmektedir. Dijital sanat üretimlerinin mekân ile kurduğu ilişkiye yardımcı olan öğelerden biri de teknik cihaz ve gereçlerin kullanımınıdır.

2.4 Dijital Sanat Eserlerinde Görülen Teknik Gereçler ve Cihazlar

Dijital sanatın temelleri 19. yüzyıldaki dijitalleşme ve teknolojik gelişmelere dayanmaktadır. Dijital sanatın tarihsel sürecindeki teknolojik atılımlardan birisi de bilgisayarın icadı ve sanatçılar tarafından kullanımı olmuştur. Dijital sanat üretimleri için çağımızda da etkin bir şekilde kullanılan bilgisayara süreç içerisinde yeni ekipman ve cihazlar eklenerek dijital formlarındaki çeşitlilik artmıştır. Teknolojik cihazların, ekipmanların gelişmesi dijital sanat alanındaki ilerlemeleri hızlandırmış, dijital sanat üretimlerindeki sınırlılıkları genişleterek sanatçılar için özgür bir yaratı

⁶ Siyah Küp: Modernizm ile sanat mekanlarında görülen beyaz küp yaklaşımı, sergileme mekânında beyaz rengin kullanılması olarak tanımlanabilmektedir. Dijital sanat ile birlikte sergileme mekanlarında dijital eserlerin gerektirdiği teknolojik cihazların yansıma vb. olumsuzluklar oluşmaması için beyaz rengin yerine siyah yüzeylerin tercih edilmesi siyah küp olarak nitelendirilmektedir.

alanı sunmuştur. Çağımızda ise hem dijital sanat eserlerinin üretim aşamasında hem de izleyiciye aktarımında çeşitli teknik gereç ve cihazlar kullanılmaktadır.

Dijital sanat eserlerinde işitsel, görsel vb. farklı türlerdeki uygulamaların birleşimiyle farklı disiplinlerden kompleks üretimler de ortaya konabilmektedir (Karakas, 2022, s. 39). Dijital sanat kapsamında görsel yönüyle ekranlar, gözlükler, işitsel araçlar, giyilebilir teknolojiler vb. teknik cihazlardan faydalanılarak duyular ile bağlantılar kurulmuş ve izleyici-sanal mekân ilişkisi sağlanmıştır (Avcı Tuğal, 2018, s. 41). Fiziksel mekâna dijital sanat eserlerinin eklenmesiyle gereksinim duyulan teknik gereçler aracılığıyla melez mekânların⁷ da üretilmesini sağlamaktadır. Dijital sanat eserlerinde kullanılan teknik cihazlar aracılığıyla, birçok duyuya eş zamanlı olarak etki edilerek katılımcılarda bütüncül yeni bir mekân algısı oluşturulmakta ve mekân sanatın deneyimlendiği bir alana dönüştürmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle teknik gereç ve cihazlarda da gelişimler gözlemlenmektedir. Hem eser için üretim ortamı hem de aracı olan bu cihazların gelişimi, sanatçıların üretim imkanlarını da genişletmektedir.

Çağımızda teknolojik cihazların, ekipmanların gelişimi hızla devam ederek yeni ürünler ortaya konmakta ve böylelikle dijital sanatı da derinden etkilemeyi sürdürmektedir (Avcı Tuğal, 2018, s. 254). Teknolojik cihazlar, sanat eserinin izleyiciler tarafından deneyimlenme sürecinde sanal mekâna geçişi sağlayan bir yardımcı araç olarak ele alınabilmektedir. Bu yardımcı elemanlara sanal gerçeklik gözlükleri, giyilebilir teknolojiler, akıllı cihazlar gibi gereçler örnek verilebilmektedir. Teknolojik cihazların kullanım alanlarından bir diğeri ise eserin yapısal gereksinimindeki cihazlardır. Dijital veri halindeki eserin fiziksel mekâna aktarılmasında görülen projeksiyonlar ve dijital ekranlar ile eserler için bir üretim ortamı olan bilgisayar ve çeşitli programlar gibi gereksinimler konuya örnektir. Bu gereksinimler, dijital sanat eserlerinin sergilenme sürecinde veya yapısal bir unsuru olarak kullanılan teknik gereçler ile izleyicinin sanat eserleriyle etkileşiminde kullanılan teknik cihazlar olmak üzere çalışma kapsamında iki ayrı başlık halinde ele alınmıştır.

⁷ Melez Mekân: Dijital uygulamaların ve teknolojinin fiziksel mekanlara eklenmesiyle oluşan mekân kavramıdır.

2.4.1 Eserlerin sergilenmesindeki/yapısındaki teknik gereçler ve cihazlar

Dijital sanat, daima teknoloji alanındaki yenilikleri takip etmiş ve gerek ortam olarak gerekse araç olarak çalışmalarına yansıtılmıştır. Teknolojik atılımlar doğrultusunda görülen cihaz ve teknik gereçler hem dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde hem de yapısında bir gereksinim haline gelmiştir. Böylelikle bu başlık altında sergileme ve yapısal bir unsur olarak dijital sanat eserlerinin gereksinim duyduğu cihazlardan olan ekranlar, hoparlörler, projeksiyon cihazları, bilgisayar ve bilgisayar programları ele alınmıştır.

Ekran

Ekranlar, dijital ortamlarda oluşturulan sanat eserlerinin görüntülenebilmesini sağlayan unsurlardır. Ekranların seçimi de sanatçının isteği doğrultusunda şekillenebilmektedir. Dijital sanat eserlerinde farklı boyut ve formlarda ekranlardan faydalandığı bilinmektedir. Birden çok ekranın birleşimiyle geniş yüzey alanına sahip bir tuval oluşturulabildiği gibi eş zamanlı olarak entegre edilmiş birkaç parça/bölüm halindeki ekranlar da mevcuttur. Sanatçıların eser için öngördüğü boyutlarda ekranlar da üretilebilmektedir. Ekran seçimlerindeki önemli bir unsur da bu yüzeylerin çözünürlükleridir. Ekranlar mekanlarda, hem yapısal bölücü elemanlara yerleştirebilmekte hem de mekânda bağımsız bir hacim olarak bulunabilmektedir. Ekranların konumlandırılmasındaki bir diğer önemli konu da güneş ışığı veya aydınlatmadır. Işık kaynakları sebebiyle ekranlarda parlama, yansımalar oluşabilmektedir. Geleneksel sanat eserlerindeki bir tuvale karşılık gelebilecek nitelikteki ekranlar, dijital sanat eserlerinin birçoğunda sıklıkla görülen teknik gereçlerden biridir. Ekranlarda görüntülenen dijital sanat üretimleri çoğunlukla işitsel verilerle de desteklenmektedir.

Hoparlör

Dijital sanatta, görsellik haricindeki diğer duyular da etkin bir rol oynamaktadır. Sanatçılar sıklıkla görsel verileri, işitsel veriler ile de destekleyerek bireyler için çok yönlü eserler üretmektedir. Hoparlörler işitsel verilere sahip olan eserlerin yapısal bir gereksinimi olarak sergileme mekanlarında karşımıza çıkmaktadır.

Mekanlarda oluşturulan işitsel-görsel çalışmalar aracılığıyla, izleyicileri içine alan algısal bir alan da yaratılabilmektedir. Ekranlar ile benzer olarak işitsel verilerin

başarılı bir şekilde iletilebilmesi için doğru cihazlar tercih edilmelidir. Sanatçının istekleri doğrultusunda değişiklikler gözlemlenebilse de çoğunlukla sergileme mekanlarında hoparlörlerin, izleyicilerin görüş açısında konumlanması tercih edilmemektedir. İşitsel verilerin olduğu mekanlarda ses yalıtımı da söz konusu olabilmektedir.

Projeksiyon cihazları

Projeksiyon cihazları, dijital sanat üretimlerinden hareketli görsel veya video halinde olan eserlerin mekan yüzeylerine aktarılmasında kullanılan cihazlardır. Dijital sanat uygulamalarında sıklıkla kullanılan bir yöntem olan projeksiyon haritalama yönteminde de, bu cihazların farklı şekillerdeki yüzeylere başarılı bir şekilde eserin aktarılmasını sağladığı görülür. Sergilemede kullanılacak olan projeksiyon cihazlarının doğru seçilebilmesi için mevcut fiziksel koşullar dikkate alınmalıdır. Projeksiyon aracılığıyla mevcut görüntüler geniş yüzey alanlarına aktarılabilir. Bu geniş yüzey alanlarına verilebilecek örneklerden birisi de mimari yapıların cepheleridir.

Mimari cepheler gibi geniş alanlarda veya parçalı yüzeylerde tek projeksiyon cihazının kullanımı yetersiz olabildiğinden birbirine entegre edilmiş çoklu projeksiyon uygulamaları da mevcuttur. Projeksiyon seçiminde dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da bu yapıların dış yüzeylerinde iç alanlara kıyasla daha etkin nitelikte cihazlar olması gerektiğidir (Karlıdağ ve Bostancı Başkan, 2023, s. 388). Projeksiyonların görüntü netliği/kalitesi, fiziksel çevrenin mevcut aydınlatmasından etkilenen bir konumdadır. Dış alanların çevresel koşulları nedeniyle olumsuz etkilenmemesi ve parlama-yansıma, yoğun aydınlık vb. sebeplerle eserlerin izlenebilirliğinin zarar görmemesi gerekmektedir. Bu cihazların kullanımında dikkat edilmesi gerek bir diğer konu da projeksiyon cihazlarının sanatçıların uygun gördüğü açılarda yerleştirilmesidir.

Bilgisayar ve bilgisayar programları

Dijital sanat eserleri, bilgisayarlarda yer alan çeşitli programlar/uygulamalar aracılığıyla üretilmektedir. Geçmişte bilgisayarların kişisel kullanıma indirgenmesiyle temelleri atılan ilk adıyla bilgisayar sanatı olarak bilinen dijital sanatın tarihçesinde, bu gereçler önemli bir yer tutmaktadır (Avcı Tuğal, 2018, s. 117-120). Bilgisayar, dijital sanat için hem bir araç hem de bir üretim ortamı olarak

birçok imkân sunmuş ve teknolojik ilerlemeler doğrultusunda gelişimini sürdüren bilgisayara paralel olarak dijital sanat da gelişmiştir.

Bilgisayarlar ve çeşitli programlar, çağımızda da dijital sanat için önem teşkil etmektedir. Adobe gibi birçok program sanatçılar tarafından kullanılmaktadır. Bilgisayarlar ve çeşitli yazılımlar, dijital sanat eserlerinin yapısal bir gereksinimi olarak ihtiyaç duyulan teknik unsurlardır. Sanatçıların kullandığı programların sayısı ile ulaşılabilirliği zamanla artmış ve de sanatçıların ürettiği yeni yazılımlar da ortaya çıkmıştır. Bilgisayar programlarına ek olarak yapay zekâ uygulamaları ve üretimleri de sanatçıların dikkatini çeken güncel bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

2.4.2 İzleyici etkileşimindeki/kullanımındaki teknik gereçler ve cihazlar

Dijital sanat eserleri birçok yönüyle bireyler ile etkileşim halinde olan üretimlerdir. Teknolojik gelişmelerin de etkisi ile dijital sanat eserlerinin hem üretim ortamı hem de bu eserlerin deneyimlenebilirliği üzerine atılımlar görülmüştür. Bireylerin deneyim sürecinde görülen teknik gereç ve cihazlar, kulaklıklar, gözlükler, giyilebilir teknolojiler, telefon ve tabletler olarak ele alınmıştır.

Kulaklıklar

Dijital sanatta, görsel duyu haricindeki çeşitli duyular ile de kavranan eserler ortaya konmuştur. Bireylerin, eserlerde görsel yönü haricinde çoğunlukla karşılaştığı bir duyu da işitme olmuştur. Birçok dijital sanatçı eserlerini işitsel veriler ile desteklemekte, hatta yalnızca işitsel olan dijital sanat eserleri de üretmektedir. Bu yönüyle sanatçının tercihi doğrultusunda, eserin yapısal gereksinimi olan işitsel veriler hoparlörler aracılığıyla mekâna aktarılabilmekte veya ziyaretçilerin öznel kullanımında olan kulaklıklardan işitilebilmektedir.

Dijital sanat yapıtlarının verimli bir şekilde ziyaretçiler tarafından deneyimlenebilmesi için uygun yeterliliğe sahip cihazların tercih edilmesi önem teşkil etmektedir. Kulaklıklar yardımıyla deneyimlenebilen dijital sanat yapıtları, bu süreçte mekânda oluşabilecek gürültü kirliliğinin veya karmaşıklığın önüne geçmektedir. Kulaklıklar yalnızca işitsel sanat yapıtlarında kullanılmamaktadır. Günümüzde pek çok müzede görülen sesli rehber gibi uygulamalarda da kulaklıklar sıklıkla tercih edilmektedir.

Gözlükler

Akıllı gözlükler olarak da adlandırılan bu cihazlar, çoğunlukla sanal gerçeklik ve karma gerçeklik uygulamalarında kullanılan gereçlerden birisidir. Teknolojik ilerleyişlerle gelişen akıllı gözlükler, sanat haricindeki birçok disiplinde de kullanılan cihazlardan olmuştur (İpek, 2019, s. 36). Akıllı cihazlardan olan bu gözlükler hem dijital sanat türlerinde hem de yardımcı dijital sergileme yöntemlerinde kullanılabilir. Sanat bağlamında incelendiğinde, çoğunlukla sanal mekanlar ile ilişkili olan branşlarda görülmektedir. Sanal mekanların deneyimlenmesi sürecinde gözlüklerin görevi kullanıcılarda gerçeklik hissi oluşturmaktır.

Kullanıcıların görüş açısının baz alındığı gözlük ekranlarında sanal mekanlar deneyimlenirken, eş zamanlı bir şekilde hareket ile doğru orantılı oluşan görüntü sayesinde gerçeklik hissi yaratılmaktadır (Efendioğlu, 2022, s. 62). Fiziksel ve sanal mekân arasındaki ilişkide önemli bir rol oynayan akıllı, sanal gözlükler dijital sanat uygulamaları için gereksinim duyulan cihazlardır. Birçok müzede yardımcı sergileme yöntemi olarak da kullanılan bu uygulama, ziyaretçilerin eserleri eğlenceli bir şekilde öğrenme ve deneyimlemesine fırsat tanımaktadır.

Giyilebilir teknolojiler

Çeşitli duyular aracılığıyla sanal mekanların deneyimlenmesine imkân tanıyan eldiven vb. giyilebilir teknolojiler dijital sanatta kullanılan uygulamalardan biridir. Müzelerde sanal gerçeklik gözlüklerine oranla daha nadir karşımıza çıkmaktadırlar. Önceki bir zaman diliminde üretilmiş olan sanal mekânın, görme, hissetme, işitme vb. duyular ile kavranmasını sağlamaktadır. Giyilebilir teknolojiler, yapısında bulunan sensörler sayesinde bireyler tarafından kullanılabilir. Bireylerin sanal mekâna adaptasyonunda oldukça etkili bir yöntem olsa da günümüzde nadir kullanıma sahiptir. Giyilebilir teknolojiler bazı dijital üretimleri deneyimleyebilmek için bir gereklilik haline gelmiş cihazlar olarak da karşımıza çıkmaktadır.

Telefon ve tabletler

Günümüzde kolay ulaşılabilir akıllı cihazlardan olan tablet ve telefonlar, sanat üretimleri ile etkileşim kurmak için bir araç durumundadır. Özellikle de artırılmış gerçeklik uygulamalarında etkin rol oynayan akıllı cihazlar, bu dijital eserlerin

sergilenmesinde bir gereklilik haline gelmiştir. Kolay ulaşılabilir olması yönüyle birçok kişi tarafından deneyimlenebilmektedir.

Kameralar ve karekodlar aracılığıyla, hem bir dijital sergileme yöntemi hem de dijital bir sanat eseri olarak izleyici iletişiminin sağlanmasında karşımıza bu cihazlar çıkmaktadır. Açık havada sanal olarak yer alan sanat eserlerinde, fiziksel alan ve sanal ilişkisinin kurulmasında bir köprü görevi görmektedirler. Artırılmış gerçeklik uygulamaları haricinde bakıldığında da sanal eserlerin görüntülenmesinde rol oynayan telefon ve tabletler dijital sanatın önemli teknik gereçlerinden biri haline gelmiştir.

2.5 Dijital ve Klasik Yöntemlerle Sergileme

Sanat eserlerinin sergilenmesinde uygulanan birçok farklı yöntem ve kriter bulunmaktadır. Bu yöntemlere günümüzde teknolojinin de etkisi ile yenileri eklenmektedir. Klasik veya dijital sergileme yöntemleri olarak iki ayrı başlıkta ele alınabilmektedirler. Klasik sergileme yöntemlerine örnek olarak vitrin içerisinde, bölücü bir eleman üzerinde veya kaide üzerinde olmak üzere eserin fiziksel durumu da göz önüne alınarak pek çok farklı şekilde sergileme yöntemi belirlenebilmektedir.

Günümüzde klasik sergileme yöntemlerine ek olarak dijital sergileme yöntemleriyle sergilemenin desteklenmesi sanat eserlerinin izleyici ile arasında kurduğu iletişimi güçlendirerek bilgi veya duygu aktarımını desteklemektedir (Karayılıanoğlu, 2020, s.95-96; Erbay, 2022, s. 89; Boyraz, 2019, s. 540). İlk olarak klasik sergileme yönteminden olan kaide üzerinde sergileme, panolar/bölücü elemanlarda sergileme, vitrin içerisinde sergileme, maketler, grafikler, diorama ve kopyalar ele alınmıştır.

Çağımızda sergileme yöntemleri, sergilenen nesnenin veya görüntünün mevcut fiziksel durumu ve çevresel gereksinimleri doğrultusunda şekillenmektedir. Dijital sergileme yöntemlerine oranla daha uzun bir geçmişi olan klasik sergileme yöntemlerine kaide veya platform üzerinde sergileme, mimari bölücü elemanlarda sergileme, vitrin içerisinde sergileme vb. örnekler verilebilmektedir. Sergileme mekanlarının tarihçesi doğrultusunda klasik sergileme yöntemleri; nadire kabinelerinde görülen mobilyalar içerisinde sergileme ile vitrinde sergileme, tabloların nadire odalarının duvarlarında sergilenmesi bölücülerde sergileme ve de

antik dönemlerde adakların sunulduğu yükselti ile kaide üzerinde sergileme yöntemleri bağdaştırılabilmektedir.

Klasik sergileme yöntemleri, dijital sergilemeye kıyasla uzun süredir kullanılan yöntemler olsa da günümüzde de gelişimini sürdürmektedir. Çağımızda klasik sergileme yöntemlerinin tasarımlarında güvenlik, ısı-nem kontrolü, havalandırma, aydınlatma vb. birçok konuya dikkat edilmektedir. Klasik sergileme yöntemlerinde, eserlerin mevcut fiziksel koşulları göz önüne alınarak sergileme yöntemleri kararlaştırılmaktadır. Bu yöntemlerde çoğunlukla geleneksel sanat eserlerinin sergilendiği görülmektedir.

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte görülen dijital sanat eserleri, geleneksel sergileme yöntemlerinden farklı olarak eserlerin izleyiciye daha etkili ve doğru aktarımına imkân sağlayan dijital sergileme yöntemlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Teknoloji günümüzde de durmaksızın gelişimini sürdürürken bu yöntemler de teknolojiyle paralel olarak hız kazanmakta ve dijital sanat eserlerini izleyiciyle buluşturmaktadır.

Sergileme mekânlarında, ilk olarak görme ve işitme duyularına yönelik sergileme yöntemleri görülmeye başlasa da video sanatındaki gelişmelerin de etkisiyle dijital sergileme yöntemleri önem kazanmaya başlamıştır. Böylelikle görme ve işitme duyularına yönelik olan adımlara zamanla dokunma vb. duyular da eklenerek sergileme yöntemlerinde teknolojik gelişmeler yaşanmıştır (Boyras, 2019, s. 538). Dijital sanat eserlerinin mevcut fiziksel durumu, gerek duyduğu teknik ve teknolojik gereçler, eserin sergilenmesinde uygulanacak yöntemin belirlenmesinde etkilidir. Örneğin iki boyutlu geleneksel bir sanat eseri düşey bir mimari elemanda sergilenebilmekte iken üç boyutlu geleneksel bir sanat eserine sergileme vitrini içerisinde yer verilebilmektedir. Dijital sanat eserleri ise birçok farklı formda veya boyutta olması ile birlikte ekranlar, bilgisayar, projeksiyon vb. ihtiyaç duyduğu teknik gereçler yönüyle sergilenme yöntemleri çeşitlenmektedir.

Yücel (2012, s. 74), dijital sanat eserlerinde ihtiyaç duyulan teknik gereçlerin ve mekânsal gerekliliklerde doğru yöntemlerin uygulanmasının, eserin sergilenmesinde büyük bir rolü olduğuna değinmektedir. Dijital sergileme yöntemlerinde ekranlar, projeksiyon/video haritalama, hologram, simülatör, arttırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik başlıkları ele alınmıştır.

2.5.1 Kaide üzerinde sergileme

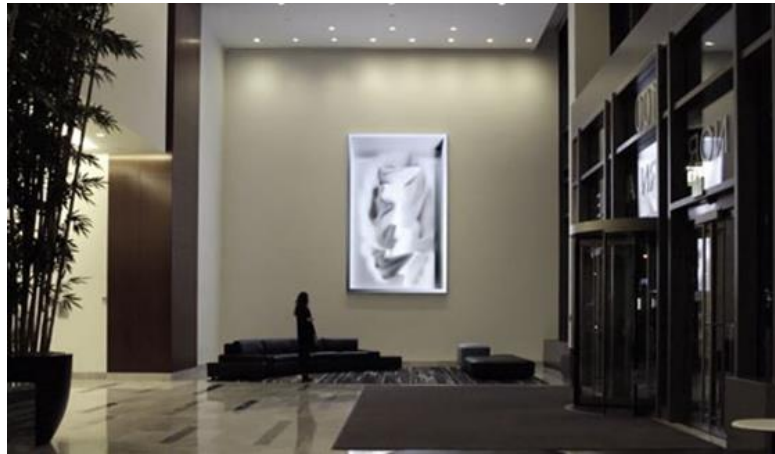
Büyük veya küçük boyutlardaki eserlerin her yönden görülmesine olanak sağlayan yükselti üzerinde gerçekleştirilen sergileme yöntemidir (Şekil 2.16). Bu sergileme yönteminde kaidenin, ziyaretçinin eseri her yönden inceleyebilmesine imkân tanıyan ergonomik ölçülerde tasarlanmasına dikkat edilmelidir (Kaymakçı ve Aytar Sever, 2022, s. 194).



Şekil 2.16 : Beyoğlu Kültür Yolu Festivali, Eskizden Piksele Dijital Sanat Sergisi, Cem Sonel, Device Eseri (S. Kaymakçı fotoğraf arşivi, 2023).

2.5.2 Panolar / bölücü elemanlarda sergileme

Yoğunlukla tercih edilen bir yöntem olan panolar, duvarlar vb. bölücü elemanlar üzerinde sergileme ile sergi mekânları yaratılmaktadır (Efendioğlu, 2022, s. 53; Erbay, 2022, s. 91-92). Sergileme mekânlarındaki bölücü elemanların tasarımında form, renk, malzeme gibi birçok etken bulunmakta ve bu etkenler mekânın algısında da etkili olmaktadır (Aykut, 2017, s. 232-233; Kaymakçı ve Aytar Sever, 2022, s. 197-198).



Şekil 2.17 : Bölücü elemanlarda sergilemeye örnek, Refik Anadol, Wind of Boston eseri (Url 7).

Yönlendiricilik gibi pek çok etkisi de olan bu sergileme yönteminde de, sanat eserinin izleyicinin görme hizasında konumlandırılmasına dikkat edilmelidir (Kaymakçı ve Aytar Sever, 2022, s. 194-195). Yalnızca geleneksel sanat eserleri değil, dijital sanat eserleri de bölücü elemanlarda sergilenmeye devam etmektedir (Şekil 2.17).

2.5.3 Vitrin içerisinde sergileme

Vitrin tasarımı, sergilenen eserin ısı-nem, zararlı ışık vb. birçok etkenden yalıtılmasıyla güvenliğini sağlayan ve eseri izleyiciyle buluşturan bir sergileme yöntemidir (Şekil 2.18). Vitrin tasarımlarında dikkat edilmesi gereken konulardan biri de izleyicinin eseri görme hizasında inceleyebilmesi ve vitrin camlarında aydınlatmadan kaynaklanan bir parlama-yansıma olmamasıdır (Erbay, 2022, s. 89-91; Aykut, 2017, s. 230-232).



Şekil 2.18 : Vitrin içerisinde sergilemeye bir örnek, Pera Müzesi (S. Kaymakçı fotoğraf arşivi, 2022).

Bu sergileme donatılarının tasarımında duvar tipi, masa tipi, kule tipi ve fanus tipi olmak üzere pek çok farklı tip mevcuttur (Kaymakçı ve Aytar Sever, 2022, s. 195). Erbay (2022, s. 90-91), küçük boyutlardaki eserlerin veya parçalar halinde olan nesnelerin sergilenmesinde tercih edilen bu yöntemin, Türkiye'deki birçok müzede görüldüğüne değinmektedir.

2.5.4 Maketler

Maket, teşhir edilen içeriği desteklemek amacıyla sergileme mekânlarında yardımcı bir yöntem olarak kendine yer bulmaktadır (Şekil 2.19). Maketlerde içerik olarak tarihsel bir olay, mekân, barınma alanı veya bir şehir ele alınabilmektedir (Erbay, 2022, s. 94). Gerçek bir alanın belirli bir ölçek oranında küçültülerek üretilmesi ile oluşan maketler, mimarlık, sahne tasarımı, sergileme tasarımı vb. birçok alanda kullanılan bir yöntemdir. Bireylerde gerçeklik algısını yaratabilmesi için maket üretiminde ölçü ve orana dikkat edilmesi gerekmektedir.



Şekil 2.19 : Maket ile sergilemeye bir örnek, SEKA Kâğıt Müzesi'nin mimari maketi (Url 8).

Klasik sergileme yöntemi olarak ele alınan maket yöntemi, diorama, bilgilendirme alanları, grafikler gibi durağan sergileme veya geleneksel sergileme yöntemi olarak da sınıflandırılabilir (Atalay Tohumcu ve Saatçı Savsa, 2023, s. 1605).

2.5.5 Grafikler

Sergileme alanlarında, teşhir edilen eserlerin içeriği, birbirleriyle ilişkisi, tarihçesi vb. olmak üzere metin, resim, şekil, illüstrasyon, semboller barındıran destekleyici sergileme öğeleridir (Ayaokur, 2014, s. 99-100). Grafik tasarımlarının sergileme mekanlarında kullanımı, izleyiciye sergi içeriğinin aktarımı, yönlendiricilik ve bilgilendirme sağlamaktadır (Şekil 2.20). Birçok işlevi mevcut olan grafiklerin tasarımı, sergileme mekanlarındaki eserlerin bireyler ile iletişimde kayda değer bir rol oynamaktadır (Aykut, 2017, s. 226).



Şekil 2.20 : Grafiklerin müzelerde kullanımına örnek, Troya Müzesi (Url 9).

Sergileme mekanları, geniş bir ziyaretçi skalasına sahip olabildiğinden içeriğinin aktarımına yardımcı olan metinlerde; yazı tipi, boyutu, görüş açısı vb. alanlarda grafiklerin tasarımlarında dikkat edilmesi gereken birçok özellik mevcuttur (Şekil 2.21). Sergileme mekanındaki içerik ile uygun tasarımlar üretilmeli ve metin içerikli bilgilendirici grafiklerde izleyicinin dikkatini korumak zorlaştığından tasarım dilinin sürekliliği sağlanmaya çalışılmalıdır (Garip, 2020, s. 1323, 1330; Aykut, 2017, s. 226, 227; Çalışkan, 2016, s. 33).



Şekil 2.21 : Grafiklerin sergileme mekânlarında kullanımına örnek, Troya Müzesi (Url 9).

2.5.6 Diorama

Diorama yöntemi, tarihi olayların, savaş sahnelerinin, jeoloji veya doğanın konu edinildiği müzelerde çoğunlukla tercih edilmektedir. Tarihsel olarak yaşanmış gerçek bir olayın veya kurgusal durumun figürler, objeler veya mekanların bir kompozisyon halinde gerçekteki fiziksel ölçü ve oranlarında veya küçültülmüş bir ölçeklendirme ve optik hareketler ile bir modellenerek canlandırılması olarak tanımlanabilen diorama, içinden anlamında “diya” ve “orama” kelimesi ise görünen anlamında olup diorama kelimesini oluşturmuştur (Erbay, 2022, s. 93; Vargün, 2022, s. 574).



Şekil 2.22 : Diorama yönteminin kullanımına örnek, Atatürk ve Kurtuluş Savaşı Müzesi (Vargün, 2022, s. 574).

Diorama yöntemi, tarihi olayların, savaş sahnelerinin, jeoloji veya doğanın konu edinildiği müzelerde çoğunlukla tercih edilmektedir (Şekil 2.22). Diorama uygulamaları, ziyaretçinin sergilenen konuyu deneyimleyerek ve gözlemleyerek anlatım gücünü arttırmakta ve bu yöntemle ek dijital uygulamalar ve ses eklenebilmesine de imkân tanımaktadır (Vargün, 2022, s. 574).

2.5.7 Kopyalar

Mevcut sergileme nesnelerinin gerekli izinler doğrultusunda, belirli ölçü ve oranlarda kopyasının, telif haklarının ön gördüğü doğrultuda; yüzde yirmi beş oranında değiştirilerek aynı şekliyle üretilmesi ve izleyiciye sunulması yöntemidir (Erbay, 2022, s. 96).



Şekil 2.23 : Kopya yönteminin sergileme mekanlarında kullanımına örnek, Tutankhamun, Çocuk Kral'ın Hazineseri adlı sergi (S. Kaymakçı fotoğraf arşivi, 2023).

Bir nesnenin kopyasının oluşturularak sergilendiği bu klasik sergileme yöntemi, dijital sergileme yöntemlerinden olan sanal gerçeklik ile, sergilenmeye elverişli olmayan veya erişimin mümkün olmadığı eserlerin izleyiciyle buluşturulmasını sağlaması yönüyle benzerdir. Buna örnek olarak Şekil 2.23'te görülen erişimin zor olduğu bir koleksiyon durumundaki Tutankhamun'un hazinesinin kopyalarının sergilenmesi gösterilebilmektedir.

2.5.8 Dijital ekran

Fotoğraf ve video vb. sanat eserlerinin sergilenmesinde dijital ekranların kullanıldığına değinen Karayılanoğlu (2020, s. 32-33), bu eserlerin işitsel duyular ile desteklenen örnekleri bulunduğundan çoğunlukla ses sistemleri ile birlikte mekânda kullanıldığını aktarmaktadır. Dijital ekranların mekânda kullanımında izleyicinin görme hisasına dikkat edilmelidir (Aykut, 2017, s. 237). Dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde kullanılan dijital ekranlardan, eserlerin ihtiyaç duyduğu formlarda ve çeşitli ebatlarda yararlanılmaktadır (Şekil 2.24).



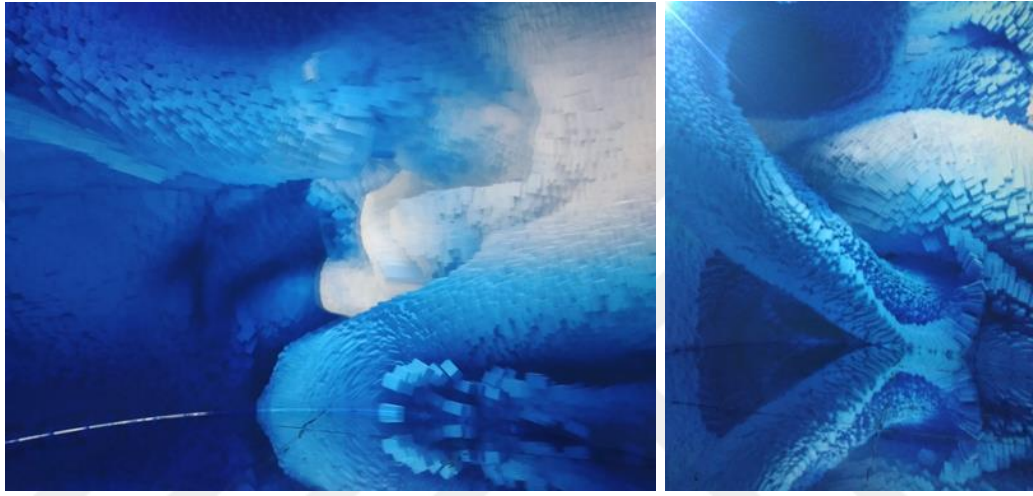
Şekil 2.24 : Dijital ekranın kullanıldığı sergilemeye örnek, Beyoğlu Kültür Yolu Festivali, Eskizden Piksele Dijital Sanat Sergisi, Hilal Özdemir, Rebirth Fauna Actedt eseri (S. Kaymakçı fotoğraf arşivi, 2023).

2.5.9 Video / projeksiyon haritalama

Üç boyutlu bir hacmin üzerine veya yüzeye istenen görüntünün aktarılmasını sağlayan video haritalama yöntemi, projeksiyon haritalama, 3D haritalama vb. isimlerde de anılmaktadır (Karlıdağ ve Bostancı Başkan, 2023, s. 384). Bu yöntem sanat eserlerinin bulunduğu sergileme mekânlarının haricindeki diğer yapı gruplarında da sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (Kılıç Dede, 2022, s. 32).

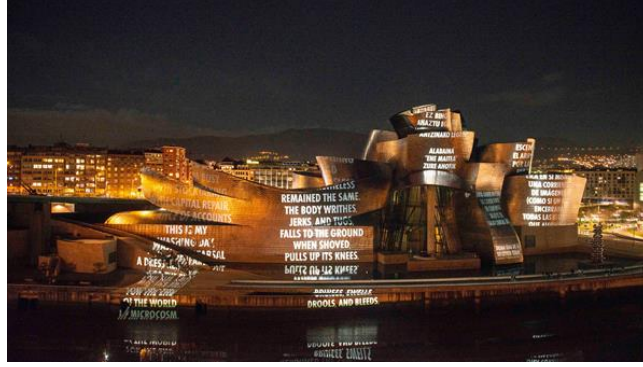
Tekli projeksiyon veya birden fazla projeksiyonun çoklu olarak kullanımı, eserlerin mekânsal gereksinimleri ve planlanan uygulama yöntemleri sonucunda

belirlenmektedir. Video/projeksiyon haritalama yöntemi düşey ve yatay elemanlarda, mimari yapıların dış cephelerinde mevcut sergileme alanının fiziksel durumu tespit edilerek ve hesaplanarak uygulanmaktadır (Karayılıanoğlu, 2020, s. 34-35). Yansıtılacak eserin mekânsal gereksinimleri ve sanatçının görüşleri doğrultusunda, mekânın sergilemede kullanılan düşey ve yatay elemanlarının yüzeyinde ayna, cam vb. malzeme kaplaması tercih edilebilmektedir (Kılıç Dede, 2022, s. 45). Şekil 2.25'te görülen “Sonsuzluk Odası: İstanbul Boğazı” eserinde mekânın zemini ayna özelliğine sahip ve yansıma yapan bir malzeme ile kaplanmıştır.



Şekil 2.25 : Projeksiyon haritalama yönteminin kullanıldığı sergilemeye bir örnek, Refik Anadol, Sonsuzluk Odası: İstanbul Boğazı, İstanbul Modern Sanat Müzesi (S. Kaymakçı fotoğraf arşivi, 2023).

Projeksiyon haritalama yönteminin kullanıldığı eserlerde sergileme süreci; sergilenmesi düşünülen yüzeyin fiziksel özelliklerinin belirlenmesi, eserin gerektirdiği teknik donanımların ve yazılımların tespit edilmesi, sergilenen yüzeyin modellenmesi ve eserin yüzeye yansıtılması şeklindedir (Karlıdağ ve Bostancı Başkan, 2023, s. 385; Özgül, 2018, s. 17-21). Projeksiyonun açısına göre dik olan yansıma dikey yansıtım, yüzeye açıyla yapılan yansıma eğik yansıtım olarak adlandırılmakla beraber eğik yansıtımda bakış açısına dikkat edilerek perspektif korunmalıdır (Kılıç Dede, 2022, s. 42-44; Özgül, 2018, s. 3).

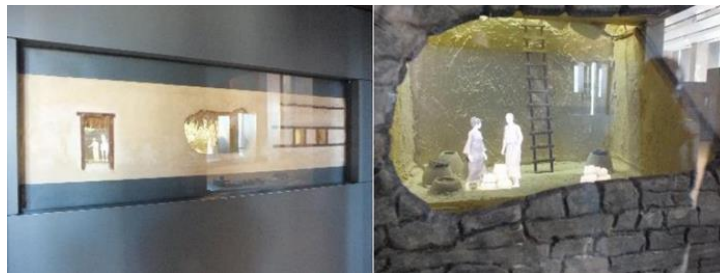


Şekil 2.26 : Yapıların dış cephelerinde görülen sergilemeye bir örnek, Jenny Holzer, Thing Indescribable, Guggenheim Museum Bilbao, İspanya (Url 10).

Eserlerin yansıtıldığı yüzeyler de formlarına göre düzlemsel, düzlemsel olmayan, devamsız yüzeyler olmak üzere üç farklı şekilde adlandırılabilir. Yapıların dış cephelerindeki yüzeylerde kullanılan projeksiyonların yansıtma nitelikleri iç mekân yüzeylerine oranla daha etkili özelliklerde tercih edilmektedir. (Karlıdağ ve Bostancı Başkan, 2023, s. 387-388). Şekil 2.26’da görülmekte olan eser düzlemsel olmayan yüzeylere verilebilecek bir örnektir. Video/projeksiyon haritalama, birçok farklı boyut ve tipteki uygulamalara imkân tanıyan, iç mekânların ve mimari yapıların sergileme mekânına kolaylıkla dönüşümünü sağlayan bir yöntemdir.

2.5.10 Hologram

Ortaya çıkış sürecine bilim alanından birçok kişinin dâhil olduğu hologramın, üretimindeki aşamalarının tümü holografi olarak adlandırılmaktadır (Işık, 2013, s. 213; Karaman, 2022, s. 43). Sergileme mekânlarına, dijital ortamlardaki objelerin veya sanat eserlerinin hologram yöntemiyle aktarılması, geleneksel sergileme yöntemlerine ek bir yardımcı rol olarak yaygın şekilde görülmektedir (Şekil 2.27) (Efendioğlu, 2022, s. 60-61). Holografi, bir mekândaki mevcut ışığa veya sese ait verilerin alınarak arşivlenmesiyle, sonraki bir zaman diliminde ve farklı mekânda aynı özelliklerde tekrar üretilmesi tekniğidir (Işık, 2013, s. 213).



Şekil 2.27 : Sergileme yöntemi olarak hologramın kullanımına bir örnek, Troya Müzesi (Zencir, 2023, s. 124).

Sergileme mekânlarında hologram yönteminin kullanım amacı, gerekli kurumlarca sergilenmesine izin verilmeyen, kıymetli veya ender eserlerin izleyicilere ulaşmasında yardımcı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sergilenmeye elverişli olmayan, zarar görebilecek nitelikteki hassas sanat eserlerinde de hologram yöntemine başvurulmaktadır (Efendioğlu, 2022, s. 60). Geleneksel sergileme yöntemlerinin yetersiz olduğu bu ve benzeri durumlarda dijital sergileme yöntemlerine başvurulmaktadır. Hologram, sergileme mekânlarında yalnızca dijital sergileme yöntemi olarak görülmemekte başlıca bir sanat eseri olarak da yer almaktadır (Şekil 2.28 ve Şekil 2.29).



Şekil 2.28 : Sanat eseri olarak holograma bir örnek: holografik yerleştirme, Setsuo Ishii, Visible Temperature (Işık, 2014, s. 381).

Hologramın tarihteki varlığı 1940'lı yılların sonlarına dayansa da 1960'lı yıllar ile sanat eserlerinin üretiminde görülmeye başlamış, yirmi yıl içerisinde bir sanat türü olarak sanat çevrelerince kabul edilmiştir (Işık, 2014, s. 367). Ancak hologram türlerinin tümü, sanat eserlerinin üretiminde kullanılmaya elverişli olmamakla birlikte sanatçıların çoğunlukla 360° holografik stereogramlar, 360° silindirik hologramlar tercih ettiği bilinmektedir (Işık, 2013, s. 228-229; Işık, 2014, s. 376).



Şekil 2.29 : Teknolojik cihazlar ile oluşturulan hologram türüne ait bir örnek, Hologram, Mariia Fedorova, Wingspan (S. Kaymakçı fotoğraf arşivi, 2024).

2.5.11 Simülasyon / simülatör

Teknolojik gereçlerin ve yazılımların aracılığıyla mevcut gerçek bir mekân, konu veya durumun ışık, görüntü, hareket, ses bağlantısı ile aynı özelliklerde canlandırılmasıyla bireylerde gerçeklik algısı oluşturan bir yardımcı sergileme yöntemidir (Akçaova ve Köse Doğan, 2020, s. 73; Karaman, 2022, s. 45; Erbay, 2022, s. 106). Bu sergileme yönteminde dokunma, görme, işitme olmak üzere duyu organlarına yönelik canlandırma ile bireylerin simüle edilen ortamı/durumu algılaması ve deneyimlemesi sağlanmaktadır (Efendioğlu, 2022, s. 66).



Şekil 2.30 : Simülasyon yöntemine bir örnek, Çorum Arkeoloji Müzesi (Url 11).

Simülasyon uygulamaları, çoğunlukla bilim ile bağlantılı konulardaki sergileme mekânlarında tercih edilmekle birlikte tarihi konuların canlandırılmasında veya taşıtlar ile ilgili olan sergileme mekânlarında da görülmektedir (Şekil 2.30) (Boyras, 2013, s. 121; Erbay, 2022, s. 106). Simülasyon ile bireylerin bilim içerikli konular gibi karmaşık sayılabilecek nitelikteki durumları aktif bir şekilde etkileşimli olarak öğrenip kavrayabilmesi amaçlanmaktadır (Boyras, 2013, s. 121; Efendioğlu, 2022, s. 66).

2.5.12 Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik, gerçek veya kurgusal sanal bir mekânın öncesinde dijital olarak arşivlenmesiyle, sonraki bir süreçte aktif bir şekilde etkileşimli ve duyuşal olarak bireylerin algılamasını sağlayan, dijital verilerden ve araçlardan oluşan bir sergileme yöntemidir (Kuruüzümcü, 2007, s. 93; Ecer, 2023, s. 85-86; Zencir, 2023, s. 7). Bu yöntemde bireyler, önceki bir zaman diliminde teknolojik gereçler ve yazılımlar aracılığıyla dijital bir ortam olarak yeniden yaratılmasıyla oluşturulan ve gerçek çevreden bağımsız olarak sanala aktarılan bir mekânı deneyimlenmektedir

(Karayılıanoğlu, 2020, s. 40; Coşkun, 2017, s. 64). Sanal gerçekliğin kullanımındaki temel yaklaşım, sanal olarak oluşturulan üç boyutlu mekânları izleyicilerin gerçeklik algısı ile kavraması, hissetmesi ve deneyimlemesidir (Dolunay, 2014, s. 64; Efendioğlu, 2022, s. 61-62; Özgül, 2018, s. 15).

1965 tarihinde Ivan E. Sutherland, bir yayınında sanal gerçeklik kavramına ilk olarak yer vermiş ve sonrasında da ilk sanal gerçeklik gözlüğü niteliğindeki tasarımı üreten kişi olmuştur (Karayılıanoğlu, 2020, s. 40). 1990'lı yıllar itibariyle de teknolojinin gelişmesiyle sanal gerçeklik yöntemleri ve araçları hızla gelişmeye başlamıştır. Sanal gerçeklik uygulamalarındaki ortamlar; mevcut mekânın ve özelliklerinin modeli, etkileşimi sağlayan yazılım ve kullanıcı mekân bağlantısını sağlayan arayüz olmak üzere üç başlıktan meydana gelmektedir (Kuruüzümcü, 2007, s. 94).



Şekil 2.31 : Sanal gerçeklik yöntemi, sergileme örneği, Pera Müzesi (Url 12).

Sanal gerçeklik uygulamalarında yazılımlar ve bilgisayarlar ile bağlantı kurabilen çoğunlukla gözlük olmak üzere başlık, kulaklık, eldiven, giysiler vb. çeşitli teknolojik araç-gereçlerin kullanıma gerek duyulmaktadır. Bireyler, bu cihazların kullanımıyla oluşturulan sanal ortamı, işitsel, görsel, dokunsal hatta koku olmak üzere birçok duyu aracılığıyla gerçek olarak algılayabilmektedir (Özgül, 2018, s. 15; Zencir, 2023, s. 27). Örneğin sanal gerçeklik gözlükleri, her bir göze farklı olarak üretilmiş merceklere ulaşan görüşün, beyinde birleşerek görüş açısını kaplayan ekrana yansımaları ve bünyesinde bulunan kamera aracılığıyla bireyin eylemleriyle eş zamanlı olarak üç boyutlu gerçeklik hissine sahip bir ortam sağlamaktadır (Efendioğlu, 2022, s. 62).

Sanal gerçeklik, pek çok farklı alanda kullanılan bir teknolojidir. Bu alanlara uzay ve havacılık, bilim, mühendislik, sağlık, eğitim, mimari, oyunlar, eğlence, müzeler,

Hegel ile benzer olarak sanatı üst bir noktaya konumlayan Heidegger, sanatçı ve sanat ürününün varlığını birbirine bağlı bir koşul olarak ele almaktadır (Uluurgun, 2020, s. 31). Heidegger'e göre, güzel kavramı hakikat ile bağdaşmaktadır ve bu doğrultuda sanat hakikatten meydana gelmektedir (Tunalı, 1997, s. 559). Metafizik güzel yaklaşımını benimseyen Heidegger, varlığın biçime dönüşümüyle sanat ile doğduğunu aktarmaktadır. Heidegger, hakikat ile eş değer olarak ele aldığı güzeli, sanatın ortaya çıkardığını düşünmektedir. Sanatın oluşturduğu güzeli, hakikati bireye aktarmasıyla, sanat ürünü varlığını temellendirmiş ve sağlamış olmaktadır (Uluurgun, 2020, s. 30-31).

Theodor Lipps, güzel kavramını psikolojik yaklaşım açısından ele almaktadır (Tunalı, 1997, s. 559). Lipps, estetikte “özdeşleyim” kavramını ortaya koymuştur. “Özdeşleyim” kavramının çağımızdaki karşılığı empati ile ilişkilendirilebildiği gibi asıl anlamına bakıldığında ise bir nesne veya varlığa, şahsını, duygularını aktarma, içten duyma anlamına gelmektedir (Yılmaz, 2018, s. 13-14). Bu yaklaşımda, duygu ve estetik bağlantısıyla öznenin, bireyin ön planda olduğu görülmektedir (Tunalı, 1997, s. 559). Lipps'e göre güzel kavramı süjede yarattığı duygu doğrultusunda var olmaktadır (Yılmaz, 2018, s. 14).

Sanat felsefesi ise estetiğin bir alt branşı olarak sanatın incelendiği bir alandır. Sanat felsefesinde, çağdaş süreç öncesinde Antik Çağ'dan itibaren sanatın ne olduğu, taklit veya duyular ile kavranabilirliği gibi pek çok konu ele alınmıştır. Sanat felsefesinde Marksist kuram ile toplumsal anlamda, ontolojik estetik ise tinsel olanın duyuusal bir hale gelmesi, enformasyon estetiği sanatçının iletmediği mesaj, yapısalcı estetik ise göstergebilim doğrultusunda, çağdaş süreç ile birlikte sanat için estetik olarak benimsemiştir (Tunalı, 1997, s. 560).

Estetik, güzel ve sanat yaklaşımları tarih boyunca filozoflar ve düşünürlerin el aldıkları kavramlar olmuşlardır. Tarihsel süreç içerisinde, felsefedeki objektivist (içerikli metafizik veya biçimci) veya subjektivist (felsefe veya psikoloji) yaklaşımlar çeşitlenmiş, bu çeşitlenmeler sanat ile ilgili görüşleri de etkilemiştir. Güzelin ve estetik değerin ne olduğu, güzelliği sağlayan koşullar gibi pek çok soruya cevaplar aranmıştır. Bu doğrultuda, sanat ile bağlantılı ele alınan kavramlardan birisi de mimarlık ve mekân olmuştur. Sanatın alt dallarının neler olduğu filozoflar tarafından düşünülmüş ve sanat branşları sınıflandırılmıştır. Bu sanat branşlarından biri de

mimarlık olarak karşımıza çıkmaktadır. Mimarlık tarihinde güzel olanın arayışı daima devam eden bir olgudur.

4.2 Estetik Kavramının Mekân İle İlişkisi

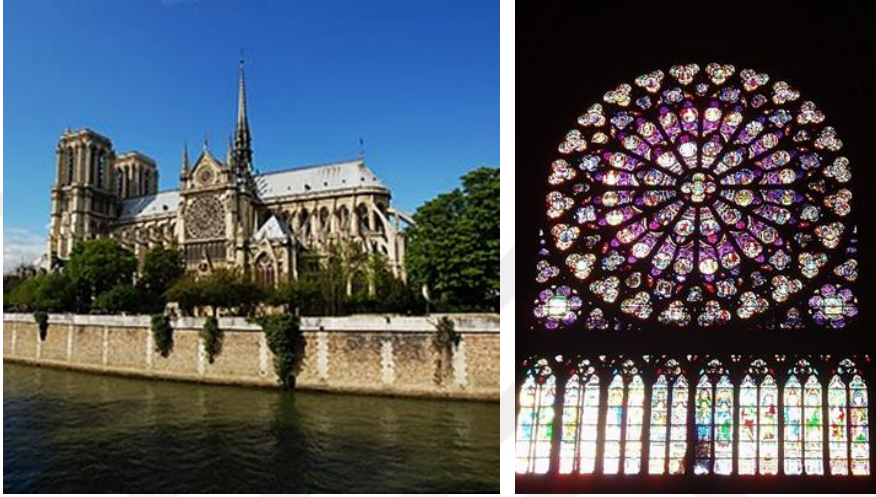
Mekân yaratma sanatı olan mimarlık, estetik ile yakından ilişkilendirilebilmektedir. Sanat, felsefenin ve estetiğin ele aldığı bir kavramdır. Sanat, birçok filozofun ve düşünürün incelediği bir kavram olarak tarihte çeşitli branşlara ayrılmış ve bu branşlar arasında sınıflandırmalar ile kıyaslamalar da yapılmıştır. Sınıflandırmalarda ele alınan ölçütler, sanat eserinin hangi duyular aracılığıyla kavrandığı, sanat eserinin boyutu, üretiminde kullanılan teknik ve malzeme veya kullanım alanı gibi pek çok farklı doğrultuda belirlenmiştir (Mülayim, 1994, s. 59-60). Güzel sanatları sınıflandıran isimlerden birisi de Hegel olmuştur. Güzel sanatlar, Hegel tarafından şiir, müzik, resim, heykel ve mimarlık olmak üzere alt dallara ayrılmıştır (Yılmaz, 2018, s. 10). Sanatın sınıflandırılması sonraki dönemlerde de birçok kişinin ilgilendiği bir konu olmuştur. Birçok kişi Hegel'in sınıflandırılmasından daha detaylı olan sınıflandırmalar ortaya koymuştur.

Günümüzde kullanılan güzel sanatlara dair sınıflandırmalardan birisi ise; plastik (mimarlık, heykel, kabartma, resim, minyatür, süsleme), ritmik (tiyatro vb.) ve fonetik (şiir, müzik) sanatlardır (Mülayim, 1994, s. 47). Tarihten bu yana sanatın bir dalı olarak kabul edilen mimarlık, bu sınıflandırmalarda kendine yer bulmuştur. Çağımızda mimarlık, iç mimarlık ve peyzaj mimarlığı gibi branşlara konu olan mekân kavramı, bu yönüyle daima sanatta önemli bir konumdadır. Bu doğrultuda, mekân ve estetik kavramının açıklanabilmesi için öncelikle mimarlıkta estetiğe dair tarihte yaşananların incelenmesini gerektirmektedir.

Mimarlığın bir sanat branşı olarak, diğer dallardan işlev ve yaratım sürecinde kısıtlama (fiziki koşullar vb.) barındırması yönüyle ayrıldığı bilinmektedir. Bu yönüyle tarihte sanat olarak kabul sürecinin eleştirel olarak tartışıldığı dönemler bulunan bir disiplin olsa da güzel sanatlarda yerini korumayı başarmıştır (Becerik, 2001, s. 30).

Sanat dallarından biri olan mimarlık, Antik Çağ'dan itibaren estetiğin bir konusu haline gelmiştir. Güzel kavramının insanlık tarihindeki konumu, ilkel yaşam sürecine

Orta Çağ mimarisinin estetikle ilişkisi din ile bağlantılı olarak var olmuştur (Şekil 4.3). Mistik bir alan oluşturulmaya ve birimden bütüne değin uyumlu bir inşa anlayışına özen gösterilmiş ve de vitray gibi yapı elemanları kullanılmıştır (Becerik, 2001, s. 39). Orta Çağ felsefi yaklaşımı da Tanrı bağlantısında kalmış ve Antik Çağ'da görülen doğaya karşı olan yönelim gösterilmemiştir (Akyürek, 1994, s. 123). Rönesans ile Orta Çağ estetiğinde etkili olan doğanın taklidinden uzak ve din bağlantılı yaklaşım kopmaya başlamıştır.



Şekil 4.3 : Orta Çağ mimarisine bir örnek, Notre Dame Katedrali ve vitray (Notre Dame Katedrali, t.y.).

Rönesans'ta değişen yaklaşımlardan birisi de mimarideki estetik anlayıştır. Antik Çağ'da görülen güzellik ve estetik anlayışı, Rönesans ile birlikte tekrar mekânın bir ölçütü olmuştur (Şekil 4.4). Bu doğrultuda simetri, düzen gibi kavramlar yeniden mimaride estetiğin kıstası haline gelmiştir (Becerik, 2001, s. 40). Rönesans mimarisinde, Vitruvius'un *De Architectura* adlı kitabı güzellik kavramını etkilemiş ve Antik dönem örnek alınmıştır (Yılmaz, 2018, s. 21).

Rönesans'ta yeniden doğaya yönelim görülmüştür. Rönesans mimarisinin antik dönemlere öykünmesi ile ölçü ve oran, merkezi plan, antik mimariye ait yapı elemanlarına yer verilmeye başlamıştır. (Akyürek, 1994, s. 121, 132-137). Bu dönemde mimarların ideal uyumu aramasında Platon'un etkisi olmuştur (Germaner, 1997, s. 1584). Bu etki, *Yeni Platonculuk* olarak adlandırılmaktadır (Yılmaz, 2018, s. 8).

Süjenin odakta olduğu birey ve toplum bağlamındaki estetik yaklaşımlarının görüldüğü 19. yüzyıl ile birlikte, teknik ve malzeme kapsamında geniş çaplı değişimler görülmüş, bu dönem öncesindeki süsleme ve oran gibi kavramlar eleştirilerek özellikle de mimari yapıların cephelerinde geniş çaplı gelişmeler yaşanmıştır (Yılmaz, 2018, s. 27-29). 19. yüzyıl sonu ile estetik yaklaşımında psikoloji etkin olmaktadır (Tunalı, 1997, s. 559). Fayda anlayışının etkin olduğu modernite ve çağdaş bağlantısındaki mimaride işlev kavramı etkin olmuştur (Uluurgun, 2020, s. 36).

20. yüzyıl ile birlikte yeni üretim teknik, malzeme ve sosyal anlamdaki görüşler, mimarinin estetik anlayışını etkileyen unsurlar olmuştur. Bu değişimlerin sonucunda maddesel kavramların yerini soyut, maddesellikten bağımsız, düşünce temelini, mimarlıkta simgesel, mesaj ağırlıklı yaklaşımlar almıştır (Yılmaz, 2018, s. 33). Mimarlığın sanat ile arasındaki estetik kavramı paralel olsa da, mimarlık inşa sürecinde sınırlılıkları bulunması ve işlev-estetik-teknik gibi pek çok bağlantıda ortaya konulması gerektiğinden, komplike bir sürece estetiğin dahil olmasıyla gerçekleşmektedir (Uluurgun, 2020, s. 36). Tarih boyunca estetik kavramının gelişim süreci, mekân kavramının bünyesine eklenerek var olmuştur. Estetik mimarlığın bir parçası halinde varlığını devam ettirmekte ve de yaşananları yapısına katarak gelişimini sürdürmektedir.

Doğaya öykünme, ideal kavramı üzerine başlayan mimarlıkta estetiğin rolü, süjenin de mekândaki varlığının önemli konuma geldiği, eleştirilebilir mimarlık üzerine şekillenmiştir (Yılmaz, 2018, s. 34). Mimarlığın tarihsel sürecinde, estetikteki kadar önemli bir arayış olan güzelin ve estetiğin konumu yerini korumuş ve korumaktadır (Becerik, 2001, s. 45). Teknolojileri, yeni anlayışları yapısına katarak estetik olana ulaşmak amacı çağımızda da etkindir.

Tarihsel süreçten günümüze doğru gelindiğinde artan teknoloji ve iletişim kavramının bağlantısındaki güzel anlayışının, sanat ve estetik gibi pek çok alanda etkili olduğu görülmektedir (Yılmaz, 2018, s. 17). Çağımızda estetik görüşler çeşitlenerek mekânın estetik yargılarının dönüşümünü sağlamaktadır. Günümüzde de estetik değer yargıları gelişmeye ve değişmeye devam ederek mimariyi etkilemekte ve mimari de bulunduğu dönemin beğeni ve estetik ölçütlerini yansıtmaktadır. Estetik hakkında görüşler yalnızca mimarlık branşını değil, farklı pek çok sanat dalına ait yaklaşımların doğuşunu ve gelişimini sağlamaktadır.

dijitalleşme gibi alanlardaki büyük çaplı etkiler, sanal estetik kavramını kazandırmıştır.

Sanal kavramı incelendiğinde, sıklıkla karşılaşılan konularından birisinin de gerçeklik ile kurduğu bağ olduğu görülmektedir. Fiziksel mekanlarda da bu gerçeklik ve sanallık bağlantısının odak noktası olduğu alanlar bulunmaktadır. Sanal kavramının estetik üzerindeki etkisi, fiziksel mekanlarda yeni uygulamalar ve yaklaşımlar doğmasını sağlamıştır. Sanal ve gerçeklik arasındaki ilişkinin fiziksel mekanlara yansıdığı uygulama örneklerinden bazıları sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve karma gerçeklik gibi uygulamaların görülmesi olmuştur. Bu yöntemler sanat ile doğrudan ilişkili şekillerde de karşımıza çıkmaktadır. Bu uygulamalar ile fiziksel çevreye dahil edilen sanal kavramı, estetik bir amaç da gütmeye devam etmektedir.

Bu sanal-gerçeklik uygulamalarında fiziksel mekânın rolü oldukça çeşitli şekillerdedir. Sanal gerçeklikte (VR), beden fiziksel mekânın içerisinde yer alırken bireylerin duyularıyla deneyimlediği sanal ortamın gerçeklik hissi oluşturması amaçlanmaktadır (Taşçı ve Erdem, 2024, s. 63). Sanal gerçeklik uygulamalarında, bireylerin bulunduğu fiziksel mekândan, kurgusal/sanal alana geçişleri, gözlük gibi teknik gereçlerin ile sağlanmaktadır. Sanal gerçeklik mekanları, fiziksel mekânın bir taklidi veya tamamen kurgusal olarak birey etkileşimine imkân tanımaktadır (Karayılanoğlu, 2020, s. 21, 40-42).

Bir diğer uygulama olan artırılmış gerçeklik (AR), fiziksel mekâna teknolojik cihazlar yardımıyla sanal olan verilerin eklenmesiyle oluşmaktadır (Özler ve Kızılelma, 2023, s. 251). Artırılmış gerçeklik ile fiziksel çevre içerisinde sanal ve fiziksel mekân birlikte eş zamanlı olarak var olabilmektedir (Taşçı ve Erdem, 2024, s. 63). Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçekliğe bakıldığında; sanal gerçeklik fiziksel mekânın sağladığı mekân ve zaman kavramından bağımsız iken artırılmış gerçeklik fiziksel çevreye sanal olanın eklenerek zenginleştirilmesinden oluşmaktadır (Özler ve Kızılelma, 2023, s. 251). Her iki yöntem de, gerçekliği sanalla buluştururken fiziksel mekânı farklı şekillerde ele almıştır.

Karma gerçeklik (MR) yöntemi ise, artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik uygulamalarının bir bileşimidir (Özgün, 2021, s. 22). Karma gerçeklik yöntemi bu yönüyle hem sanal mekânda hem de fiziksel mekânda bir sentez olarak var

olmaktadır. Mekândaki gerçeklik-sanal ilişkisindeki yöntemler sanat ile de doğrudan iletişim kurabilmektedir. Sanal bir estetik ortamın mekâna dahil edildiği sanal gerçeklik uygulaması, sanal bir verinin fiziksel mekânda estetik sağlaması ise sanal gerçeklik yöntemiyle sanatta hem sergileme yöntemi hem de bir sanat ürünü olarak tercih edilebilmektedir.

Gerçeklik-sanal ilişkisinde mekanlarda görülen uygulamalar, sanalın mekandaki farklı katmanlarını temsil ederek farklı mekân türleri oluşturmaktadır (Avcı, 2023, s. 57). Sanatta görülen algısal mekân, melez mekân, sanal mekân, siber mekân ve fiziksel mekân olmak üzere çeşitli uygulamalarda da estetiğin sanallık-gerçeklik bağlantısında mekanları şekillendirdiği ve çeşitlilik oluşturduğu görülmektedir. Sanalın farklı düzeylerde fiziksel mekâna eklenerek oluşturduğu estetik kavramında, bireylerin beden ve yer hissi önem teşkil etmektedir. Fiziksel mekanlarda görülen dijital sanat kavramı ise mekanları sanallık ile farklı düzeylerde etkileyerek bireylerde etkileşimi artırmıştır. Fiziksel mekanlara dijital verilerden oluşan sanal sanat üretimleri yansıtılarak/eklenerek bireyler için deneyimlenebilir, gerçekliğin etkisinin azalarak sanalın etkinleştirdiği yeni bir mekân algısı yaratılabilmektedir. Dijital sanatta sanallık ve estetik kavramlarının fiziksel konumu ise dijital sanatın türü ile de ilişkilidir. Örneğin net sanatı, tümüyle fiziksellikten arınmış, dijital bir mekân/ortam kurgusu gerektirirken, dijital enstalasyon fiziksel mekâna dahil olan sanal bir yöntemden oluşmaktadır.

Sanallık, teknoloji doğrultusunda gelişimini günümüzde de sürdürmeye devam etmektedir. Fiziksel mekâna bağımlı olan sanal mekanların yeni estetik yaklaşımlar doğurduğu da görülmektedir. Estetik, düşünürlerin ve bireylerin bulunduğu dönemdeki fikirleri doğrultusunda değişen ve gelişen bir kavramdır. Estetik tarihsel süreç içerisinde güzellik, simetri, düzen, tinsel temalar, endüstrileşme gibi pek çok kavram doğrultusunda mekânı ve de sanatı etkilemiştir.

Çağımızda görülen iletişim ve dijitalleşmenin de etkisi, sanat ve estetik alanlarında görülmeye başlamıştır (Yılmaz, 2018, s. 17). Dijitalleşmenin ve teknolojinin de etkisi estetik kavramını dönüştürmüştür. Sanal kavramı, estetiğin bir unsuru olarak var olmaya ve de sanat bağlantılı fiziksel mekanlarda etkin olmaya başlamıştır. Sanallığın estetik değer kazandığı çağımızda, fiziksel mekanlar yeni boyut ve anlamlar kazanarak zenginleşmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Sanat, tarihte yaşanan birçok durumdan, akımdan ve yenilikten etkilenmiştir. Dijitalleşme ve teknolojik atılımlar da pek çok disiplini etkilediği gibi sanat alanında da etkisini göstermiştir. Sanatçıların üretim/yaratım sürecinde teknik, ortam, malzeme vb. olmak üzere teknolojiyi de dahil etmeye başlamasıyla dijital sanatın temelleri atılmıştır. Dijital sanat eserleri, teknik gereksinimleri ve uygulamaları, sergileme mekanları, sergileme yöntemleri gibi doğurduğu yeniliklerle mekânsal anlamda dönüşümlere yol açmıştır. Mekânın sanat ile ilişkisi daima tarihsel süreçte etkileşim içerisinde olmuş ve de birbirini şekillendirmiştir. Bu süreçlerde mekanlar, sanatın uğradığı dönüşümleri bünyesine katarak yansıtmıştır. İnsanlık tarihiyle ilişkilendirilebilen ilk mekanlardan itibaren sanatın varlığından söz etmek mümkündür. Dijitalleşme ile disiplinlerarası yaklaşımların da doğmasını sağlamış, sanat alanındaki üretimlerde mimarlık, matematik, bilgisayar mühendisliği vb. farklı meslek gruplarından bireylerin bir araya gelerek yarattığı eserler de ortaya çıkmıştır. Dijitalleşme ve teknolojik gelişmelerle görülmeye devam eden dijital sanatın mekân ile kurduğu ilişki önem teşkil etmektedir.

Bu doğrultuda tez çalışmasında, mekanların dijital sanat ile uğradığı dönüşümlerini analiz etmek amaçlanmıştır. Mekanların kazandığı yenilikler, gereksinimler ve sergileme süreçleri incelenmiştir. Dijital sanatın ele aldığı mekanlardan biri de kamusal alanlar olmuştur. Kamusal mekanlarda görülen sanat eserleri ile sergileme alanlarına dönüşen yapıların analizi de araştırmanın kapsamındadır. Konunun kavranabilirliği için ilk olarak dijital sanat ve tarihsel süreci ele alınmıştır. Sanat çevrelerince geç onay görmüş bir sanat dalı olan dijital sanat, tarihsel süreç içerisinde gelişimini hızla sürdürmeye devam etmiş, 21. yüzyıl itibariyle hem sergileme mekanları hem de kamusal alanlarda sıklıkla yer alan bir sanat branşı olmuştur. Dijital sanat üretimlerinin gerek boyut gerekse sergileme yöntemleri açısından farklı mekânsal gereksinimlere ihtiyaç duyduğu ve çok çeşitli biçimlerde var olduğu görülmüştür. Dijital sanat formları, yapısı doğrultusunda mekân kavramı ile farklı

şekillerde ilişki kurabilmektedir. Sanat formlarının çeşitliliği ile fiziksel mekânda bulunabildiği gibi tümüyle sanal ortamda da yer alabilmektedir. Çalışma kapsamında fiziksel mekanlardaki dijital sanatın varlığı sürecinde gereksinim duyduğu teknik cihazlar ve sergileme yöntemleri de değinilmesi gereken bir konu olmuştur.

Dijital sanatın, sergileme mekanlarındaki teknik gereç ve ekipmanlarının iki ayrı ihtiyaç kapsamında olduğu tespit edilmiştir. Dijital sanat eserlerinin yapısında ve sergilenmesinde gereksinim duyulan teknik cihazlar ile izleyicilerin kullanımında, deneyiminde görülen teknik gereçler mevcuttur. Yapısal ve sergileme olarak görülen cihazlara ekran, hoparlör, projeksiyon cihazları, bilgisayar ve bilgisayar programları örnek verilebilirken; izleyici etkileşimindeki gereçlere kulaklık, gözlük, giyilebilir teknolojiler, telefon ve tabletler örnek olarak gösterilebilmektedir. Sergileme yöntemleri klasik ve dijital sergileme olmak üzere iki ayrı kapsamda incelenmektedir. Dijital sanat öncesi süreçlerde de görülen kaide üzerinde sergileme, vitrin içerisinde sergileme ve maketler gibi birçok klasik sergileme yöntemlerinden dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde de yararlanılmaktadır. Klasik sergileme yöntemlerinin yanı sıra teknoloji ile birlikte görülmeye başlanan dijital ekran, sanal gerçeklik, projeksiyon haritalama gibi dijital sergileme yöntemlerinin, klasik sergileme yöntemleriyle paralellikler taşıdığı ve dijital olarak zenginleştirilmiş bir versiyonu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yukarıda değinilen giyilebilir teknolojiler, tablet ve telefon kullanımı gibi gereçler dijital sergileme yöntemlerinin bir parçası olarak mekanlarda destekleyici unsur olarak yer almaktadır. Bu doğrultuda, dijital sanatın yapısal ve sergileme unsurlarının yanı sıra izleyicinin gereksinimleri öngörüldüğünde deneyimin dijital sanat için önemli bir konumda olduğu düşünülmektedir. Bu teknik cihazlar mekanların dönüşümünü etkileyen unsurlardan biri olarak da karşımıza çıkmaktadır.

Modernizm ile sergileme mekanlarında görülen beyaz küp yaklaşımının yerini teknik cihazların ışık, yansıma gibi unsurlardan korunarak izleyici ile sağlıklı iletişim kurabilmesi adına siyah küp yönteminin sıklıkla uygulanmaya başladığı tespit edilmiştir. Mekanların oldukça çeşitli form, yöntem ve boyutlara sahip olan dijital sanat eserlerinin sergilenmesinde, modülerite ve esneklik sağlaması gerekmektedir. Mekân-dijital sanat ilişkisinde, sanallık ve gerçeklik kavramlarının mekâna dahil olma seviyesi mekân yaklaşımlarını çeşitlendirmektedir. Mekân kavramı, dijital sanatın kullanım çeşidi/yöntemi doğrultusunda alt başlıklara ayrılmaktadır. Dijital

sanat-mekân bağlantısının sanallık-gerçeklik kapsamındaki ölçütlerine göre fiziksel, algısal, sanal, melez/hibrit, siber mekân olmak üzere çeşitlendiği tespit edilmiş ve açıklanmıştır. Gerçek bir ortamda sergilenen dijital sanat eserleri fiziksel mekânda, fiziki bir gerçeklikte algılar ile oluşturulan sanat eserleri algısal mekân, tümüyle sanal bir ortamda bulunan dijital sanat üretimleri ise sanal mekânda yer almaktadır. Fiziki ve sanal ortamın bir bileşimi olan melez mekân, birey etkileşimi ile şekillenen sanal mekanlar ise siber mekân olmak üzere sanal-gerçeklik bağlantısında çeşitlenmektedir.

Dijital sanat var olduğu mekanların yanı sıra sergileme yöntemi olarak mekân tercihini de şekillenmektedir. Tarihsel süreç içerisinde çeşitlenerek kalıcı hale gelen müze, sanat galerileri gibi sanat bağlantılı sergileme mekanlarında, dijital sanat eserleri sergilenemediği gibi farklı çeşitliğe ve yeniliğe sahip mekan tercihleri de mevcuttur. Mimari bir yapının yüzeyinde dijital sanat eserlerine yer verilmesiyle kamusal sanat niteliği kazanabildiği gibi, Avangard sanatın da etkisiyle görülmeye başlanan sergileme mekânı dışındaki açık alanlar da sergileme amacıyla kullanılabilir. Dijital sanat eserleri mekânı ve mimarlığı sergileme eylemi ile çeşitlendirmekte ve farklı uygulamalar ortaya koymaktadır. Ana işlevi sergileme eyleminden farklı olan mekân türleri de dijital sanatın varlığıyla sergileme alanlarına dönüşebilmektedir. Bu doğrultuda tez kapsamında, dijital sanat eserlerinin mekânı ele alış yöntemlerinin mekân ile ilişkisi incelenmiş, ardından dijital sanatın sergilendiği mekân türlerine değinilmiştir. Dijital sanat eserlerinin sergilendiği mekân türleri/tipleri, ana işlevlerinden biri sergileme olan müzeler, sanat galerileri, kültür merkezleri; kamusal alanlar olan havaalanı, istasyonlar gibi ulaşım yapıları, alışveriş merkezleri, dini yapılar; mahremiyete sahip alanlar olan konutlara değin çeşitlendiği tespit edilmiştir. Dijital sanat, sanat bağlantılı mekanlardan, kamusal veya mahrem mekanlara değin karşımıza çıkan bir disiplin olarak mekanları çeşitlendirmektedir.

Dijital sanatın mekân ile kurduğu ilişki tespiti için sanatın insanlık tarihindeki mekân ile ilişkisi ve bu ilişkinin dönüşümü analiz edilmiştir. Bu tespitler sonucunda bireylerin yaşadığı dönemlerdeki olayları, gelişmeleri, felsefi görüşleri bünyesine hem sanat alanında hem de mekân ve mimarlık bağlamında yansıttığı görülmüştür. Sanatın mekanlar ile ilişkisi tarihsel süreç içerisinde estetik amaçlı mağaralarda duvar resimleri, Orta Çağ'da dini amaçlı üretimler, coğrafi keşifler ile

koleksiyonculuk, müzeler ve sanat galerileri, Avangard sanat ile açık alanlara değın yaşananlar doğrultusunda mekân-sanat ilişkisini dönüştürmüştür. Bu unsurlardan birisinin de dijital sanat olduğu öngörülmektedir. Dijital sanatın mekânsal dönüşümüne, düşey bölücü elemanlarda, siyah küp uygulamalarında, zemin-duvar-tavan bağlamındaki tüm yüzeylerde, mimari yapıların dış yüzeylerinde, mekânda üç boyutlu heykel benzeri olarak bağımsız bir şekilde sergilenmesi örnek olarak verilebilmektedir. Yalnızca sergileme eyleminin dışından mekândan aldığı verileri dönüştürerek var olan dijital sanat eserleri için de mekânın bir üretim malzemesi, tekniğı olabildiğı sonucuna ulaşılmıştır. İzleyici ve dijital sanat ilişkisinin de mekânla kurduğu bağlantının benzer olduğu gözlemlenmiştir. Bireylerin, sanat ile bağlantısında tarihsel süreç içerisinde ilk olarak estetik anlamda bir izleyici olarak, ardından didaktik anlamda eserler ile öğrenen, dijitalleşmeyle de deneyimleyen ve katılımcı konumuna geldiğı gözlemlenmiştir. Mekânla paralel olarak izleyicinin de, verileriyle dijital sanat eserlerinde üretime dahil olmaya başladığı görülmüştür. Dijital sanatın, izleyici ve mekân ile kurduğu bağlantı geleneksel sanat eserlerinden çağımıza değın gelişimi ile aktarılmıştır. Dijital eserlerinin mekân ile kurduğu ilişkinin çeşitliliğinin kavranabilmesi amacıyla maksimum çeşitlilik örneklemeyle dört adet eser incelenerek bulgular elde edilmiştir. Bu örnekler ile eser ve mekân türü, sergileme yöntemi, etkileşim kurduğu duyarlar, mekânın sergilemedeki rolü ve işlevi gibi pek çok konu açıklanarak mevcut çeşitlilik ortaya konulmuştur. Tez çalışması kapsamında, dijital sanatın fiziksel mekandaki varlığı ile yaşanan dönüşümler incelenmesiyle başlanan çalışma sürecinde sanal ve estetik kavramına varılarak fiziksel mekanlarda görülen sanal ve estetik ilişkisi incelenmiştir. Tarihte pek çok şekilde nitelik kazanan estetik kavramının mekân ile bağlantısı, yaşanan değişimlerden etkilenecek şekilde şekillenmiştir. Çağımızda da estetik kavramı yeni nitelikler kazanarak mekânı etkilemeyi sürdürmektedir. Mimarlığı etkileyen yeni bir diğer faktör ise sanal kavramı olmuştur. Estetikle benzer olarak uzun bir geçmişı olan sanal kavramı dijitalleşme ile mekanları büyük ölçüde etkilemeye başlamıştır. Mekân bağlamından düşsel, zihinsel mekâna değın uzanabilen sanal kavramı, sanallık-gerçeklik ilişkisi bağlantısında mekanlara yeni özellikler ve kavramlar kazandırmaktadır. Tümüyle sanal bir ortam olarak tanımlanabilen sanal mekân kavramının yanı sıra fiziksel mekâna yansıyan sanalın mevcudiyeti söz konusudur. Fiziksel mekanlar, sanal ve estetik doğrultusunda şekillenerek zenginleşmiştir.

Dijitalleşmenin etkisiyle sanallığın bir konusu da olan estetik kavramı, fiziksel mekanlarda da görülmektedir.

Sanat pratiklerinde de kullanılan bir uygulama olarak sanal ve estetik arayışının, fiziksel mekânda etkili olmaya başladığı tespit edilmektedir. Teknoloji sanatı etkileyerek dijital sanat branşının temelini oluşturmuştur. Dijital sanatın mekân üzerindeki etkisi ise kayda değer bir çeşitlilik ve dönüşüm içermektedir. Sanat bağlantısındaki mekanlar, sanallık ve gerçeklik ilişkisi bağlamında şekillenmekte ve dönüşmektedir. Bu dönüşümün, teknoloji doğrultusunda gelişimini devam ettirerek mekanları ve sanatı etkilemeyi sürdüreceği öngörülmektedir.



KAYNAKLAR

- Adar, M.** (2021). *Dijital sanat formlarına yönelik bir inceleme*. (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Ak, E.** (2006). *Bilgisayar teknolojisi eşliğinde mekan kavramının dönüşümü - yeni mekan tanımları*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akçaova, A. & Köse Doğan, R.** (2020). Dijital çağda müzecilik anlayışına yenilikçi yaklaşımlar, *IDA: International Design and Art Journal*, 2 (1), 67-79.
- Akdoğan, K.** (2015). *Dijital sanatta nesne*. (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Akten, Z. E.** (2008). *Gelişen teknolojilerin dijital sanat alanında oluşturduğu yeni temalar ve mimarlığa katkıları*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akyürek, E.** (1994). *Ortaçağ'dan Yeniçağ'a Felsefe ve Sanat*. İstanbul: Kabcacı Yayınevi.
- Alice Harikalar Diyarında** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 19 Mayıs 2024, https://tr.wikipedia.org/wiki/Alice_Harikalar_Diyar%C4%B1nda
- Alis Harikalar Diyarında Film** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 19 Mayıs 2024, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Alis_Harikalar_Diyar%C4%B1nda_\(film,_2010\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Alis_Harikalar_Diyar%C4%B1nda_(film,_2010))
- Altamira Mağarası** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 5 Mayıs 2024, https://tr.wikipedia.org/wiki/Altamira_Ma%C4%9Faras%C4%B1
- Altay, N.** (2019). *Modern sanatta teknolojinin sanat eserlerine dönüşmesi*. (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Erzurum.
- Arayıcı, O.** (2015). *Mekân ve Tasarım Üzerine Tanımlar*. İzmir: Ege Basım.
- Artun, A.** (2012). *Tarih Sahneleri Sanat Müzeleri 1: Müze ve Modernlik*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Asiliskender, B.** (2004). Kimlik, mekan ve yer deneyimi, *Kültür ve İletişim*, 7(2) (14), 73-94.
- Atalay Tohumcu, S. & Saatçı Savsa, G.** (2023). Ayvalık Zeytin Müzesi sergileme şekillerinin incelenmesi, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 11 (2), 1600–1620. doi: <https://doi.org/10.21325/jotags.2023.1258>
- Atan, A., Uçan, B. & Bilsel, Ç.** (2015). Dijital sanat uygulamaları üzerine bir inceleme. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 7 (26), 1-14.

- Avatar, Film** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 23 Mayıs 2024, [https://tr.wikipedia.org/wiki/Avatar_\(film\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Avatar_(film))
- Avcı, E.** (2023). *Artırılmış Gerçeklik ve sanal özne: sanal dünyada kuramsal etik tartışmalar*. (Doktora tezi). Pamukkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- Avcı Tuğal, S.** (2018). *Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat*. İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
- Ayan Ergen, B.** (2013). Sanat yapıtı sergileme ve sunum çeşitlerine örnekler eşiğinde bir bakış. *Akdeniz Sanat*, 6 (11), 130-143.
- Ayaokur, A.** (2014). *Müzelerde bilgi yönetimi: Sadberk Hanım Müzesi örneği*. (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Aykut, Z.** (2017). Müze sergilemelerinde izleyici-sergi etkileşimi bağlamında mekân tasarımı. *Uluslararası Disiplinlerarası ve Kültürlerarası Sanat*, 2 (2), 219-242.
- Aytar, İ.** (2013). *Alışveriş merkezlerinin tarihsel süreç içinde gösterdiği değişimler ve mekansal kurgularının sosyal yaşam üzerindeki etkilerinin örnekler üzerinde analizi*. (Doktora tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Baltacı, S. & Toy, E.** (2021). Arttırılmış gerçeklik destekli açık alan sanat uygulamalarına bir örnek: Augmented İstanbul, *Medeniyet Sanat Dergisi*, 7 (1), 56-67. doi: 10.46641/medeniyetsanat.930663
- Bayhan, M.** (1997). *Fotoğrafçılık, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi* (Cilt 1). İstanbul: YEM Yayınları.
- Becerik, B.** (2001). *Mimarlıkta estetik olgusu ve değerlendirilmesi sorunu*. (Yüksek Lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Bilgin, N.** (1990). Fiziksel mekândan insani ya da insanlı mekâna. *Mimarlık Dergisi*, 241, 62-65.
- Bolu Sert, H.** (2021). Postmodernizm bağlamında dijital sanat müzeleri: Mori İnşaat Dijital Sanat Müzesi Teamlab Borderless örneği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14 (77), 527-537. doi: 10.17719/jisr.11513
- Boyraz, B.** (2013). Müze teknolojileri ve sergileme farklılıkları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 2 (8), 113-128.
- Boyraz, B.** (2019). Avrupa müzelerinde kullanılan güncel sergileme teknolojileri üzerine bir araştırma. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 2 (8), 532-562.
- Can, Y. & Gün, R.** (2015). *Türk İslam Sanatları ve Estetiği*. İstanbul: Kayıhan Yayınları.
- Ching, F. D. K.** (2022). *Mimarlık: Biçim, Mekân & Düzen*. (G. Aydın, Çev.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Coşkun, C.** (2017). Bir sergileme yöntemi olarak artırılmış gerçeklik. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (20), 61-75. doi:10.18603/sanatvetasarim.370723

- Çalışkan, C.** (2016). Sergileme Tasarımının Gelişimi ve Müze İle Sanat Galerilerinin Karşılaştırılması. *Yıldız Journal of Art and Design*, 3 (1), 26-42.
- Çolak, B.** (2011). Tarihsel süreç içerisinde müzelerle birlikte değişen sergileme mekanları; New York Modern Sanat Müzesi (MoMA) ve Frankfurt Modern Sanat Müzesi (MMK) örneği. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (30), 37-45.
- Dilay, S. & Türkdoğan, T.** (2022). Güncel sanatta izleyicinin rolü, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (30), 129-145. doi:10.18603/sanatvetasarim.1215211
- Dolunay, A.** (2014). *Bir sergileme platformu olarak internet ve Google Art Project örneğinin ülkemiz müzelerine uygulanması*. (Doktora tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dolunay, A. & Boyraz, B.** (2013). Dijital sanatlar çerçevesinde üretilen eserlerde teknoloji kullanımı ve internetin sergilemeye etkisi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 109-124.
- Ecer, E.** (2023). Teknolojik yenilikler doğrultusunda müzelerde sergileme yöntemlerinin değişimi. *Journal of Architecture, Arts and Heritage*, 2 (1), 77-89.
- Efendioğlu, Z.** (2022). *Arkeoloji müzelerinde etkileşim tasarımı yaklaşımları ve iç mekân sergileme tasarımı biçimlenişleri*. (Yüksek lisans tezi). Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Erbay, M.** (2022). *Müzelerde Sergileme ve Sunum Tekniklerinin Planlaması*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Erbay, F. ve Uz, S.** (2022). Dijital Sanatın Gelişim Süreci: Dijital Sanat ve Dijital Sanat Müzesi Örnekleri. *Dijitalleşen Dünyada Birey, Toplum, Siyaset Kongresi Bildiri Kitabı*. (ss.142-153). Türkiye: Işık Üniversitesi Yayınları.
- Ertuğrul Tomsuk E. & Yücel, B.** (2021). Günümüz sanatında değişen galeri ortamı bağlamında mekân-doğa etkileşimi, *Sanat Dergisi*, (37), 239-261. doi:10.47571/ataunigsfd.872081
- Fettahoğlu, E.** (2023). *İç mekânda dijital deneyim tasarımı: sanat-mimarlık ara kesitinde hibrit mekânlar*. (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Floransa Katedrali** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 6 Mayıs 2024, https://tr.wikipedia.org/wiki/Floransa_Katedrali
- Garip, S. B.** (2020). Sergileme mekânlarında tasarım başarımının artırılmasına yönelik kriterlerin belirlenmesinde analitik bir yaklaşım. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 35 (3), 1315-1332. doi:10.17341/gazimmfd.592433
- Germaner, S.** (1997). *Rönesans, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi* (Cilt 3). İstanbul: YEM Yayınları.
- Gombrich, E. H.** (2015). *Sanatın Öyküsü*. (E. Erduran ve Ö. Erduran, Çev.). İstanbul: Remzi Kitabevi.

- Göçmen, E.C.** (2019). *Mekân ve izleyici bağlamında çağdaş sanat yapıtında etkileşim*. (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Görenek Beyaz, G.** (2016). Nam June Paik ve onun Tabula Rasa'sı: Video. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 8 (29), 1-16.
- Grzymkowski, E.** (2019). *Sanat 101*. (O. Düz, Çev.). İstanbul: Say Yayınları.
- Güleç Solak, S.** (2017). Mekân-kimlik etkileşimi: kavramsal ve kuramsal bir bakış. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (1), 13-37.
- Güngör, F. S.** (2019). Postmodern dünyanın mekân anlayışında sanal mekân. *Turkish Studies*, 14 (5), 93-114. doi: 10.29228/TurkishStudies.23008
- Güzelkahraman, B.Ö.** (2019). *Mekân ve insan ilişkisinde yer duygusunun sanal gerçeklikle deneyimlenmesi üzerine bir inceleme*. (Yüksek lisans tezi). TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hasol, D.** (2016). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü* (14. bs.). İstanbul: Yem Yayınları.
- Işık, V.** (2013). Holografik sanat. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12 (47), 212-231.
- Işık, V.** (2014). Holografik sanatta kullanılan hologram çeşitleri. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13 (49), 366-385. doi: 10.17755/esosder.42606
- İpek, A.R.** (2019). *Karma gerçeklikte çoklu mekan tasarımı*. (Sanatta yeterlik tezi). Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- İpek, A. R.** (2020). Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik kavramlarında isimlendirme ve tanımlandırma sorunları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 9 (71), 1061–1072. doi:10.7816/idil-09-71-02
- Karakaş, S.B.** (2022). *Dijital sanat eserlerinde mekânın dönüşümü*. (Yüksek lisans tezi). Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Karaman, U.** (2022). *Sergi tasarımının dijital doğru evrimleşen görsel öğeleri ve deneyimi*. (Yüksek lisans tezi). Işık Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Karayılanoğlu, G.** (2020). *Çağdaş sanat müzelerinde dijital etkileşimli teknolojilerin iç mekân deneyimine etkileri*. (Doktora tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karlıdağ, E. & Bostancı Başkan, M. T.** (2023). Sergileme mekânlarında ışığın etkisi ve video haritalama uygulaması, *Uluslararası Akademik Birikim Dergisi*, 6 (3), 369-397.
- Kaymakçı, S.** (2022). Tarihi yapıların müze olarak işlevlendirilmesinin İstanbul'dan örneklerle incelenmesi. *Mimarlık ve Yaşam*, 7 (2), 647-667. doi: 10.26835/my.1130594
- Kaymakçı, S. & Aytar Sever, İ.** (2022). Müzelerde bölücü-sergileme elemanlarının kurguları, *Modular Journal*, 5 (2), 191-202.
- Kılıç Dede, S.** (2022). *Veri tuvali olarak mekân*. (Yüksek lisans tezi). KTO Karatay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya.

- Kılıç Özkan, P.** (2021). Pandemi Etkisinde “Yeni” Sergi Mekânı Deneyimi. *Mimarlık Dergisi*, 417, s. 16-19.
- Kuruüzümcü, R.** (2007). Bir dijital ortam ve sanat formu olarak sanal gerçeklik. *Sanat Dergisi*, (12), 93-96.
- Kutluer, İ.** (2003). Mekân. *TDV İslâm Ansiklopedisi*. Erişim tarihi: 4 Nisan 2023, <https://islamansiklopedisi.org.tr/mekan>
- Künüçen, H. H. & Samur, S.** (2021). Dijital çağın gerçeklikleri: sanal, artırılmış, karma ve genişletilmiş gerçeklikler üzerine bir değerlendirme, *Yeni Medya, 2021* (11), 38-62.
- Lascaux** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 9 Nisan 2024, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Lascaux>
- Lefebvre, H.** (2020). *Mekânın Üretimi*. (I. Ergüden, Çev.). İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Marcel Duchamp** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 15 Mart 2024, https://tr.wikipedia.org/wiki/Marcel_Duchamp
- McKie, E.J.** (2018). Sergileme tasarımında ziyaretçi ve mekân. *International Journal of Social Science*, (70), 309-323. doi: 10.9761/JASSS7764
- Milgram, P. & Kishino, F.** (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, 77 (12), 1321-1329.
- Mülayim, S.** (1994). *Sanat Tarihi Metodu*. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Notre Dame Katedrali** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 6 Mayıs 2024, https://tr.wikipedia.org/wiki/Notre_Dame_Katedrali
- Olgaç Karabacak, N.** (2019). *Zihinsel mekanın biyoteknolojik gelişmeler aracılığıyla gerçek zamanlı temsili*. (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Özel Sağlamtimur, Z.** (2010). Dijital sanat. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (3), 213-238.
- Özgül, E.** (2018). *Projeksiyon haritalama teknikleri, alanlarının incelenmesi ve bir uygulama çalışması*. (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Özgün, S.** (2021). *Sanal gerçeklik araçları ile mekân üretiminin yeniden okunması*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özler H. & Kızılelma S.** (2023). Sanal Mekân-Beden-Yer İlişkisinin Fiziksel Dünyanın Dijital İkizi Metaverse Üzerinden Bir Analizi. *16th International Scientific Research Congress*, (ss. 249-258). Türkiye, 11 Mart.
- Parlakkalay, H.** (2020). Kamusal alanda sanat ve sanat eserleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22 (4), 1157-1172. doi: 10.32709/akusosbil.803027
- Partenon** (t.y.). *Vikipedi*. Erişim tarihi: 5 Mayıs 2024, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Partenon>

- Posta, B.** (2022). *Mekân ve mekân algısının dönüşümünü teknoloji üzerinden okumak*. (Yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sözen, M. & Tanyeli, U.** (2014). *Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü* (13. bs.). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Şenatile, B. & Kavut, E.** (2022). Fotoğraf teknolojisinin gelişimi ve mimari fotoğraftaki etkisi: geliştirilmiş dijital telefon kameraları ile mimari çekimlerin etkileşiminin incelenmesi, *bâb Mimarlık ve Tasarım Dergisi*, 3 (2), 231-244.
- Tanyel Başar, Ç.** (2020). Çağdaş Sanat Ortamında Sanal Gerçeklik. *17th International Symposium Communication in the Millennium*, (ss. 622-634). Türkiye: Beykent Üniversitesi, 5-6 Kasım.
- Tanyeli, U.** (1997). *Mekân, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi* (Cilt 2). İstanbul: YEM Yayınları.
- Taş, Ş. & Alkan Korkmaz, S.** (2022). Dijital sanat-fiziki mekân ilişkisi bağlamında dijital sanat müzeleri, *art-e Sanat Dergisi*, 15 (30), 1499-1520. doi:10.21602/sduarte.1182461
- Taşçı, F. & Erdem, S.** (2024). Sanatta gerçeklik ve sanallık üzerine bir çözümleme: sanal mekân, sanal beden ve sanal nesne örneği, *Art Vision*, 30 (52), 58-71. doi:10.32547/artvision.1415560
- Tokgöz Man, S.** (2017). *Plastik sanatlarda sanat nesnesi ve mekân ilişkisi*. (Yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Antalya.
- Toptaş, R.** (2022). Türkiye’de dijital sanat, sanatçıları ve eserleri hakkında bir araştırma. *Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi*, 3 (5), 170-186.
- Tunalı, İ.** (1997). *Estetik, Eczacıbaşı Sanat Ansiklopedisi* (Cilt 1). İstanbul: YEM Yayınları.
- TDK** (2024). Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr/>
- Türker, O. & Işık, A.** (2023). NFT uygulamaları bağlamında artırılmış gerçeklik destekli müze uygulaması, *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 13 (01), 326-342. doi:10.20488/sanattasarim.1314001
- Uluurgun, B.** (2020). *Etik-estetik üzerinden mimarlık okuması*. (Yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi, Akdeniz Uygurlıkları Araştırma Enstitüsü, Antalya.
- Usta, G.** (2020). Mekân ve yer kavramlarının anlamsal açıdan irdelenmesi. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 10 (1), 25-30.
- Ünal, Ü.** (2022). *Müzelerde iç mimari tasarımın teknolojik gerçeklik ile dönüşümü*. (Yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Üngür, E.** (2011). *Mekân Kavramının disiplinler arası tarihsel değişimi üzerinden mimarlık & mekân ilişkileri*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Ünsaçar, A. S.** (2023). *Mimarlık disiplininin sanal mekân araştırmalarındaki yerinin bibliyometrik analizi*. (Yüksek lisans tezi). KTO Karatay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya.
- Üstünipek, M.** (2007). *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Çağdaş Türk Sanatında Sergiler 1850-1950*. İstanbul: Artes Yayınları.
- Vargün, Ö.** (2022). Teknolojinin belirleyiciliğinde müzelerde dijitalleşme süreci ve insan odaklı tasarım yaklaşımları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 11 (92), 565-584. doi: 10.7816/idil-11-92-09
- Varol, E. B. & Varol, A.** (2022). Sanat aracılığıyla mekân deneyiminin aktarımı üzerine bir inceleme: Do Ho Suh, *Sanat&Tasarım Dergisi*, 12 (2), 499-514. doi:10.20488/sanattasarim.1221843
- Wands, B.** (2006). *Dijital Çağın Sanatı*. (O. Akınhay, Çev.). İstanbul: Akbank Kültür Sanat Yayınları.
- Winegard, E.** (2019). *Dijital medya teknolojilerinin sanatın ve tasarımın yaygınlaşmasındaki yeri ve önemi*. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yıldırım, B., Aytar Sever, İ. & Sögüt, M. A.** (2022). Tasarım-görsel algı ilişkisinde dijital çağ etkisi ve psikolojik yansımaları. *Tasarım Mimarlık ve Mühendislik Dergisi*, 2 (3), 214-228.
- Yılmaz, İ.** (2018). *Çağdaş mimaride estetik kavramı ve tüketim kültürüyle ilişkisinin otel yapıları üzerinden incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yücel, D.** (2010). *Dijital sanat pratiklerinin müzeolojik bağlamda değerlendirilmesi*. (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yücel, D.** (2012). *Yeni Medya Sanatı ve Yeni Müze: Dijital Sanat Pratiklerinin Müzeolojik Bağlamda Değerlendirilmesi*. İstanbul: İstanbul Kültür Üniversitesi.
- Zencir, H.** (2023). *Türkiye ve Dünya arkeoloji müzelerinde çağdaş sergileme modelleri üzerinden uygulamaların dijital ortamlara taşınması*. (Yüksek lisans tezi). T.C. Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Zülfikar, A. B. & Ediz, Ö.** (2020). Değişen müze ve müzecilikte sergilemenin teknoloji boyutunun incelenmesi: Bursa Panorama Müzesi örneği. *Lycus Dergisi*, (2), 67-100.
- Url-1**<<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/286544>>, erişim tarihi 01.12.2023.
- Url-2**<<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/265094>>, erişim tarihi 01.12.2023.
- Url-3**<<https://www.trthaber.com/haber/kultur-sanat/sinema-tarihine-isik-tutan-isimler-lumiere-kardesler-399284.html>>, erişim tarihi 03.12.2023.
- Url-4**<<https://collections.vam.ac.uk/item/O239532/composite-oscillons-photograph-laposky-ben/>>, erişim tarihi 05.12.2023.

- Url-5**https://www.researchgate.net/figure/This-seminal-piece-of-art-created-by-Ken-Knowlton-and-Leon-Harmon-entitled-Studies-in_fig4_351334796, erişim tarihi 06.12.2023.
- Url-6**<https://www.alexandergray.com/other-exhibitions/game-show>, erişim tarihi 15.05.2024.
- Url-7**<https://www.arkitera.com/haber/ruzgarla-degisen-bir-tablo/>, erişim tarihi 16.09.2023.
- Url-8**<https://sekakagitmuzesi.com/#sergiler>, erişim tarihi 26.12.2023.
- Url-9**<https://sergi.gmk.org.tr/38/proje/1291>, erişim tarihi 29.12.2023.
- Url-10**<https://www.guggenheim.org/exhibition/jenny-holzer-thing-indescribable>, erişim tarihi 30.09.2023.
- Url-11**<https://www.reo-tek.com/corum-arkeoloji-muzesi>, erişim tarihi 12.10.2023.
- Url-12**<https://www.milliyetsanat.com/haberler/diger/genclere-ilham-vermeye-calisiyoruz-/11920>, erişim tarihi 15.10.2023.
- Url-13**<http://arox.net/sakip-sabanci-muzesi.html>, erişim tarihi 15.10.2023.
- Url-14**<https://www.ekoyapidergisi.org/karma-gerceklik-vr-enstalasyonu-izleyicileri-sekil-degistiren-ilgi-cekici-bir-dunyaya-davet-ediyor>, erişim tarihi 17.10.2023.
- Url-15**<https://refikanadolstudio.com/projects/infinity-room/>, erişim tarihi 25.03.2024.
- Url-16**<https://jeremygardiner.co.uk/2003/03/08/purbeck-light-years-2/>, erişim tarihi 24.04.2024.
- Url-17**<https://www.teamlab.art/w/fandp-herbal/>, erişim tarihi 11.04.2024.
- Url-18**<https://www.teamlab.art/w/flowersbloom/>, erişim tarihi 11.04.2024
- Url-19**<https://www.arkitera.com/haber/peyzaj-ve-arazi-sanati-dosyasi-basliyor/>, erişim tarihi 08.03.2024.
- Url-20**<https://refikanadol.com/works/living-architecture-casa-batllo/>, erişim tarihi 10.03.2024.
- Url-21**<https://www.arkitera.com/haber/tokyoda-dijital-sanat-muzesi-acildi/>, erişim tarihi 11.03.2024.
- Url-22**<https://www.peramuzesi.org.tr/3b-tur/kahve-molasi/>, erişim tarihi 11.03.2024.
- Url-23**<https://kultur.istanbul/refik-anadol-sergi/>, erişim tarihi 14.03.2024.
- Url-24**<https://yigm.ktb.gov.tr/tr-9785/kultur-merkezleri.html>, erişim tarihi 14.03.2024.
- Url-25**<https://beyoglu.kulturyolufestivalleri.com/etkinlikler/ronesans-ruyalari-refik-anadol>, erişim tarihi 14.03.2024.
- Url-26**<https://refikanadol.com/works/interconnected-clt/>, erişim tarihi 15.03.2024.
- Url-27**<https://refikanadolstudio.com/projects/virtual-applique/>, erişim tarihi 15.03.2024.

- Url-28**<<https://webrazzi.com/2021/02/12/dijital-sanat-yayin-platformu-de-artium/>>, erişim tarihi 01.04.2024.
- Url-29**<<https://www.uffizi.it/en/artworks/i-corridoi-di-galleria>>, erişim tarihi 04.04.2024.
- Url-30**<<https://sanat.ykykultur.com.tr/basin-odasi/basin-bultenleri/istiklal-caddesinin-sesi-bu-sergide#>>, erişim tarihi 05.04.2024.
- Url-31**<https://www.ntv.com.tr/galeri/n-life/kultur-ve-sanat/napolide-dijital-van-gogh-sergisi,ylmOM2BiWUCK3hkpxCPRwQ/fK_mjTCqQUSWcIAwRk3PTg>, erişim tarihi 09.04.2024.
- Url-32**<https://www.teamlab.art/w/living_crystallized_light/mifuneyamarakuen/>, erişim tarihi 18.04.2024.
- Url-33**<<https://www.teamlab.art/about/>>, erişim tarihi 22.04.2024.
- Url-34**<<https://www.teamlab.art/e/mifuneyamarakuen/>>, erişim tarihi 23.04.2024.
- Url-35**<https://www.teamlab.art/w/sculptures_of_dissipative_birds/>, erişim tarihi 20.04.2024.
- Url-36**<<https://www.teamlab.art/e/botanicalgarden/>>, erişim tarihi 24.04.2024.
- Url-37**<https://www.teamlab.art/w/sculptures_of_dissipative_birds/>, erişim tarihi 22.04.2024.
- Url-38**<<https://www.casabatllo.es/antoni-gaudi/obras/>>, erişim tarihi 25.04.2024.
- Url-39**<<https://refikanadol.com/events/>>, erişim tarihi 25.04.2024.
- Url-40**<<https://www.arkitektuel.com/kristal-saray/>>, erişim tarihi 17.05.2024.