



T.C.

MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

RESİM ANA SANAT DALI

Yüksek Lisans Tezi

SANATTA MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ

Dilan AKYÜZ

Mardin 2024

T.C
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
RESİM ANASANAT DALI

Yüksek Lisans Tezi

SANATTA MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ

Dilan AKYÜZ

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Kutlu GÜRELLİ

Mardin 2024

T.C.
MARDİN ARTUKLU ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Resim Ana Sanat Anabilim Dalı 20756001 numaralı öğrencisi Dilan AKYÜZ tarafından hazırlanan “**SANATTA MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ**” başlıklı YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca .../.../2024 tarihinde yapılan savunma sonucunda kabul edilmesine karar verilmiştir.

Başkan..... (İmza)

Doç. Dr. (Danışman) Kutlu GÜRELLİ

Üye (İmza)

Dr. Öğr. Üyesi

Üye (İmza)

Dr. Öğr. Üyesi

ONAY

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu’nun..... tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../2024

.....

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Mardin Artuklu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgileri etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tez çalışmasının hazırlık, bilgi, belge, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarda bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun davrandığımı,
- Tez çalışmada kullanılan tüm eserlere eksiksiz atıf yaptığımı ve kullanılan tüm eserlere kaynaklar/kaynakçada yer verdiğimi,
- Tez çalışmasının özgün olduğunu,
- Tez çalışmasının Mardin Artuklu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı” ile tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabullendiğimi bildiririm.

Dilan AKYÜZ

26.11.2024

ÖZET

RESİM ANA SANAT DALI SANATTA MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ

Dilan AKYÜZ

2024: 105 sayfa

Sanat, tarihsel süreçte ortaya çıktığı dönemi yansıtan bir kayıt niteliği taşır. Sanatta mekân, kavramı da bu kaydı tutan temsillerden bir tanesidir. Bu tez çalışması sanatta, mekânın sosyolojik, bilimsel ve teknolojik etkileriyle görüntüler üzerinden mekânı dijitalleşmeye götüren yolda geçirdiği değişimleri ele almak amacıyla hazırlanmıştır. Mekân, teknoloji ve sanat insanlık var olduğundan bu yana her dönemde yeni oluşumlarla etkileşim içine girmişlerdir. Bu bağlamda araştırmada teknoloji ve bilimselliğin mekân ve sanatı dijitalleşmeye götüren etkileri üzerinde durulacaktır. Teknoloji, sanat ve mekânın tarihsel süreci incelenmiş; konu bağlamında literatür taraması yapılmış, eserler üzerinden görüntü ve mekânın geçirdiği değişimler incelenmiştir. Teknolojinin sağladığı yeni bilgiler ışığında sanat alanı da kendisini dönüştürmektedir. İçinde yaşadığımız çağ sayılar, kodlama ve çeşitli yazılımlarla iç içe geçen bir dünyadır. Teknoloji ile temellenen dijitalleşme, resim sanatının temel araçları olan boya, fırça, tuval gibi fiziki malzemeler; dijital çizim kalemi, tablet, bilgisayar gibi yeni teknolojik araçlarla değiştirmiştir. Ayrıca yazılım ve kodlar aracılığıyla fiziki mekân dışında sanal mekânlar yaratmıştır. Böylece teknolojinin getirdiği dijitalleşme izleyici-eser, insan-mekân ilişkilerini yeniden biçimlendirmiştir.

Anahtar Kelimeler: Geometri, Mercek, Perspektif, Fotoğrafik Görüntü, Sanal Mekân

ABSTRACT

DEPARTMENT OF PAINTING

DIGITALIZATION of SPACE in ART

Dilan AKYÜZ

2024: 105 pages

Art is a record reflecting the period in which it emerged in the historical process. The concept of space in art is one of the representations that keep this record. This thesis aims to examine the changes that art and space underwent on the way towards digitalization through images considering the sociological, scientific and technological impacts on space in art. Space, technology and art have interacted with new formations in every period since the existence of humanity. In this context, the research focuses on the effects of technology and scientific advancements leading to the digitalization of space and art. The historical process of technology, art and space were examined. A literature review was conducted and the changes in images and space through various artworks were analyzed in the context of the subject. Art also transforms itself in the light of new formations provided by technology. The world we live in is intertwined with numbers, coding and various software. Digitalization rooted in technology replaced the physical materials such as paint, brushes and canvas which are essential art tools for painting with new technological tools such as digital drawing pens, tablets and computers. Also virtual spaces were created other than physical spaces through software and codes. Thus, the digitalization brought about by technology reshaped the audience-artwork and human-space relations.

Keywords: Geometry, Lens, Perspective, Photographic Image, Digital Art.

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında her zaman rehberliğini ve desteğini esirgemeyen çok değerli danışmanım Doç. Dr. Kutlu GÜRELLİ'ye, moral ve desteklerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

ETİK BEYAN	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
GÖRSEL DİZİNİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xi
GİRİŞ	12
1. SANATTA MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ	15
1.1. Mekân Nedir?.....	15
1.2. Resimde Mekân Türleri.....	17
2. SANATTA GEOMETRİ VE OPTİĞİN ETKİSİ.....	23
2.1. Geometri ve Mercek.....	28
3. PERSPEKTİF VE MEKÂN	40
3.1. Perspektif Nedir?.....	40
3.2. Resim Sanatına Mekân Kavramının Girmesi.....	45
4. FOTOĞRAFİK GÖRÜNTÜ	62
4.1. Fotoğrafik Görüntünün Sabitlenmesi	64
4.2. Görüntünün Dijitaleşmesi	67
5. MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ	75
5.1. Sanal Gerçeklik (VR Gözlüğü)	83
6. ÇALIŞMALAR.....	91
7. SONUÇ	98
KAYNAKÇA.....	100
ÖZGEÇMİŞ	105

GÖRSEL DİZİNİ

Sayfa No

Görsel 1.1. Ay ve Güneşin Ayin Töreni, Karadağlar, Kazakistan (Pugaçenkova, 2006).	19
Görsel 1.2. At, Laxcauxs Mağarası Resmi (Gombrich, 1995).	19
Görsel 1.3. Karganın, Baykuşların Kralıyla Konuşması, Kelile ve Dimne, 1354.	21
Görsel 2.1. İbnü'l Heysem'e göre görmenin geometrik açıklaması.	27
Görsel 2.2. Leonardo Da Vinci, Vitruvius Adamı.	29
Görsel 2.3. Altın Oran ve Ayçiçekleri.	29
Görsel 2.4. Nimrud Merceği (British Museum) M.Ö. 700.	31
Görsel 2.5. Karanlık Kutu (camera obscura). X.yüzyıl. İbnü'l Heysem ışığın doğrusal olarak hareket ettiğini kanıtlamaya yönelik yaptığı deneyle ilgili çizim.	32
Görsel 2.6. Johann Zahn Tarafından 1685 Yılında Yapılan Taşınabilir Camera Obscura, Gernsheim, 1986.	34
Görsel 2.7. Johannes Vermeer İnci Küpeli Kız.	36
Görsel 2.8. Jane Jelley. Jane Jelley'in izniyle, aktaran, Kate Silzer, 2017.	36
Görsel 2.9. Johannes Vermeer, Kadın Taciri, 1656, Tuval üzerine yağlı boya, 143 x 130 cm, Staatliche Kunstsammlungen, Dresden, Almanya.	37
Görsel 2.10. Michelangelo Caravaggio, Emmaus'ta Akşam Yemeği 1601.	38
Görsel 3.1. Paolo Uccello, San Romano Bozgunu, detay. Ulusal Galeri, Londra.	44
Görsel 3.2. Albrecht Dürer, Aziz Hieronymus Çalışma Odasında, 1514, Gravür, 25.9 x 20.1 cm, Staatliche Kunsthalle, Karlsruhe, Almanya.	46
Görsel 3.3. Sainte-Victoire Dağı'nın Bellevue'den görünüşü, 1885 dolayları.	51
Görsel 3.4. Pablo Picasso, Keman ve Üzümler, 1912.	55
Görsel 3.5. El Lissitzky-Proun Oda.	56
Görsel 3.6. El Lissitzky-Proun 1920-1921.	57
Görsel 3.7. Marcel Duchamp, Çeşme (Fountain), 1917.	58
Görsel 3.8. Lucio Fontana'nın "Spatial Concept (Waitings)".	59
Görsel 3.9. Andy Warhol, Coca Cola Şişeleri, 1962, kâğıt üzerine serigrafi baskı.	61
Görsel 4.1. Edgar Degas, Vikont Lepic ve Kızları,	63
Görsel 4.2. Joseph Nicephore Niepce.	66
Görsel 4.3. Louis Daguerre Boulevard du Temple 1828 Dagerotip.	66

Görsel 4.4. William Henry Fox Talbot, Oriel Penceresi, Güneye Baan Balkon. Lacok Manastırı, 1835, Fotojenik çizim negatifi.....	67
Görsel 4.5. Bir deseni delikli kartlara işlemek için makineyi kullanan kart üreticisi, 1950.	68
Görsel 4.6. Sarah Haskell bilgisayar temelli dokuma tezgahında the Weave Master Software programıyla dokuma yapıyor, Family Computing Magazing, Nov. 1983, Fotograf: Flint Born.....	69
Görsel 4.7. İvan Sutherland, Nefertiti, 1963, Sibel Avcı Tuğal.....	70
Görsel 4.8. Laposky, Oscillon 3.....	71
Görsel 4.9. Eduardo Kac, Reabracadabra. 1985, MOMA.	73
Görsel 5.1. Krita programı, 2024, (5.2.0) Bilgisayar yazılımı (http://krita.org/ Erişim Tarihi 19.11.2024)	76
Görsel 5.2. Krita programı, 2024, (5.2.0) Bilgisayar yazılımı (http://krita.org/ Erişim Tarihi 20.11.2024)	77
Görsel 5.3. Andy Warhol, Debbie Harry'yi bir Amiga bilgisayarında çiziyor. Fotoğraf: Allan Tannenbaum.....	78
Görsel 5.4. Harold Cohen, AARON tarafından üretilen resim, 1995, Bilgisayar Müzesi, Boston.	80
Görsel 5.5. Peter Kogler, Yerleştirme, 2015, Sigmund Freud Müzesi, 2015.	81
Görsel 5.6. Peter Kogler, Yerleştirme, 2011, Drimart Galerisi, İstanbul.....	82
Görsel 5.7. Miguel Chevalier, Onde Pixel, Ağustos 2016 Milano (Italy). (https://www.youtube.com/watch?v=FmfRqdeQUXk/ Erişim Tarihi 15.11.2024)	83
Görsel 5.8. Rosie Summers'ın Sanal Gerçeklik teknolojileri ile sanatsal üretim sürecinden bir kare. (https://www.youtube.com/watch?v=82j2_w_U8cw/ Erişim Tarihi 17.11.2024).....	87
Görsel 5.9. Rosie Summers'ın üretim sürecinden bir kare.	87
Görsel 5.10. Anna Zhilyaeva “Ephemeral” isimli çalışmasının üretim aşaması, 2017 (https://www.annadreambrush.com/tiltbrush/ephemeral/ Erişim Tarihi 17.11.2024)...	88
Görsel 5.11. Anna Zhilyaeva, “Underwater magic”, 2018 (https://www.youtube.com/watch?v=diB9DaIMMc&feature=emb_title/ Erişim Tarihi 18.11.2024).....	89
Görsel 6.1. Dilan AKYÜZ, Kapatırken Görünür Kılma, Tuval üzerine akrilik boya, 43x67,5, 2019	92
Görsel 6.2. Dilan AKYÜZ, İsimsiz, Tuval üzerine akrilik boya, 48x 91, 2019-2020 ...	93

Görsel 6.3. Dilan AKYÜZ, ‘İsimsiz’, Tuval üzerine akrilik boya, 44x79, 2020.....	93
Görsel 6.4. Dilan AKYÜZ, Yıkım, Tuval üzerine yağlı boya, 2019	94
Görsel 6.5. Dilan AKYÜZ, ‘İçeri’ 60x81, 2020	94
Görsel 6.6. Dilan AKYÜZ, İsimsiz, Tuval üzerine yağlı boya, 2021-2022	95
Görsel 6.7. Dilan AKYÜZ, ‘İsimsiz’, Kağıt üzerine sulu boya, 40x30, 2023	96
Görsel 6.8. Dilan AKYÜZ, ‘İsimsiz’, Kağıt üzerine sulu boya, 42x30, 2023	97
Görsel 6.9. Dilan AKYÜZ, Kağıt üzerine sulu boya, 2024	97



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Bu tez çalışmasında kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda belirtilmiştir.

Kısaltmalar

AR :Artırılmış Gerçeklik

M.Ö. :Milattan Önce

M.S. :Milattan Sonra

VB. :Ve Benzeri

VR :Sanal Gerçeklik

YY. :Yüzyıl

GİRİŞ

İnsanlar ilk çağlardan itibaren barınma ve korunma gibi ihtiyaçlarını karşılamak için kapalı veya yarı kapalı alanlara ihtiyaç duymuşlardır. İnsanların yaşadığı ilk mekânların mağaralar olduğu düşünülmektedir. İnsanoğlunun barınma ihtiyacı günümüzde binaları da içeren çeşitli mekân/hane formlarının ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Bu bağlamda mekân, insanlar tarafından ihtiyaçları doğrultusunda sınırlandırdıkları alanlardan oluşmuş denilebilir. İnsanların varlığını, güvenliğini ve bedenlerini korumak için kullandıkları mekânlar zaman içerisinde ihtiyaca göre şekillenmiştir. Mekân sadece dört tarafı duvarlarla çevrili bir alandan ibaret değildir. Yeryüzü, gökyüzü, toprak da bir mekânı oluşturur. İnsanların ilk çağlardan beri barınmak için kullandığı mağaralar günümüzde dev mimari yapılara doğru evrilmiştir. İçinde bulunduğumuz dijital çağda ise sadece betondan değil çeşitli programlarla sanal mekânlar da yaratılmaktadır.

Sanat da mekân kavramı gibi insanlık var olduğundan beri çeşitli dönüşümler ve değişimler geçirerek günümüze kadar gelmiştir. Sanatsal çalışmalar bulunduğu her dönemden sosyolojik, felsefi, ekonomik ve teknolojik izler barındırır. Her dönemin ve kültürün kendi içindeki yaşama biçimiyle beraber gelişen teknolojik bilgiler, sanata ve mekâna yansımaktadır. Dijitalleşen yaşamın içinde mekânsal ihtiyaçlar da değişim geçirmiştir. Böylece dijitalleşen günümüz dünyasında mekân, fiziksel bir alanda var olmanın ötesine geçerek dijital alanları mümkün hale getirmiştir.

Gündelik hayatın bir parçası olan mekân, fiziksel, zihinsel ve toplumsal alan olarak biçimlenir. “Bunların her biri diğerini içerir, ortaya koyar ve varsayar” (Lefebvre, 2014, s. 45’ten aktaran; Mulla, 2021, s. 5). İnsanların içinde yaşadığı, eğlendiği, yemek yediği, oturduğu, gezdiği yapılar fiziksel mekân olarak tanımlanabilir. Lefebvre’nin mekân biçimlerine ek olarak günümüz dijital dünyasında sanal mekân ve siber mekân gibi kavramlar da eklenmiştir. Modern düşüncede mekân simgesel değerlerle karşımıza çıkmaktadır. Postmodern düşüncede ise belirgin olmayan ve değişken bir yer olarak açıklanır. Lefebvre, mekânı oluşturan bağlamın, toplumsal değer ve anlam algısından türediğini açıklamıştır (Schmid, 2008, s. 25-46’dan aktaran; Güngör, 2019, s. 96).

Güngör'e göre görsel kolaj şeklinde yer alan mekânlar günümüz dünyasında yerini gerçeklik ile temsili arasındaki ilişkinin belirsizleştiği mekânsal alanlara bırakmaktadır. Dijital dünyanın toplumsal yaşama hızla entegre olmasıyla fiziksel mekânlar değişip, dönüşerek sanal mekânların ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Çubuklu, 2000, s. 63'ten aktaran; Güngör, 2019, s. 96). Her yapı inşa edildiği dönemde toplumun gereksinimlerine yönelik kurgulanır. Aynı zamanda toplumsal yapının değerleri ve çağın teknolojisinin getirdiği inşaat tekniğine ve inşa biçimine uygun olarak ortaya çıkartılır.

Sibel Tuğal Avcı, *Oluşum Süreci İçinde Dijital Sanat* (2018) kitabında, insan 20. yüzyıldaki teknolojik araçlarla mekanikleşen ve elektronikleşen yeni bir görme biçimiyle dünyayı algılamaktadır. Bu mekanik ve sanallaşan görme biçiminde bilgisayar üzerinde oluşturulan görüntüler etkili olmaktadır. Bilgisayarla oluşturulan bu görüntüler birer sanal yapıdır. Bu görüntüler, görsel ve işitsel bir düzenleme ile estetik değer kazanır (s. 71).

Mekânın sanattaki yeri ve dijital dünya ile bağı sanat tarihi serüveninde önemli bir yer tutar. Bu bağlamdan hareketle mekânın sosyoloji, teknoloji, felsefe, matematik ve en nihayetinde bilimle olan ilişkisi yadsınamaz bir gerçektir. Mekân, resimdeki mekân türleri, geometri, matematik gibi doğa bilimlerinin mekânla olan bağı, perspektif, resimdeki mercek ve optik gibi unsurların zamanla yeni bir form kazanarak dijital bir boyut kazanması da bu bağlamda ele alınmıştır.

Elektronik teknolojisinin ardından gelişen dijital teknolojiler ve dijitalleşmeye bağlı gelişen sistemler sanatçılar için yeni deneyim alanları, sanatsal içerikler ve üretim biçimleri yaratmıştır. Elektronik teknolojisi, bilgisayarın icadı ve daha önce sabitlenen görüntü, esasında yeni bir çağın habercisi niteliğindedir. Bu çağ günümüz dijital çağdır. Dijitalleşen çağ elbette toplumları, kültürleri ve sosyal ilişkileri etkilediği gibi sanat alanını da etkilemiştir. Bilgisayar ekranında oluşturulan görüntülerle Dijital Sanat çağı başladı denilebilir.

Bu çalışmanın amacı mekânın, fiziki mekândan koparak dijitalleşmeye doğru giden ve dijitalleşen mekânın sürecini göstermektir. Bu süreç fikirsel ve sanatsal çalışmalar üzerinden incelenmiştir. Mekân kavramının ilk kez ele alındığı Antik dönem resimlerinden günümüz dijital sanatına kadar olan süreç incelenmekle beraber mekân kavramını ortaya çıkaran yaklaşımlar da ele alınmıştır. Bu bağlamda İlkçağ resimlerinde, yaşanan mekânın sanatla buluştuğu noktadan başlayarak, resmin mekânsal

özelliklerinin nasıl geliştiği ele alınmıştır. Ayrıca, mekânın kendisinin sanata dâhil edilme süreci ve dijital sanatla birlikte mekânın dönüşümü üzerinde durulmaktadır. Teknolojinin etkisiyle dijitalleşen sanal mekânların ortaya çıkışı ve bu sürecin nasıl şekillendiği incelenmektedir.

Mekân kavramı sanat tarihinde farklı kişiler tarafından farklı üretimler ve fikirlerle ele alınarak tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu üretimler ve fikirler ortaya çıktıkları dönemin sosyal, siyasi ve kültürel olaylarından bağımsız değildir elbette. Teknolojik gelişimler ve sanatın ne olduğuna dair sorularla mekân kavramı değişimler geçirmiş ve her yeni dönemde yeni sanatsal üretimlerle karşımıza çıkmaktadır. Tezin temel kavramları olan geometri, mercek, perspektif, fotoğrafik görüntü ve sanal mekân kavramlarına dair literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sonucunda mekân kavramı evrensel çerçevede ele alınarak genelden özele doğru bir yol izlenecektir. Kavramların sanat tarihinde ele alınış biçimleri incelenecek ardından resim sanatı özelinde mekân ve sanal mekân kavramları sanatsal üretimler eşliğinde sunulacaktır. Kavramlarla ilgili farklı bakış açılarına da yer verilecektir. Çünkü kavramlar hem ele alındıkları dönemde de hem de farklı kişiler tarafından farklı bakış açılarıyla ele alınmaktadır. Bu tez çalışması, söz konusu gelişmeleri göz önünde bulundurarak, resim sanatının dallandığı dijital mekânlar başta olmak üzere geleneksel araçların dijital ortamdaki karşılıklarına değinerek, bu dönüşüm sürecini incelemeyi amaçlamaktadır. Resmin yüzeyi taştan, kağıda sonra tekstil ürünü olan tuvale ve günümüz dijital dünyasında ekrana dönüşmüştür. Aynı zamanda resim sanatının dijitalleşme sürecinin yanı sıra gelişen teknoloji ve bilgi anlayışıyla beraber değişen mekânın halleri ve sanattaki yansımaları konu edilecektir.

1. SANATTA MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ

1.1. Mekân Nedir?

Mekân kavramını anlamak için öncelikle mimarideki mekân kavramına bakmak gerekir. Mimari yapılar, içinde yaşadığımız üç boyutlu mekânı var etmektedir. Doğan Hasol'un Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğünde mekân kavramı şu şekilde açıklanmıştır; Mekân “İnsanı çevreden belli bir ölçüde ayıran ve içinde eylemlerini sürdürmesine elverişli boşluk, boşun. Mimari bir mekân yaratmak, geniş anlamdaki doğadan veya peyzaj mekândan insanın kavrayabileceği bir bölümü sınırlamaktır” (Hasol, 1998, s. 306).

Doğan Kuban ise *Mimarlık Kavramları* (1992) kitabında mekânı şu cümlelerle anlatmaktadır: “Mimari, içinde yaşanan, insanı doğal çevreden ayıran bir özel boşluğun ortaya çıkmasıyla başlıyor. “Mekân” diye adlandırdığımız bu özel boşluk, mimariyi diğer yapı eylemlerinden ayırmaktadır” (s. 15). Mekân kavramı mimarlığa dair temel bir olgudur ve nesnelerin varlığıyla boyut kazanarak bir yer, bir alan oluşturur. Boyutlandırılan mekân sadece mimari mekân olan tavan, duvar, kolon gibi yapay öğelerden oluşan mekân değildir. Gökyüzü, yeryüzü, ağaçlar, bulutlar da bir mekânı oluşturur.

Mekân kelimesi Türk Dil Kurumunun resmi internet sayfasında tanım olarak 1. Yer, bulunulan yer 2. Ev 3. Uzak gibi anlamlarla tanımlanmaktadır. Uzak kelimesinin tanımı da yine çeşitli boyut ve özelliklere sahip mekân olarak geçmektedir. Kavramın kökenine baktığımızda Arapça *kwn* kökünden gelen *makân* yer pozisyon, uzam, uzak, varoluş anlamlarına gelmektedir. Ahmet Cevizci'nin Felsefe Sözlüğünde İngilizce'de Space, yani uzak, Fransızca'da da Espace olarak geçmekte ve mekân kavramı üzerine 3 yaklaşımdan bahsetmektedir.

- a) Mekânı kap ya da hazne olarak yorumlayan görüşe göre, mekân, içine bir şeyler yerleştirilinceye kadar boş olan bir kap olarak varolur, içine bir şey konursa ya da konmasın, varolan bir şeydir. Bu çerçevede içinde, bazı düşünürler, kap ya da hazne olarak mekânın sonsuz olduğunu, yani dış sınırları bulunmadığını söylerken, diğer bazıları mekânın sonlu olduğunu savunmuşlardır. b) Bağintısal mekân görüşü ise, mekânın yalnızca, birlikte varolan şeyler arasındaki, dışsal bir bağıntı olduğunu söyler. Buna göre, mekân, aralarında hiçbir şey olmadığı zaman, varolanlar arasındaki şeydir. Şeyler varolduğu zaman, mekân da onlar arasında varolur, fakat şeyler varolmadığı zaman,

aralarındaki mekândan da söz edilemez. c) üçüncü ve sonuncu mekân görüşü mekânı ön plana çıkartan, 'kap olarak mekân' görüşüyle, şeyleri ön plana çıkartan “bağıntısal mekân” görüşünün bir sentezini yaparak, mekân ve şeylerin birbirlerini tamamladığını öne süren “çok yönlü mekân” görüşüdür (1999, s. 583).

Birinci yaklaşım mekânı, içine nesneler yerleştirilinceye kadar boş bir kap olarak tanımlamaktadır. Ayrıca içine bir şeyler konulsun veya konulmasın mekân hep vardır. İkinci yaklaşımda; mekânda var olan şeyler arasında bir bağlantı kurulması ya da şeylerin yan yana gelmesi mekânı var etmektedir. Mekân ve mekânda var olan şeyler birbirini tamamlayarak mekânı yaratmaktadır. Üçüncü yaklaşımda ise mekânı boş bir kap olarak tanımlayan görüş ile mekânı şeyler arasındaki bağıntısal mekân olarak niteleyen yaklaşımın bir sentezi oluşturulmaktadır. İnsanlar, betondan binaları boşluğun içinde sınırlandırılan bir alanda inşa eder. Böylece fiziki sınırları oluşturulan bir mekân inşa edilmiş olur. Yaşamak için oluşturdukları mekânlara yine yaşamlarını sürdürmek için nesneler koyarak yaşama elverişli hale getirmektedirler.

Görüldüğü üzere mekân kavramının tanımı bağlamına göre değişmektedir. Mekânın mimari tanımı genellikle dört tarafı kapalı bir yapı olarak ifade edilir. Ancak günümüzde mekân, duvarlarla veya başka unsurlarla sınırlandırılmış bir alandan farklı olarak yeni bir anlam kazanmıştır.

Gelişen sanayi, teknoloji ve yeni icatlar fiziksel mekânların inşasında da yeni olanaklar sunmaktadır. Böylece mekânların biçimsel özellikleri de oluşan yeni düzene göre şekillenir. Değişen aile yapısı da fiziki mekânın değişmesine etki eden bir diğer unsurdur. Geçmişte kalabalık ailelerden dolayı haneler daha geniş odalara sahipti ve daha büyük alan kaplardı. Günümüzde ailelerin küçülmesinden dolayı haneler de fiziki olarak küçük inşa edilmektedir. Değişen bu aile yapısının yanı sıra yaşanan evin şehrin merkezine yakın olması tercih edilmektedir. İnsanların şehrin merkezine yakın olma istekleri nedeniyle çok katlı binalar yapılmıştır. Böylece çok katlı binalarda daha çok insan şehir merkezine yakın oturabilmektedir. Fiziksel mekânlarımızda bile bu gibi değişimlere yol açan teknoloji ve icatlar günümüzde mekânı algılama biçimimizi de etkilemektedir. Günümüz dijital dünyası değiştirdiği fiziksel mekânların yanı sıra sanal mekânları da yaratmıştır.

1.2. Resimde Mekân Türleri

Mekân, tarihsel süreçte mimarlık, sanat, felsefe vb. gibi pek çok alanda üzerine tartışılmış bir konudur. Aynı zamanda, döneme ve kültüre bağlı olarak toplumsal, ekonomik ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Farklı alanlarda ve zamanlarda incelendiğinde, mekân farklı gerçekliklerde çeşitli anlamlar kazanmıştır. Dönemler, kültürler, yeni teknikler ve yeni icatların bulunması sanatta da mekân kavramının algılanmasında da çeşitliliğe sebep olmuştur. Dolayısıyla resimdeki mekân kavrayışı farklı kültürlerde ve dönemlerde farklı temsil biçimlerini yaratmıştır.

Resim sanatında mekân, plastik ve resimsel öğelerle oluşturulan bir boşluk anlayışıdır. Bu kavram, ton, çizgi, hacim gibi değerlere bağlı olarak bir yapı ve sonuç meydana getirir. Her dönemde mekânın ele alınış biçimi farklılık gösterir; sanatçının eserindeki öğeleri yerleştirme yöntemi yalnızca sezgileri ve eğitimiyle değil, aynı zamanda o dönemin mekân anlayışları ve yaklaşımları ile de şekillenir. Sanatçının kurguladığı boşlukta, figürler, nesneler ve varlıklar kendilerine uygun şekilde yer almaktadırlar. Resmin malzemeleriyle yüzey üzerinde yaratılan mekân, sanatçının yarattığı bir gerçekliktir ve kurgusal bir mekândır. Mekânın, parçalarla bütünleşen kurgusal bir yapısı vardır (Bayav, 2008, s. 38-39).

Mağara resimleri, resim tarihinin başlangıcı olarak sayıldığı için resimde mekân kavramı için ele alacağımız ilk resimlerdir. Zamanla gelişen teknikler ve yöntemler resmin mekânına çeşitli anlamlar katmıştır. Mağara duvarlarına hayvan resimlerini çizen insanlarla, perspektif ile resmeden Rönesans dönemi insanların dünyayı algılayışı ve temsil etme biçimleri birbirinden çok farklıdır. Rönesansla birlikte resimde mekânın ifadesine bilimsel bir boyut da eklenmiştir.

Perspektif sözcüğünün, Erwin Panofsky'nin *Perspektif Simgesel Bir Biçim* (2017) kitabında, "açık seçik görmek" anlamındaki *perspicere*'den geldiği ifade edilmiştir. Albert Dürer'in perspektif kavramı ise Latince bir sözcük olan *perspectiva*'dan (içinden bakmak) gelir. Panofsky, her ne kadar perspektifi "açık seçik görmek" olarak tanımlasa da Dürer'in "içinden bakmak" anlamına gelen perspektif kavramını esas alır (s. 62). Resimde iki boyutlu yüzeyde üçüncü bir boyutla derinlik yaratma sürecine perspektif denilmektedir. Derinlik oluşturma yanılsaması nesnelerin önde veya arkada olmasını belirler ve resimde mekânı oluşturur. Perspektif, resimde nesnelerin geriye doğru giderek

küçülmesini sağlayan bir mekân görüntüsü oluşturur. Nesneler, doğada olduğu gibi geriye doğru uzaklaştıkça küçülen bir şekilde resmin yüzeyine aktarılır.

Mağara duvarlarındaki resimlerin mekân anlayışıyla ilgili olarak Deniz Bayav, *Batı Resminde Mekânın Ele Alınışındaki Değişimler, Kübizmde Mekânın İrdelenmesi* makalesinde, resimde mekân kavramı için mağara resimleri ilk örneklerdir der. İlk çağlarda yapılan mağara resimlerinde sade bir mekân anlayışı vardır. Mağara duvarı hem uzamın bir parçası hem de resimsel bir mekân oluşturur. Çünkü izleyicinin bulunduğu mekân ile çizimin bulunduğu mekân aynıdır. Çizimler, mağara yüzeyinde büyük, küçük ya da sağa veya sola yerleştirilmiştir. Bu durum ilkçağ resimlerinde sanatçıların mekânın kurgusal özelliklerini irdelemediğini göstermektedir. Ancak, resimler taşınabilir hale geldiğinde yeni mekânla yeni bir ilişki kuruldu. Çünkü izleyicinin bulunduğu mekân ile resmin bulunduğu mekân ayrıldığında, sanat eserinin mekânla ilişkisi de farklı bir boyuta taşınmıştır. Böylece resim ile mekân arasında daha farklı ilişkiler gündeme gelmiştir. (2008, s. 39). Mağara duvarlarına yapılan resimlerde belirgin bir kompozisyon fikri yoktu, daha çok *juxtapose* (yan yana) anlayışı vardı. Kompozisyonun elemanları, yan yana veya üst üste dizilerek resmedilmekteydi (Bulut, 2003, aktaran; Bayav, 2011, s.41).

Adnan Turani'nin *Dünya Sanat Tarihi* (2022) kitabında, perspektif bilgisine Antikitenin de sahip olduğunu söylemektedir. Antik döneme ait olan ve 18. yy da keşfedilen Pompei'de bulunan görsellerde bulunmaktadır. Bu görüntüler perspektif anlayışının Rönesans dönemindeki optik perspektif değil daha çok paralel perspektif olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca Romalı mimar Vitruvius ve Lucretius Carus'un "kaçış noktası"nı bildiklerini de dile getirmektedir. Ancak bu bilgiler Antik dönemin resimlerinde kullanılmamaktadır. Bu dönemdeki mekân, daha çok sezgisel bir bakışa sahiptir. Bu bilgilerle Antikitenin bilimsel bir sistem aramadığı sonucunu çıkartabiliriz (s. 346).



Görsel 1.1. Ay ve Güneşin Ayin Töreni, Karadağlar, Kazakistan (Pugaçenkova, 2006).



Görsel 1.2. At, Laxcauxs Mağarası Resmi (Gombrich, 1995).

Veli Mert, *Rönesans'tan Günümüze, Resim Sanatında Mekân, Mekân Algılayışı Ve Bakış* (2007) tezinde Perspektif resimde bakışı merkezde toplar der. Buradaki bakış izleyicinin bulunduğu zemindeki bakış açısıdır. Böylece Rönesans sanatçısı özne olarak insanı, mekân ile yanılsamalı mekânın yani iki boyutlu yüzeyin tam ortasına yerleştirmiş. Gombrich ise izleyici ve izlenen mekân arasındaki mesafenin gerekliliğinden bahseder. İzleyici ve izlenen resmin belli bir mesafede yer alması gerekir der. Perspektifin bulunuşuyla Rönesans sanatçısı, izleyicinin resimdeki mekâna bakışını da insanın genel olarak mekânla ilişkisini de değiştirdi ve yeni bir düzleme taşıdı. İzleyicinin gerçek mekânla olan ilişkisi, resim sanatında ortaya çıkan yanılsamalı mekândaki uzaklık (mesafe) nedeniyle, yeni bakış ve yaklaşımların ortaya çıkmasına yol açmıştır. Rönesans resmindeki mesafe ve mekânı öteleyen yanılsamanın yarattığı etkiyle insanın dünyayı

algılayışı ve görme biçimi değişti. Yeni buluşlar ve yanılısomalı mekân mercek ve pusula gibi araçlara giden yolu açmıştır. Bu araçlar yeni bir görme biçiminin oluşumuna da katkı sağladılar (Mert, s. 11).

Ortaçağ resimlerinde ise mekân dinsel öğretileri temsil etmek için kullanılmıştır. Resimlerin fonunda altın yaldız renkleri tercih edilmiştir. Resmin mekânı temel figürleri ön plana çıkarmak için kurgulanmış. Aynı zamanda figürler daha çok simgesel anlatımla ifade edilmiş ve dini önemine göre konumlandırılmaktaydı. (Bayav ve Ayteş, 2011, s. 42). Ortaçağ sanatında her şey daha çok dini önemine göre temsil edilmekteydi. Resimde mekân; çizgi, renk, ton, motif gibi öğelerle tuval üzerinde bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Sanatçının resimsel elemanlarla yüzeyde kurguladığı mekân, bir temsil oluşturmaktadır.

Resmin mekânla ilk ilişkisini ortaya koyan mağara resimleridir. Bu resimler mağara duvarının bir parçasıydı. Resmin mekânla olan bu yakın ilişkisi resim taşınabilir hale gelinceye kadar sürdü. Eserin taşınabilir hale gelmesi resmin farklı mekânlarda farklı bağlamlarla ilişkisini ortaya çıkardı. Bu çoğalan bağlamların izleyici bakış açısını ortaya çıkardığını söyleyebiliriz.

Rönesans döneminden önce resim-mekân ilişkisi, resmin yer aldığı mekânla sınırlıydı. Aynı zamanda figürler ve objeler yan yana resmedilmekteydi. Bu resmetme anlayışı bilimsel bir bilgiden yoksundu. Rönesans döneminde bilimselliğin ve optiğin gelişmesiyle bilimsel perspektif anlayışı ön plana çıkmıştır. Sonuç olarak Rönesans öncesine ait resimlerde mekân tanımları kültürlere göre çeşitlense de genel olarak yüzeyde ifade edilirdi.

Mekânın her dönemde farklı şekillerde algılanması ve ifade edilmesi minyatür resimlerinde de kendini göstermiştir. Konak, “¹minyatür resimlerinde mekân yüzeyde ifade edilir” demiştir. Minyatür resimlerinde dönemsel ve üslup olarak farklılıklar olsa da ortak özellik olarak mekân yüzeyde ifade edilir. Minyatür resimlerinin bir mekân oluşturma amacı yoktur. Resmin alanında sınırlandırılma yapılmamış, perspektif, derinlik, mesafe gibi unsurlar resmin kurgusu olarak kullanılmamaktadır. Resmin

¹ Minyatür Batı’da Antik Çağa, Doğu’da ise İslam öncesi dönemlere dayanmaktadır. İslam dünyasında 13. yüzyıldan 19. yüzyıla kadar Selçuklu, Moğol, Safevi ve Osmanlı vb. devletlerin egemenliğinde gelişmiştir. Bu dönemlerde el yazmalarında metni aydınlatmak için kullanılan resim türüdür. (Renda, 1997: 1262 aktaran; Ruhi Konak, 2014, s. 44).

kurgusunda yer alan figür ve nesneler bir mekânda bulunma çabası içinde değildir. Minyatür sanatının ilk örneklerinde üç boyutlu mekân oluşturma fikri bulunmamaktadır. Minyatür mekânı, mimari ve doğa elemanlarıyla dolu bir fon olarak kurgulanmaktadır. Resmin arka mekânı derinlik ve perspektif ile değil daha çok süslemeci bir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Anlatılan mekânda kullanılan fon, mekân oluşturmaktan çok, eylemi tamamlayan unsurların resim alanında gösterilmesi fikrine dayanmaktadır (2014, s. 45-46). Sonuç olarak minyatür resimlerindeki mekân anlayışında figürler ve nesnelerin dizilişindeki derinlik, mesafe, perspektif ve hacim duygusu önemli bir etken değildir. Nesneler mekânda tamamen yüzeyde gösterilmektedir ve üç boyutlu bir görüntü oluşturma çabası içerisinde değildir.

Mehmet Ergüven, *Yoruma Doğru* (2002) kitabında mekânın her dönem ve kültürde farklı algılanmasının sebebini mitolojiler, inanç ve toplumsal yapılar gibi kültürel öğelere bağlamaktadır. Kültür öğeleri farklı olan toplumların algılama, anlamlandırma ve ifade etme biçimleri de değişkenlik göstermektedir. Bu bağlamda resimdeki mekân, nesneyi görme biçimine bağlıdır (Ergüven, 2002, s. 68). Mekânın resimde iki boyutlu olarak ifade edilmesi nesneyi görme biçimine bağlıdır. Her dönemde kültürlerin inanç ve toplumsal yapıları farklı olduğundan dolayı nesneyi görme biçimleri de farklı olmuştur. Dolayısıyla kültürlerin nesneleri anlama ve algılama biçimleri içinde yaşanan dönemin koşullarına bağlı olduğu için mekânın ifade ediliş biçimi de kültürel bir görme biçiminin ürünüdür denilebilir.



Görsel 1.3. Karganın, Baykuşların Kralıyla Konuşması, Kelile ve Dimne, 1354.

Filiz Yenişehirlioğlu, *Resimde Zaman ve Mekân Kavramı* (1993) makalesinde mekân, nesneler dikkate alınarak çizildiğinde varlık kazanır der. Yüzey üzerinde konumlandırılan nesneler mekânı somutlaştırmaktadır. Böylece iki boyutlu yüzey üzerinde üçüncü bir boyut yanılması yaratmak istenildiğinde mekân kavramı konu olarak karşımıza çıkar. Ayrıca Yenişehirlioğlu, resim sanatında 4 farklı mekân türünden bahsetmektedir. “İki boyutlu yüzeysel mekân görüşü, üç boyutlu mekân görüşü, çok boyutlu mekân görüşü, kavramsal boyutlu mekân görüşü” (Yenişehirlioğlu, 1993, s. 200). Bu görüşler farklı dönemlerde resim sanatındaki mekânı algılama biçimleridir. İnsanlar tarih boyunca mekânı farklı biçimlerde algılamış ve mekâna çeşitli anlamlar yüklemişlerdir. Genel olarak perspektifin icadına kadar olan dönemlerde resimlerde iki boyutlu yüzeysel mekân hâkimdir. İki boyutlu yüzeysel mekân biçimi farklı toplum ve kültürlerin yaşama biçimine göre de çeşitlenmektedir. Dolayısıyla Rönesans döneminden önceki dönemlerde mekân kültürüne göre çeşitlense de daha yüzeyci bir anlayış hâkimdir.

Mağara duvarından çekip çıkarılan resmin mekânı taşınabilir hale geldi. Resme uyarlanan perspektifin ardından nesneler, resmin mekânında yan yana veya üst üste olarak değil hiyerarşik bir düzlemde resmedildi. Bu hiyerarşi yapısı bilimselliğin etkisiyle insanın değişen algısı ve görme biçimin ürünüdür. İnsanın değişen görme biçimi etkileyen yapı da geometri bilgisi ve görmeyi sağlayan optik araçların etkisidir.

2. SANATTA GEOMETRİ VE OPTİĞİN ETKİSİ

İhsan Fazlıoğlu, *Uygulamalı Geometrinin Tarihine Giriş* (2004) kitabında geometri kelimesinin Eski Yunancada “ölçme” sözcüğüne karşılık geldiğini ifade etmektedir. “Geo” yeryüzü, metrom ise ölçü-ölçüm anlamlarına gelmektedir. Geometri bu sözcüklerden türetilerek “yer ölçüm sanatı” anlamına gelir. Arapça kaynaklarda da geometri kelimesinin karşılığı olarak hendese kelimesi kullanılmıştır. Latince *geōmetria* kelimesi Fransızca’ya *geometrie* olarak geçmiştir.

Adem Duru ve Tefik İşleyen, *Matematik ve Sanat* (2005) makalesinde matematiğin kendi iç düzeninde estetik ve sanatsal değer olduğunu dile getirmektedir. Ayrıca matematik; müzik, mimarlık ve resim gibi sanat dallarındaki uygulamaları ile sanatla iç içedir. Resimde renk uyumu, şiirde sözcükler arasında bir uyum ve anlam bütünlüğü vardır. Matematikte de işlemler arasında bir düzen, problemi çözmedeki düşüncede de bir uyum vardır. İngiliz matematikçi Hardy, *Bir Matematikçinin Savunması* adlı kitabında “Bir matematikçinin yaptığı şey bir ressamın ya da şairinki kadar güzel olmalıdır” der. “Düşünceler, renkler ve sözcükler gibi uyumlu bir biçimde birbirine uymalıdır. Dünyada çirkin bir matematik için kalıcı bir yer yoktur” demektedir. Bir matematikçi ile bir sanatçının yaptığı şeyler benzerdir. Matematikçi dünyada var olan şeyleri çalışarak zamanla gün ışığına çıkarır. Resim doğadaki cisimleri, ışıkları ve renkleri yüzeyde yeniden birleştirir. Bir melodi ise doğadaki sesleri ayırıştırır ve yeniden birleştirir (Duru ve İşleyen, 2005, s. 480).

İbnü’l-Heysem, *Semeretü’l-Hikme* (Geometriye Giriş) (2022) kitabında müzik sanatındaki güzelliğin matematiksel orandan kaynaklandığını ifade etmektedir. Örneğin müzik sanatındaki sesler arasındaki oransal ilişkinin matematiksel bir biçime sahiptir. Müzikte oluşturulan oransal ilişki dinleyicide zevk uyandırmaktadır (2022, s. 21). Levend Kılıç, *İbnü’l-Heysem’in Güzellik Anlayışı: Kitâbü’l-Menazır ve Semeretü’l-Hikme’den Bir İnceleme* makalesinde alıntılacağı oransal ilişkinin getirdiği güzelliği şu ifadelerde görmekteyiz:

Konum bazen güzelliği meydana getirir. Güzel [olarak idrak edilen] pek çok şey, yalnızca tertip ve konumdan dolayı bu niteliğe sahip olur. Nakışların hepsi, işte bu tertipten dolayı

güzel görülür. Güzel yazmak da tek başına böyle bir tertip nedeniyle güzel olarak değerlendirilir. Çünkü yazının güzelliği, harflerin biçimsel yapısından ve kendi arasındaki kompozisyon (te'lîf) dolayı olur. Bu nedenle harflerin kompozisyonu ile sıralanışı, tertipli, düzenli ve oransal olarak birbiriyle uyumlu (mütenâsib) olmadığında, her ne kadar tek tek harflerin biçimleri doğru ve hatasız olsa da ortaya çıkan yazı güzel olmayacaktır. Yazı, kompozisyon ve düzen bakımından uyumlu bir bütün oluşturduğunda, yazıdaki harfler bütünü doğru olmasa bile güzel olarak görülür. Benzer şekilde görme idrakine konu olan pek çok sûret, parçalarının oluşturduğu kompozisyon ve kendi arasındaki tertip sebebiyle güzel ve cezbedici olarak tecrübe edilir (2018, s. 990).

Heysem bu pasajda güzelliğin düzenli ve oranlı olmasından kaynaklandığını dile getirir. Yazıyı oluşturan harflerin bile oransal bir kompozisyon içinde olmadığında güzel olamayacağından bahsetmektedir. Matematikğin getirdiği bu oransal güzellik sanat dalları içinde de bulunmaktadır. Böylece oransal güzellik sanata geometriyi ve matematikselliği taşımaktadır. Ayrıca matematik ve geometri bilgisinin, resim sanatına yansması sonucu perspektif ve altın Oran ortaya çıkmıştır. Perspektifle beraber optik ve optik araçlar da sanatı etkilemiş ve sanat bu araçlardan beslenmiştir.

Optik konusu İbnü'l Heysem'in *Kitâbü'l-Menazır* (Optik Kitabı) kitabının 13. yy'da başka dillere çevrilmesiyle detaylı irdelenmiştir. Bu kitapla optiğin ilkeleri belirlenmiş bir bilim haline gelmiştir. Heysem; ışığın doğrusal yayılımı, gölgelerin özellikleri, yansıma, kırılma gibi görmeyi sağlayan pek çok optik olguyu deneysel çalışmalar ışığında matematiğe dayandırarak incelemiştir (Topdemir, 2003). 13. yy'da detaylı incelenen optik bilgisinin, perspektif ile resme uyarlanması yaklaşık iki yüz yıl sonra 15. yy'da gerçekleşmiştir. Bu nedenle öncelikle optiğin gelişimine bakılacaktır.

Fuat Sezgin, *İslam'da Bilim ve Teknik* (2008) makalesinde, optiğe önemli katkılar sunan en büyük fizikçilerden olan ve Batı'da Alhazen olarak bilinen Ebu Ali El Hasan İbnü'l-Heysem'dir (965-1040) der. Optik kavramı Latince "optica" olarak bilinir ve Türkçeye "optik" şeklinde geçmiştir. Fizikçi İbnü'l-Heysem, mercek, gözlük ve camera obscura keşfine zemin hazırlayan çalışmalarıyla tanınır. Optik üzerine olan araştırma ve elde ettiği bilgilerini 1028'de *Kitâbü'l-Menazır* adlı eserinde bir araya getirmiştir. Eserinde gözün yapısını, görme işlevini ve merceklerin ışığı nasıl kırıldığını açıklamıştır. Ayrıca, ışığın su ve cam gibi şeffaf maddelerden geçerken nasıl kırıldığını incelemiş ve yansıyan ışığın nesneden gelen ışıkla aynı düzlemde olduğunu keşfetmiştir (Sezgin, 2008, s. 27-29).

Hüseyin Gazi Topdemir, *Leonardo Da Vinci'nin Optik Çalışmaları* (2012) adlı makalesinde, orta çağda ışığın merceklerden, şeffaf maddelerden geçebildiği ve

aynalarda yansıdığı keşfedilmişti. Üstelik ışığın geçtiği bu süreçler geometrik yasalara da uymaktadır. Leonardo; ressam, heykeltıraş ve mimar olan Andrea del Verrochio'nun atölyesinde çalışmıştır. Verrochio'nun atölyesinde mercekleri ve çukur aynalarda gün ışığını odaklamayı öğrenmiş ve bu da onu optik kuramını araştırmaya ve incelemeye sevk etmiştir. Bunun sonucunda, parabolik aynaların tüm ışınları bir noktada birleştiren yakıcı aynalar olduğunu ve küre aynaların ise merkezi eksen boyunca ışınları bir noktada toplandığını buldu. Leonardo, ışığın aynalardan yansıdığını, düz çizgilerde ilerlemesinin geometrinin yasalarına uygun olarak ilerlediğini de bilmekteydi. (Capra, 2009, s. 218'den aktaran; Topdemir, 2012) Bu çerçevede Leonardo'nun, optik konusunu perspektif ile bağlantılı olarak ele aldığını görüyoruz. Resim sanatının tarihine baktığımızda da sanatla ilgili keşfedilen gelişmelerin optik araçlar olan merceklerin keşfi ve gelişimine bağlı olduğunu görmekteyiz. Kısacası perspektifin temeline indiğimizde geometri ve optik ilişkisini görürüz. Bu hususta, Hans Belting, *Floransa ve Bağdat* (2023) adlı kitabında, Heysem'in Kitabül Menazir'inden şöyle aktarır.

Resimdeki perspektif yeni bir değildi, eski bir ilim olan optik teorisine dayanıyordu. Optik teorisinin perspectiva adıyla bilindiği, perspectiva'nın ise Arapçadan Latinceye çevrilen bir optik kitabının adı olduğu genellikle unutulur. Perspektifin bayraktarlığını yapan Rönesans sanatçıları bu görme teorisini bir resim teorisine dönüştürünce perspectivanın anlamı değişti. Bugünkü deyişle 'analog' bir resim etmek isteyen Rönesans sanatçıları, perspektifte doğada gördüğümüz imgelerin âdeti birebir kopyasını görüyorlardı. Arap görme teorisi hâline geldi. Görme teorisinin resim teorisine evrilmesinin nedenleri bilimsel değil, kültürel idi (2023, s. 8-9).

Perspektifin geçmişine baktığımızda optik ile ilişkili olarak ortaya çıktığını görüyoruz. Yani perspektif Rönesans döneminde icad edilmedi, Rönesans döneminde resme uyarlandı. Sanatçılar, gerçeğe daha yakın resimler yapabilmek için perspektifi çizim sanatına uyarlamışlardır. Böylece perspektif, sanatta belli bir tür resim yapmaya yarayan bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca daha öncede Antikitenin perspektif bilgisine sahip olduğu ama kullanmadıklarını ifade etmiştik.

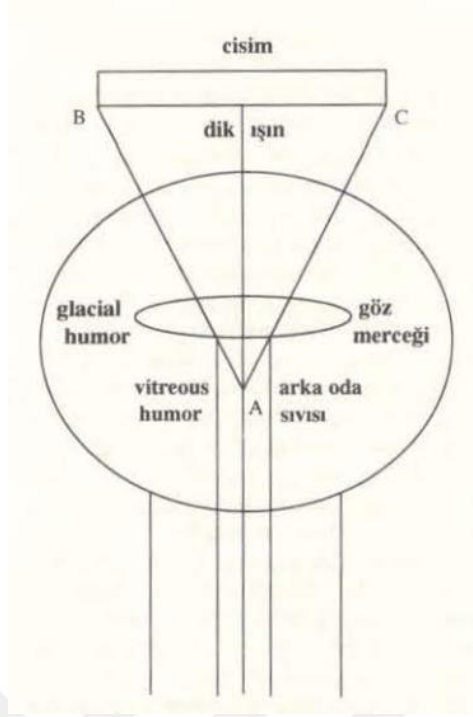
Hüseyin Gazi Topdemir, *Optik Biliminde Bir Öncü: İbnü'l-Heysem* (2003) makalesinde Klasik Dönem'in optik bilgisi "görme" üzerine inşa edildiğini ifade eder. Günümüzün iki ayrı optik dalı olan yansıma ve kırılma da görmenin temeliydi. Klasik Dönem'de görmenin bilgisini, yansıma (parlak yüzeyler aracılığıyla görme) ve kırılma (saydam ortam veya nesneler aracılığıyla görme) oluşturmaktaydı. Bu yüzden iyi bir optik araştırmacısının geometri bilgisine sahip olması gerekmektedir. İyi geometri bilgisine

sahip birinin aynı zamanda perspektif bilgisine de hakim olması gerekmektedir. Bu nedenle perspektif, geometri dalının içinde olan matematiksel bir bilim olarak ele alınmaktadır. *Doğrudan görme* (direct vision) üzerine araştırma yapan bilim insanları da konuyu birer perspektif problemi olarak incelemişlerdir. Bundan dolayı Heysem, optik araştırmalarını geometri problemi olarak araştırmıştır (Topdemir, 2003, s. 110).

Doğrudan görme, gözlemci ile gözlemlendiği nesnenin aynı düzlemde ve aralarında herhangi bir engelin bulunmadığı konumlarda ortaya çıkan görme biçimidir. Bu görme biçimine aracısız görme de denilmektedir. Doğrudan görme göz ile nesne arasındaki ortamda ışık, boyut, konum, renk gibi ortama ait unsurları da içermektedir. Göz ile nesne arasındaki bu unsurlar görmeyi etkilemektedir. Görmeyi etkileyen bu unsurlar optiğin bir dalı olarak ele alınan perspektif biçimidir. Ayrıca Antik Çağ Dönemi'nde görmeyi sağlayan iki kuramdan bahsedilmektedir: Gözışın ve Nesneışın. Gözışın kuramına göre ışık; gözden çıkar, nesneye ulaşır ve görme gerçekleşir. Nesneışın kuramına göre ise ışığın, nesneden çıkması ve göze gelmesiyle görme gerçekleşir. Heysem, Gözışın kuramına karşı çıkarak görmenin matematiksel yönünü keşfetmiştir (Topdemir, 2003, s. 119-120). Heysem, nesneden çıkarak göze gelen ışınlar üzerinden görmeyi ele almıştır. Işığın nesneden çıktığı varsayımından hareketle görmenin matematiksel yönünü şöyle ifade etmektedir.

Işığın gözden çıktığını varsayanlara göre, ışık gözden çıkar ve saydam ortamdan geçerek görüntüye neden olan nesneye gider; ve görme bu ışınlar yoluyla olur, Ben bu ışınların göze bir şey getirip getirmediğini araştırmak isterim. Eğer görme sadece bu yolla oluyorsa ve göze bir şey geri gelmiyorsa, göz göremez. Eğer nesneden göze ışık aracılığıyla renk ve ışın gelmezse, göz o nesneyi algılayamaz. Bu nedenle, bütün olasılıklar göz önüne alındığında, gözden ışık çıksa da, çıkmasa da, göze bakılan nesneden bir şeyler geri gelmezse, görme olayı gerçekleşemez (2003, s. 121).

Heysem, görmenin ışığın gözden nesneye giderek görüntünün oluştuğunu savunanların aksine nesneden göze ışık gelmediğinde görmenin gerçekleşmeyeceğini ifade etmektedir. Görme, nesneden göze gelen ışınlar aracılığıyla oluşur. Yani nesneden, göze ışık ve renk gelmezse görüntüler ortaya çıkmaz. Görmenin nesne ile göz arasında gerçekleştiğini söylemektedir. Görmenin kaynağı nesne, hedefi ise gözdür.



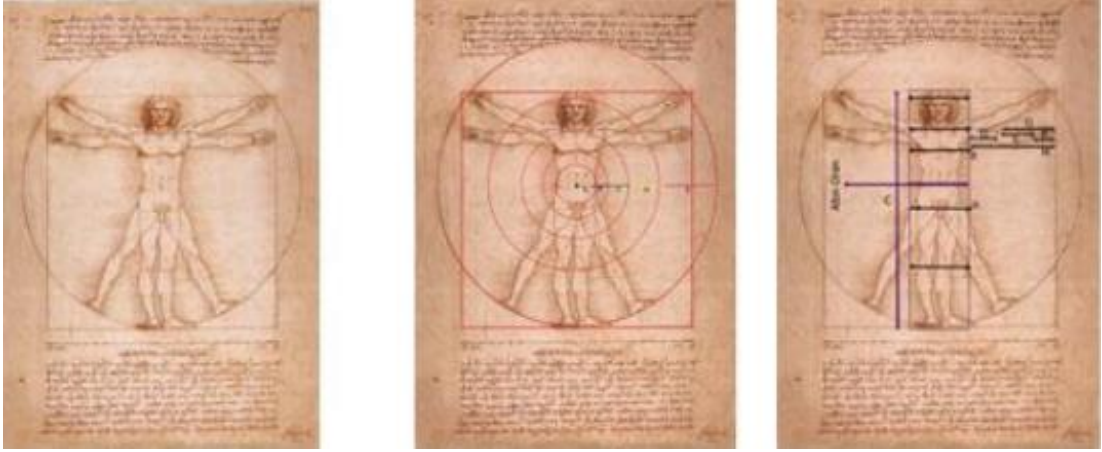
Görsel 2.1. İbnü'l Heysem'e göre görmenin geometrik açıklaması.

Heysem, nesne ve göz arasındaki görmenin geometrik açıklamasını bir koni aracılığıyla yapar. Görüş noktasındaki tüm noktaların şekilleri gözün yüzeyinden geçer. Ama yalnızca bir nokta gözün saydam katmanlarından geçer. Diğer noktalar gözün yüzeyinde düştükleri yerde kırılır. Böylece kornea, kırılmadan geçen dik ışınları alır ve bu ışınlar bir koni oluşturur. Koninin tabanı görüş alanındaki nesnede, tepesi ise gözde yer alır. Görmeyi sağlayan, bu kırılmadan geçen tek bir dik ışındır. Gerçekleşen bu görüntü mekanizmasını da üç ilkeyle açıklar. Birinci ilkesi; ışığın, ışıklı nesnelerin bütün noktalarından her yöne doğrusal olarak yayıldığı. İkinci ilkesi; ışığın, ışıklı nesnelere ait olan bir özellik olduğunu ifade eder. Bu tür nesnelere birincil ışık kaynakları, bu tür nesnelerden yayılan ışıklara da ikincil ışık kaynağı denilmektedir. Üçüncü ilke ise görmenin nesnelerden çıkan renk ve ışık yoluyla gerçekleştiğidir (Topdemir, 2003, s.110-122). Özetle yüzeye dik gelen ışık kırılmadan ilerlerken, eğik gelen ışık kırılarak yoluna devam eder. Aynı prensip göz için de geçerlidir: Görüş alanındaki tüm noktalar, göz yüzeyine aynı anda ulaşır, ancak sadece dik gelen ışınlar kırılmadan göz tabakalarından geçer. Diğer tüm ışınlar, göz yüzeyine eğik olarak düştüğü noktada kırılır ve eğik çizgilerle gözün içine ulaşır. Bu kırılmayan dik ışınlar bir koni oluşturur; koninin tabanı görüş alanındaki nesneye, tepesi ise göze denk gelir. Görmeyi sağlayan da bu kırılmayan dik ışınlardır.

2.1. Geometri ve Mercek

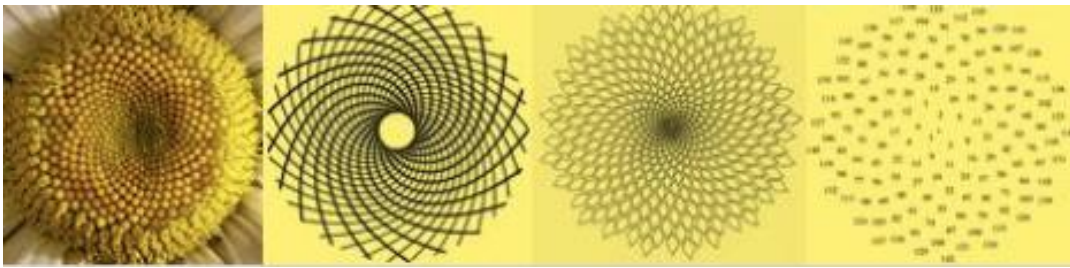
Çiğdem İnci Kuzu ve diğerlerinin *Geometri'nin Resim Sanatına Yansımaları* (2017) makalesinde, matematik ve sanatın ilişkili olduğundan söz etmektedir. Bu ilişkiyi sağlayan şey ise özellikle matematiğin dalı olan geometridir. Daha çok mimari yapılarda geometriden faydalanılmaktadır. Özellikle de Mimar Sinan geometriyi kullanmıştır. Sanat eserlerinin geometrik olması onlara estetik değer kazandırmaktadır (Özdural, 2000: 171-201, aktaran; Kuzu ve diğerleri, 2017, s. 212). Leonardo da Vinci ise insan vücudunun oranları üzerine çalışmalar yapmıştır. Üzerine çalıştığı bu vücudun oranları Altın Oran olarak adlandırılır. Altın Oran, matematik ve sanatta bir bütünün parçaları arasındaki uyumu en ideal şekilde sağladığı düşünülen geometrik ve sayısal bir oran bağıntısıdır. (Kuzu ve diğerleri, 2017, s. 213). Leonardo, insan bedenini Altın Oran üzerinden açıklamaktadır. Altın Oran, matematik ve sanat ilişkisi açısından geometrik ve oransal bir bağ kurmaktadır.

Aylin Beyoğlu “Sanat Eğitiminde Altın Oran ve Leonardo da Vinci’nin Eserleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” (2020) makalesinde Altın oranın ilk kez 1509’da, Luca Pacioli’nin *De Divina Proportione* (İlahi Oran) adlı kitabında tanımlandığını ifade etmiştir. Bu kitap için çizimler hazırlayan Leonardo da Vinci, Altın Oran’ı "Sectio Aurea" olarak adlandırdı. Pacioli, antik çağdaki eserlerin insan bedeninin ölçülerine göre nasıl orantılandığını göstermek için Vitruvius’un *De Architecture* adlı çalışmasından yararlanmıştır. Leonardo’nun *Vitruvius Adamı* çiziminde, kolları ve bacakları açılmış insan bedeninin kareye oturduğunu ve göbeğin bir dairenin merkezine denk geldiğini göstermiştir. Bu çizimde beden boyunun göbeğin yüksekliğine oranı altın orana eşittir. İtalyan matematikçi Leonardo Fibonacci ise Altın Oran ile ilgili araştırmalar yapmış ve Fibonacci Dizisi veya Sayıları’nı geliştirmiştir. Bu dizide, ardışık olan sayılarda, bir sayının kendinden önceki sayıya bölünmesiyle yaklaşık olarak 1.618 elde edilir; bu oran, Altın Oran olarak adlandırılır. (Akdeniz, 2005, s. 5’ten aktaran; Beyoğlu, 2020, s. 365-372).



Görsel 2.2. Leonardo Da Vinci, Vitruvius Adamı.

Altın oran bir doğru parçasının, bütün parçanın uzun parçaya oranı, uzun parçanın kısa parçaya oranına eşit olacak şekilde bölünmesiyle elde edilir. Altın oranın kökeni Öklid'e dayanmaktadır. Oklid'in Elemanlar (Elements) kitabında otuzuncu önermede verilen bir probleme çözüm olarak verilmiştir. (Falbo, 2005; Sertöz, 2019'dan aktaran; Kuş ve Yılmaz, s. 147). Altın oran, pek çok bitkinin yaprak diziliminde, hayvanların ve insanların anatomik yapısında bulunmaktadır. Örneğin ayçiçeğinin merkezinden dışarıya doğru sağdan sola ve soldan sağa doğru çekirdek sayılarının birbirine oranı Altın oranı vermektedir. Altın oran doğadaki varlıkların içlerinde olduğu bilinen özel bir orandır (Beyoğlu, 2016, s. 367).



Görsel 2.3. Altın Oran ve Ayçiçekleri.

Leonardo Da Vinci, evrendeki tüm varlıkları temsil edebilen bir resim kuramı arayışındayken, eserlerde altın oranı kullanmıştır. Tarih öncesi dönemlerden günümüze kadar resimlerde, matematiğin görsel temsilleri olan çeşitli form ve işaretler yer almıştır. Matematik kavramları olan perspektif, ölçü, altın oran, form, simetri vb. kavramlar resim sanatında da kullanılmaktadır. Resimde kullanılan bu kavramlar resim ve matematik

arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktadır (Jensen, aktaran; Çeziktürk, 2009, s. 1495). Matematikte bir problemi çözmek için sayılar ve formüller parça parça yerleştirilerek bir bütün oluşturulur. Sanatçılar, resim tasarımlarını oluştururken çeşitli tekniklerle çalışır ve çoğu zaman geometriden ve matematiksel hesaplamalar olan, ölçü, perspektif, simetri gibi kavramlardan faydalanır. Matematik ve resim gibi birbirinden ayrı olarak düşünülen disiplinlerin aslında birbirini etkilediği ve beslediği gözlemlenebilir. Sanatı besleyen matematik ve optik bilgisinin yanı sıra bir diğer araç olan mercekler de resim mekânının değişmesinde etkili olmuştur. Bu yüzden sanatta geometri ve optik bilgisinin yansımalarından sonra optik araçlar olan mercekleri ele alacağız.

Mercekler, yani optik araçlar resim sanatının günümüz halini almasında ve görme kavramını değişmesi üzerinde etkilidir. Optiğin tarihi, arkeolojik bulgulara göre Mezopotamya ve Mısır medeniyetlerinde merceklerin keşfiyle başlamıştır. Mercek kelimesi, Latince’de "mercimek" anlamına gelen "lentil" sözcüğünden türetilmiştir. "Mercimek" kelimesi ise uzun süre boyunca cam anlamında kullanılmıştır.

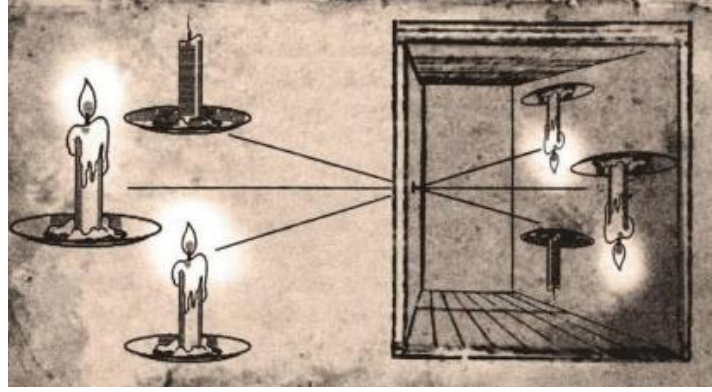
Erdoğan Özdemir ve Semih Kabak’ın *Gözlükçülüğün Tarihsel Gelişimi ve Türkiye’de Gözlük Sektörü* (2018) kitabında mercek için, camın küreselleştirilerek, cama optik işlev kazandırıldığı bilgisini aktarır. Arkeolojik kazılar, merceğin ilk olarak Antik Mısır ve Mezopotamya Medeniyetleri tarafından kullanıldığını göstermektedir. Bilinen ilk mercek ise M.Ö. 700’lerde Asurlular tarafından kullanılmıştır. Bu mercek, Nemrut’ta bulunmuş ve kuartz camdan yapılmıştır. Antik Romalıların da cam kürelere su doldurup mercek olarak kullandıkları bilinmektedir. 8. yy. Mısır hiyeroglif yazılarında da bazı merceklerden söz edilmektedir. Bu merceklerin kullanım amacı ışığın kırılması için değil nesneleri büyütmek içindir (s. 48). Nejat Kayın, *Optik ve Optimetrik Meslek Kitapları Serisi* (2003) kitabında *kristal kuvarsın* dünya üzerindeki en yaygın ve katı maden olduğunu söyler. Camdan ve kristal kuvarstan yapılmış mercekler Mısır mezarlarında bulunmuştur. Bulunan bu merceklerin, görme işlevi için değil kusur düzeltici bir araç olarak kullanıldıkları anlaşılmaktadır (Kayın, 2003, s. 257).



Görsel 2.4. Nimrud Merceği (British Museum) M.Ö. 700.

Kusur düzeltici araç olarak kullanılan bu mercekler, daha sonraki süreçlerde sanatçılar tarafından kullanılmıştır. Merceklerin çizim sanatına girmesi Leonardo Da Vinci'nin, *camera obscura* icadını resim yapmak için uyarlamasıyla başlamıştır. Camera obscura'nın gelişimi ise milattan önceki dönemlere dayanmaktadır.

Levend Kılıç, *Görsel Kültür* (2011) kitabında Camera obscura fikrinin M.Ö. 500'lü yıllara dayandığını söylemektedir. Çinli filozof Mo Ti'nin karanlık bir kutunun bir yüzüne iğne ile delik açıldığında, açılan delikten geçen ışığın kutunun içinde karşıdaki yüzeye ters bir görüntü oluşturduğundan bahsetmektedir. Bu fikir ile yüzey üzerine görüntüyü yansıtmanın yolunun açıldığı aktarılır. Mo Ti, dışarıdan farklı açılarla gelen ışıkların küçük bir delikte toplanıp içeriye sızmasından dolayı bu aygıta Toplanma Yeri veya Kapalı Değerli Oda adını vermiştir. 13. yüzyıla gelindiğinde Arap bilim adamı İbnü'l Heysem, Kitâb'ül el-Menâzır isimli eserinde ışığın kırılması konusuna değinmiş ve bununla ilgili deneysel çalışmalar yapmıştır. Deneylerinde kullanmak için karanlık bir kutu yapan Heysem, aynı zamanda optik ve görme üzerine araştırmalarını da sürdürmüştür. Heysem, yaptığı deneylerde; güneş ışığı, ateş, yansıyan ışık, ışığın kaynağı ne olursa olsun bütün ışıkların aynı özellikleri taşıdığını, ayrıca nesneden yansıyan ışığın göze girdiğini söyleyerek, görme ile ilgili de ilk doğru açıklamayı yapmıştır (s.105). Rönesans döneminde Leonardo Da Vinci, Heysem'in optik bilgileri ışığında karanlık kutuyu geliştirmiştir.



Görsel 2.5. Karanlık Kutu (*camera obscura*). X.yüzyıl. İbnü'l Heysem ışığın doğrusal olarak hareket ettiğini kanıtlamaya yönelik yaptığı deneyle ilgili çizim.

Topdemir, Leonardo'nun perspektif ve görme konularına yönelik araştırmalar yaptığını söyler. Leonardo Da Vinci, görme ile ilgili araştırmalarında gözün ortak duyu yoluyla nesnelerin gerçek görüntüsünü algıladığına ilişkin veriler elde etmiştir. Daha sonra yaptığı deneyler ve araştırmalar sonucunda nesnelerin algılanmasında göz bebeğinin tamamının etkin olduğunu öğrenmiştir. Böylece göz bebeğinin tamamının görme gücüne (*virtù visiva*'ya) sahip olduğu sonucuna ulaştı (White, 2001, s. 332'den aktaran; Topdemir, 2012, s. 48). Leonardo gözün görme sürecini, Orta çağda geliştirilen karanlık oda kuramına benzetti. Görme sürecini, bir nesnenin gözde nasıl oluştuğunu ve göze yansıyan görüntünün ters dönmüş olabileceğini karanlık oda kuramıyla anlaşılır hale getirdi. Heysem, görmenin görsel çizgilerin göz içerisinde kesişme olasılığı üzerine araştırmalara yaptı. Leonardo ise görüntünün optik sinir tarafından alınmadan önce ikinci kez ters döndüğü üzerinde durmaktaydı. Leonardo'ya göre görüntü ikinci kez ters döndüğü için göz görüntüyü düz bir şekilde algılamaktadır (Eastwood, 1986, s. 413'ten aktaran; Topdemir, 2012, s. 48).

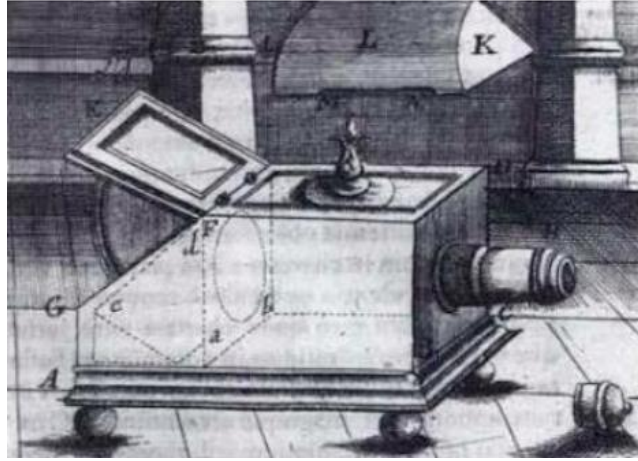
Leonardo döneminde, karanlık kutu daha çok astronomi alanında kullanılmaktaydı. 1490 yılında nesneden yansıyan ışığın, gözün içinde arka tarafta birleşerek görüntüyü oluşturduğunu keşfeden sanatçı, bu tezini yaptığı Camera obscura ile doğrulamaya çalışmıştır. Daha sonra Leonardo, nesneden yansıyan ışığın karanlık bir odanın duvarındaki delikten içeri girdiğinde nesnenin görüntüsünün duvarda görüldüğünü fark eder. Böylece odanın içindeki deliğe yakın yere konulan şeffaf bir kâğıt üzerinde görüntünün yansıtılabileceğini keşfeder (Kılıç, 2011, s. 107). Leonardo'nun bu keşfiyle camera obscura çizim sanatındaki yerini almaktadır. Sanatçılar, doğadaki gerçekliğe daha yakın çizimler yapabilmek için bu aygıtı kullanmışlardır. Camera

obscura sayesinde artık görüntüler yüzeye yansıtılmakta ve bu görüntüler çizim yapma işlevini daha kolay bir hale getirmekteydi. Ayrıca Camera obscuranın icadı hem resim sanatının gelişiminde hem de ileride anlatacağım fotoğrafın keşfi için temel olmuştur.

1550 yılına gelindiğinde ise Jerome Cordon, camera obscuranın önündeki deliğe bir cam yerleştirmiş böylece görüntünün netliğini artırmaya çalışmıştır. Daha sonra Danilleo Barbero ise deliğe cam yerine mercek yerleştirmiş, deliğe yerleştirilen mercek sayesinde yansıtılan görüntüler net bir şekilde yansıtılmıştır. Böylece mercekten yansıyan görüntülerdeki nesneler ve renkler gerçeğine daha yakın görünmüştür. (Megep, 2012, s. 7'den aktaran; Görkem Katmer, 2022, s. 232). Ayrıca Kılıç, İtalyan doğa bilimcisi Giovanni Battista Della Porta'nın (1535-1615) karanlık odada delik yerine bir mercek konulduğunda görüntünün daha keskin ve net olacağını aktarmaktadır (Kılıç, 2011, s. 107).

Mercek, ışığın karanlık kutuya girmesi için daha geniş açıklık sağladı. Böylece, görüntünün parlaklığı, netliği ve keskinliği arttı ve doğal olarak karanlık kutunun yüzey üzerinde sağladığı görüntünün kullanım alanları genişledi (...) 1568 yılında perspektif konusunda kitap yazan Venedikli Daniela Barbaro (1513-1570) karanlık kutuyla birlikte dışbükey merceği metinlerinde belirtti. Barbaro, görüntünün niteliğini etkileyen mercek ve açıklık (diyafram) konusunda önemli saptamalar yaptı (Kılıç, 2012, s. 57).

Camera obscura çizim yapmayı kolaylaştırmasına rağmen, fiziki olarak büyük bir aletti. Camera obscuranın büyük olması bir yerden başka bir yere taşınmasını zorlaştırıyor ve sanatçılar bu yüzden sadece atölyelerinde çalışabiliyorlardı. 1685 yılında Johann Zahn, camera obscurayı küçülterek taşınabilir hale getirdi (Gernsheim, 1986, s. 5'ten aktaran; Katmer, 2022, s. 232).



Görsel 2.6. Johann Zahn Tarafından 1685 Yılında Yapılan Taşınabilir Camera Obscura, Gernsheim, 1986.

Leonardo'nun camera obscurayı icadının ardından Daniello Barbaro'nun camera obscuraya bir mercek yerleştirmesi yansıtılan görüntülerin netleştirilmesini sağladı. Karanlık kutu, diğer adıyla camera obscuraya yerleştirilen mercek, resim yapmak için yeni yollar gösterdi. Camera obscuraya mercek yerleştirilmesi sanatçılara çizim yapımında büyük kolaylık sağlamıştır. Camera obscura, o dönemde sipariş usulü çalışan sanatçıların resimleri daha hızlı tamamlamasına olanak sağladı. Sanatçılar, canlı modellerin çizimlerini hatasız bir şekilde tuval yüzeyine aktarmışlar ve mercek sayesinde nesnelerin renkleri daha canlı ve daha keskin görünmüştür. Böylece yapılan resimlerde de renkler daha canlı ve daha net olmuştur. Lakin sanatçılar yaşadıkları dönemde optik aletler kullandıklarını hiçbir zaman açıklamadılar. Ressamların resimlerinde mercekleri ve optik aletleri kullandıkları ancak 1891 yılında ortaya çıktı.

David Hockney ve Martin Gayford, *Resmin Tarihi* (2017) kitabında 1891 yılına kadar sanatçıların, kamera kullandıklarını söylemediklerini belirtmişlerdir. Bunun nedeninin, ressamların, gerçeğe bu kadar yakın resimlerin sadece üstün teknik becerileri sayesinde ortaya çıkabildiğine inanılmasını tercih etmeleri olduğu söylenebilir. Bir diğer nedenin de Rönesans Döneminden sonra sanatçıların, kendilerini ticaretin üzerinde bir yere koymaya çalışmış olmaları düşünülmektedir. Sanatçılar, yaptıkları resimlerin insanlar tarafından yapılan bir alet yardımıyla, hem de zanaat unsuru bir alet yardımıyla yapıldığını bilmelerini istememiş olabilirler. Bu yüzden de kamera kullandıklarını sakladılar (Hockney ve Gayford, 2017, s. 188).

15. yy ve sonrasında ressamların mercek ve çeşitli optik cihazlar kullanarak çalıştıkları ortaya çıktı. Hockney ve Gayford, ressam ve yazar olan Luigi Crespi'nin

sanatçıların optik aletler kullanıldığına dair bir kaydı bulunduğu bilgisini aktarmaktadırlar. Luigi, babası Bolognalı Giuseppe Maria Crespi'nin (1665-1747) optik araçlar kullandığına dair şu ifadeleri aktarmaktadır: “Evin kapısına bir delik açtı, kapı sokağın öbür yanındaki duvara bakıyordu.” Crespi deliğe bir mercek yerleştirir, içerdeki karanlık odanın “siyah tuval”iyle karşı karşıya getirir” (Hockney ve Gayford, 2017, s.199).

1891’de Amerikalı gravür sanatçısı Joseph Pennell, Vermeer’in resimlerinde çeşitli optik cihazlar kullandığını dile getirdi. Daha sonra David Hockney ve optik uzmanı Charles M. Falco da bu konuyu irdelediler. 15. yy Batı sanatının mercek kullanımının etkisiyle yükselişe geçtiğini öne sürdüler. Caravaggio, Velázquez ve Vermeer gibi pek çok sanatçının mercek veya iç bükey aynalar kullandıklarını ifade ettiler. Mimar Philip Steadman, 2002 yılında Vermeer’in görüntünün karanlık bir alanda, küçük bir delikten geçerek karşı tarafın duvarına yansıtıldığı bir cihaz olan camera obscura’yı kullandığını açıkladı. Jane Jelley, Steadman’ın konuşmasını dinledikten sonra bir deney yaptı. Bu deneyde, Jelly; camera obscura’nın içinde yansıtılan görüntüyü yarı saydam ve yağlı bir kağıt parçası üzerine boyadı. Karanlıkta renkler fark edilemediğinden koyu yerleri siyah boyayla boyamış ve beyaz alanlara dokunmamıştı. Camera obscura dışına çıkınca da oluşan görüntüyü tuvalin yüzeyine bastırarak, kağıtta oluşan görüntünün tuvale aktarılmasını sağlamıştır. Tuvale aktardığı çizimi boyayarak resmi tamamlamıştır (Silzer, 2017).



Görsel 2.7. Johannes Vermeer İnci Küpeli Kız.



Görsel 2.8. Jane Jelley. Jane Jelley'in izniyle, aktaran, Kate Silzer, 2017.

Kaynak: (<https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-vermeers-paintings-strikingly-realistic-trace-them>)

Hockney ve Gayford, Vermeer'in resimlerinde görünen optik aletlerin izleri, kendisinden iki yüzyıl sonra yaşayan Gerhard Richter'in resimlerinde görünen fotoğrafın izleri gibi olduğunu ifade etmektedirler. Richter fotoğrafın dünyayı belirsizleştirmesini, bulanıklaştırmasını resimlerinde görünür kılmaktadır. Fotoğraf kullanarak yaptığı resimlerinde fotoğrafın/cameranın yarattığı bulanıklığı resimlerinde gizlemek yerine

göstermekteydi. Vermeer'in resimlerinde de mercek yardımıyla yaptığı detaylar ve dokuların izleri görünmektedir. Aynı zamanda merceğin yarattığı değişimler ve çarpıtmaları da resimlerinde göstermiştir. Fotoğrafın çıkışından yaklaşık 200 yıl önce Vermeer'de kamerayla dünyaya bakışı resmetmiştir. Camera ile olan görme biçimini resimlerinde aktarmış ve mercekler ışığı kırarken yarattığı kusurları resimlerinde göstermiştir. Vermeer'in resimlerinde gösterdiği bu optik izler sayesinde ressamların optik aletler kullandığını bilmekteyiz (Hockney ve Gayford, 2017, s. 201).

Hockney ve Gayford, *Vermeer'in Kadın Taciri* resminde, figürlerin resme sıkıştırıldığını dile getirmektedir. Resimdeki figürlerin konumlandırılması Caravaggio'nun resimlerindeki kurguya benzemekte ve figürler mekâna tutarlı bir şekilde yerleştirilmemiştir. Elinde bardak olan figürün eli aşırı büyük. Çünkü kıza göre elin durduğu yer daha geride. Resmin yarısını kaplayan halıyı da çıplak gözle resmetmek çok zor olur. Halıdaki örgü formları kameranın vurguladığı kıvrımlarla değişmekte. Ayrıca her mercek birbirinden farklıdır, mercek ne kadar iyi olursa, renkler de o kadar iyi olmaktadır. Bütün bu durumların Vermeer'in optik alet kullandığının göstergeleri olarak ifade edilmektedir (Hockney ve Gayford, 2017, s. 194).



Görsel 2.9. Johannes Vermeer, Kadın Taciri, 1656, Tuval üzerine yağlı boya, 143 x 130 cm, Staatliche Kunstsammlungen, Dresden, Almanya.

Hockney ve Gayford, Caravaggio'nun resimlerini modellerine poz verdirerek, nasıl görünüyorlarsa öyle resmettiğini belirtmektedirler. Caravaggio'nun resimlerindeki figürler fotoğrafik bir görüntüye sahiptirler. Yani bir kamerayla yapılmış gibidirler. Aynı kişi farklı resimlerde de görülmektedir. Raffaello, resimlerini kağıt üzerine önceden çizerek kurgulamış. Figürleri önce çizerek düzenleyip pozlarını belirlemekte, ardından figürlerini yapacağı mekân da düzenlemiş. Caravaggio ise figürlerini ve resimlerini parça parça bir araya getiriyordu. Bu yüzden de resimlerindeki figürler tam tamına yerine oturmamaktaydı. Bu Emmaus'ta Akşam Yemeği resminde görülmektedir. Resimde sağdaki figürün bize yakın olan eli ile uzakta olan elinin boyutu aynı görünmektedir. Caravaggio'nun optik aletler kullandığına dair başka bir gösterge de 1590'ların sonunda resimlerinde mürekkepsi bir koyuluk içinde sahnelenmiş olmalarıdır. Bu resimler sanki tek pencere ve duvarları siyah karanlık bir odada yapılmış gibi durmaktadır. Resimleri gözümüzle gördüğümüz dünyaya benzemez ancak ışıklarla ve merceklerle yorumlanmış bir görünümüdür (Hockney ve Gayford, 2017, s. 172).



Görsel 2.10. Michelangelo Caravaggio, Emmaus'ta Akşam Yemeği 1601.

Optik aletler her ne kadar dünyayı daha canlı gösterecekler de mekanik birer araçlardır. Bu aletlerin yansıttığı canlılık ve detaylar, onları üreten ustanın merceği ne kadar iyi yaptığına bağlı olarak artar. Dolayısıyla bu mekanik araçlar doğayı yansıtırken çeşitli çarpıtmalara neden olabilir. Vermeer'in, Richter'in resimlerinde bu çarpıklıkları gizlemeyip aksine göstermeye çalıştıkları gibi. Sanatçılar hangi dönemde olursa olsun

mercekler veya çeşitli optik aletlerle doğaya bakmayı sevdikleri görünüyor (Hockney ve Gayford, s. 201). Optik aletler, dünyayı daha detaylı ve daha canlı renklerle gösterir. Sanatçılar, mercekler yardımıyla daha detaylı ve renklerin daha canlı gösterildiği nesnelerin görüntüsünü yakalamak ve kaydetmek istemişler. Özetle optik aletlerin gösterdiği dünya gözün gördüğünden başka bir gerçeklik anlayışı sunar. Sanatçılar, yukarıda bahsi geçen dönemde insan gözünün çıplak gözle göremediği bu gerçekliğin peşine düşmüşlerdir denilebilir.



3. PERSPEKTİF VE MEKÂN

3.1. Perspektif Nedir?

Perspektife dair ilk bilgi, mimar Filippo Brunelleschi tarafından 1425 yılında ortaya atılmıştır. Brunelleschi, vaftizhaneyi bir dioramaya dönüştürmüş ve Floransa halkını bu dioramaya bakmaya davet etmiştir. Floransa halkı vaftizhaneye baktıklarında gerçek vaftizhane değil de onun resmi olduğuna inanmakta zorluk çekmişler. Çünkü resmedilmiş tasvir gerçeğine çok fazla benzemektedir. Böylece Brunelleschi düz yüzeyli resimlerin üç boyutlu görünmesini sağlayan tekniği buldu. Ama bu tekniğin patentini Floransalı Leon Battista Alberti aldı. Alberti, 1434 tarihinde Della Pittura (Resim Üzerine) adlı kitabında perspektife dair uzamın nasıl yaratılacağını sistematik bir şekilde açıkladı. Metninde kaçış noktası, kompozisyon gibi kavramları da kullanarak yaygınlaştırdı (Belting, 2023).

Michael Baxandall, *15. Yüzyılda Sanat ve Deneyim (2015)* kitabından perspektif ile ilgili şu ifadeleri aktarmaktadır.

bugünlerde ressamların perspektif [prospettiva] dediği [...] uygulamada, insan gözünün gördüğü uzaklıktaki ya da yakınlıktaki nesneleri –binalar, çayırırlar, dağlar ve her türlü manzarayı– ve her noktadaki figürlerle başka şeylerin boyutlarını, uzaktan ya da yakından göründükleri gibi verebilmek için iyi ve sistematik biçimde küçültmeye ya da büyötmeye yarayan Perspektif biliminin bir parçasıdır (Baxandall, 2015, s. 187).

Baxandall, resimsel perspektifin tohumlarının ortaçağın sonlarında atıldığını ifade etmektedir. Bu perspektif optik olarak tanımladığımız alandır. Optiksel olan alan da perspektif bilimiyle ilişkilidir. Optiğı resme uyarlayanın kim olduğu kesin olarak bilinmemekle beraber, Brunelleschi olduğu belirtilmektedir. Perspektifin sistematik bir şekilde yazıya dökölmesini sağlayan kişi ise Leon Battista Alberti'dir. Perspektif, Brunelleschi'nin mucidi olduğu ve Alberti tarafından geliştirilen, optik bir perspektif söz konusudur (Baxandall, 2015, s.197).

Ali Artun, *Bakış Açısı, Perspektif ve Öznenin Oluşumu* (2019) makalesinde filozofların tarih boyunca form ve hakikat arasındaki ilişkiyi anlamaya çalıştıklarını ifade etmektedir. Filozoflardan, Platon ve Phytagoras'ın dağınık ve şekilsiz maddeler dünyasının, bir forma girerek hakikatlerini ortaya koyabileceklerini savunmaktadırlar. Phytagoras, “form” u sınır olarak tanımlayarak, geometri ve sayılarla açıklar. Bu durumda hakikat sayısal ilişkilerle ifade edildiğinde mantıklıdır ve akıl yoluyla kavranabilir. Düzensiz olana form veren, sınır koyan şey sayılardır. Dolayısıyla form, nesneleri güzel ve doğru olarak formülize etmektedir. Perspektif, düzensiz ve kaotik maddeler dünyasını geometri ile düzene sokarak, akılla kavranabilecek hale getirir. Böylece kaotik ve düzensiz maddesel dünya perspektifle düzene girer. Düzene giren maddesel dünya Platon'un idealar dünyasına benzer bir yapıya sahip olur ve akılla kavranabilir hale gelir. Sonuç olarak perspektif, geometri ile nesnelere form veren, sınırlandıran ve nesneleri düzene sokan bir görme biçimidir (Artun, 2019). Perspektifin fikrî kökü Phytagoras felsefesine dayanmaktadır. 15. yy a gelindiğinde Pythagoras'ın felsefesi üzerinden yükselen Neoplatonculuk (Yeni Platonculuk) felsefesi görülmektedir.

Özyılmaz, *Yeni Platoncu Işıktaki Raffaello'nun Atina Okulu* (2022) makalesinde Pisagorcuların evrenin kodlarının sayılarda gizli olduğunu savunduklarını belirtmektedir. Onlara göre, evren matematiksel ve geometrik bir düzene sahiptir ve evren bu kodlar aracılığıyla açıklanabilir. Bu yaklaşım, zihinsel olarak algılanan güzel sayıların uyumunu sanatta bir araya getirir. Böylece sayıların armonisi, sanatta tinsel bir güzellik olarak ifadesini bulur ve bilimsel olanla tinsel olan arasında görsel bir köprü oluşturur. 15. yüzyıl Floransa doğa felsefesinde, evrenin bilimsel olarak anlaşılması için perspektif ve anatomi bilgileri kullanılmıştır. Bu yaklaşım sanatta özellikle 19. yüzyılın sonlarında natüralizm akımıyla ifade bulmuştur. Bu dönem, pozitif bilimler ve sanatın ortak bir ifade dili geliştirdiğine işaret eder. Aynı dönemde, Hümanizm ve Yeni Platonculuk akımları antik dönemin ideal formlarını sanatta yeniden canlandırmaya başlamıştır. İdeal olan form ise ölçü, oran ve simetri gibi ölçü birimlerine dayanır. Rönesans döneminde bilgiye ve insana verilen değerle uyumlu olarak sanatsal üretimler gelişmiş. Buradaki gelişmiş değer kavramı da oran, simetri gibi kavramlarla uyum ölçüsünde kurulmuştur. Böylece sanatsal üretimde güzellik ölçülebilir estetik birimlerle ifade bulmaktadır (Pelvanoğlu, 2005, s. 45'ten aktaran; Özyılmaz, 2022, s. 184-185). Bu bakış açısıyla, bir formun güzelliğinin onun oranlılık ve simetriye sahip oluşuna eşitlendiği söylenebilir. Böylece güzellik ölçülebilir bir kavrama dönüşmüştür.

John Berger, *Görme Biçimleri* (2017) kitabında perspektifi bir deniz fenerine benzetir. Deniz fenerinden dışarıya doğru çıkan ışınlar yerine perspektifte görünen şeyler sanki içeri doğru ilerler. Perspektif tek bir gözü, görünen nesneler dünyasının merkezi yapmaktadır. Görünenler dünyası evrenin Tanrı'ya göre düzenlendiği biçimdir. Perspektif ise görünenler dünyasını izleyiciye göre düzenler. “Perspektifin içinde yatan çelişki tüm gerçeklik imgelerini bir tek seyircinin göreceği biçimde dizmesidir. Bu seyirci; Tanrı'nın tersine, aynı anda ancak bir tek yerde bulunabilir” (Berger, 2017, s. 16). Perspektif tüm imgeleri tek bir seyircinin göreceği şekilde dizer. Resmi, bakan bir seyirciye göre konumlandırır. Perspektifin resim kurgusunu tek bir izleyiciye indirgemesi Neoplatoncu felsefesindeki “Bir” kavramı ile alakalıdır.

Yeni Platonculuk felsefi olduğu kadar dini bir yapıya da sahiptir. Plotinus'un Bir olarak tanımladığı kavram Tanrı'dır. Tanrı nesnelerin ilk ve tek nedenidir. Kendisine benzeyen başka bir varlık bulunmadığı için Bir'dir. Plotinus'da Platon gibi dünyanın sürekli değiştiğini ve bu yüzden de bir gerçekliğe sahip olmadığını düşünmektedir. Değişmeyen şey ise maddi dünyadan ayrı olan Tanrı'dır. Bu sebeple Plotinus her şeyin ilk nedeni olarak Tanrı'yı görür. Aynı zamanda kişinin Tanrı hakkında bilgi edinebilmesi için bedenini sınırlarının ötesinde bir düzeye yükseltmesi gerektiğini ifade eder. Böylece kişi bedenini aşarak mistik bir şekilde Bir'i tecrübe edebilir. Çünkü Tanrı salt ve mutlak varlıktır. O yüzden de her şey Tanrı'dan taşmıştır. Nesne, Tanrı'dan iradesi olmaksızın türemiştir. Tanrı “ol” der ve eşya olur (Helenistik Felsefe: Yeni-Platonculuk (Dini Dönem), s. 194-195).

Kutlu Gürelli, perspektifte imgelerin bir izleyiciye göre düzenlenmesinde etkili olan felsefi yapı Yeni Platonculuk'taki Bir kavramı olduğunu dile getirmektedir. Yeni Platonculukta her şeyin başlangıcı Bir olarak konumlandırılır ve merkeze konulur. Perspektifte görüş açısı bakan kişinin görüş açısına göre düzenlenmekte ve bir göz merkeze konulmaktadır. Nasıl ki Yeni Platonculukta Tanrı'nın ancak birey olarak tecrübe edilebileceği söz konusuysa perspektifte de izleyici tek başına resmi tecrübe edebilir. Perspektifle yapılan bütün görüntüler, bakan kişinin görüş açısına göre düzenlenir. Perspektifin felsefi kökenine baktığımızda evrenin geometrik bir düzen içerisinde olduğunu savunan Pythagorasçılar gibi resmi de geometrik bir düzene soktuğunu görürüz. Resimlerin artık hem matematiksel ölçüye, orana dayandığını görmekteyiz. Aynı zamanda Yeni Platonculuk temelli yapısından dolayı da dini bir yapıya da sahiptir. Böylece perspektif dini ve geometrik düzenin formüle edilmiş hali olarak karşımıza çıkar.

Bu düzen formülize edildikten sonra iki boyutlu düzlem üzerinde üç boyutlu derinlik intibası oluşturulmaktadır. Perspektif, bize bakış açısının sınırlılığını ve her zaman bütünü görmenin mümkün olmadığını hatırlatır. Bütünü görebilmek için bakış açısının sabitlenmeyip değişmesi gerekir. Bakan kişi kendi duruş noktasının izin verdiği bir alanı ve kendi bakış açısının sınırladığı bir uzamı görebilir. Ayrıca perspektifte görsel karşılıklılık yoktur. Mekânı sadece izleyicinin görüş açısına göre düzenler (kişisel görüşme, 11 Ekim 2023).

Perspektif konusunun felsefi alt yapısından sonra bir de toplumsal kaynağına bakmakta fayda var. Çünkü sanattaki üsluplar ve formlar her dönemde toplumsal yaşamın koşullarına göre biçimlenmektedir. Nitekim 15. yüzyılda gelişen ekonomi ile ölçme kültürünün yerleşmesi de bunun göstergesidir.

Baxandall, perspektifin toplumsal kaynağının 15. yüzyıl Floransa'sının ölçme kültürüne dayandığını dile getirir. Bu kültür, kentler arasında gelişen ticaretin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. 15. yüzyılda her önemli kentin kendi para birimi, ağırlık ve uzunluk ölçüsü vardı. Çünkü mallar, hiçbirine eşit olmayan fiç ve çuvalara konulurdu. Birbirine eşit olmayan bu çuval ve fiçilerin hacmini çabucak ve doğru bulmak ticaretin şartıydı. Bunun sebebi de her kentin ayrı bir para birimi, farklı ağırlık ve uzunluk ölçülerinin olmasıydı. 15. yüzyılda Almanya'sında fiçiler karmaşık hazır cetvellere ve mezuralara bakılarak yapılıyordu. İtalya'da ise fiçilerin ağırlığını geometri ve Pi sayısına göre hesaplamaktaydılar. Ayrıca bir topluluğun fiçilerin ağırlığını nasıl ölçtüğü ve nasıl hesapladığı önemliydi. Çünkü ölçüm ve hesaplama yöntemleri o toplumun çözümleme becerileri ve alışkanlıklarının da bir göstergesiydi. 15. yüzyılda gelişen ticaretle diğer meslekler gözden düşmüştü. Böylece erkek çocukları ilkokuldan sonra asıl ağırlığın ve önemin matematiğe verildiği ortaokula devam etmekteydi. Bunun nedeni ortaokulda edinilen matematik becerileri idi ve bu beceriler sayesinde iş edinmekteydiler. Ortaokulda edinilen matematik becerileri daha çok tüccarların kullandığı ticari matematik becerileriydi. Bu beceri 15. yy Floransası'nın gelişen ekonomisi ile beraber artan ticaretin bir sonucuydu. Bir de iş imkanı yaratmaktaydı. Bu yüzden 15. yüzyılda en geçerli beceriler ölçme ile ilgili becerilerdir. Öğrenilen ticari matematiğin temel becerisi de 15. yüzyıl resmiyle yakından bağlantılıydı (Baxandall, 2015, s. 128-129). Topluluklar arasında ortak bir para birimi ve ortak bir ölçüm sistemi olmadığı için tüccarlar sürekli bir kente ait malın ölçümünü ve parasını diğer kentte karşılık gelen hacmine ve parasına çevirmek zorunda kalıyorlardı. Bu da ölçmeyi ve çözümleme becerilerini geliştirdi.

Böylece 15. yüzyıl Floransa'sında ithalat ve ihracatla gelişen bir ölçme kültürü oluştu. Ölçmeyi öğrenmek için de matematik bilgisine sahip olmak gerekiyordu. Ressamların ilgisini çeken şey ise resimlerinde kullanabilecekleri matematiksel becerilerdi.

Ticaretle ilgilenen biri öğrendiği beceriler sayesinde nesneleri geometrik şekillere indirgeyebiliyordu. Fıçıyı silindire, tahıl yığını koniye benzetebilirdi. Kısacası gördüğü her cismi kübik nesnelere indirgeyebilirdi. Nesneleri çözümleme biçimi de, ressamın görüntüleri çözümleme biçimine yakındı. Cisimlerin geometrik biçimlere indirgenip, matematik becerileriyle görüntülerin çözülmesi matematik temelli olan perspektifsel görme biçimini resme soktu. Böylece matematik, perspektifi sistemli hale getirdiği için dolayısıyla görüntüleri de sistemli hale getireceğinden ressamların ilgisini çekti (Baxandall, 2015).

Baxandall, *Uccello'nun San Romano Bozgunu* resminde Niccolò da Tolentino'nun başlığını iki farklı geometrik biçimde görmek mümkün. İlk savda yuvarlak fırfırlı bir başlık, ikinci savda ise başlık görünümü verilmiş bir çember ve karelere bölünmüş bir diskin bileşimi olarak görülmektedir (Baxandall, 2015, s.136). Uccello'nun resminden de anlaşılacağı gibi nesneler geometrik şekillere indirgenerek resmedilmiştir. Perspektif, matematiksel temelinden kaynaklı dünyayı görme biçimini geometrik bir düzen içine sokan ve nesnelere şekiller veren bir görme biçimidir.



Görsel 3.1. Paolo Uccello, San Romano Bozgunu, detay. Ulusal Galerî, Londra.

3.2. Resim Sanatına Mekân Kavramının Girmesi

Panofsky'nin aktardığına göre Rönesans sanatçısı *Leon Battista Alberti*, “Bir dörtgen çiziyorum... resmetmek istediğim şeye, açık bir pencere olarak düşünülmüş bu dörtgenin içinden bakıyorum.” sözünü aktarır. Alberti resmin bir pencere olduğunu ve bu pencereden bir mekâna baktığımızdan söz etmektedir. Baktığımız bu mekân “perspektifsel mekân ” anlayışını oluşturur. Perspektifsel mekân, yüzeyi resim düzlemi olarak yeniden yorumlamaktadır. Başka bir ifadeyle nesnelerin üç boyutlu biçimleri, çizimle üzerine aktarılmış gibi görünen yüzeyin, resim düzlemi olduğu bir durumdur. Böylesi bir “resim düzlemi” bütün nesneleri içinde barındıran bütünsel bir mekân görünümü sunar (Panofsky, 2017). Perspektif bizim için; çok sayıda nesneyi, figürü mekân içinde bulundukları konumlarıyla yani göze görünen halleriyle temsil etmeye yaramaktadır. Amaç yüzeyde, bütün nesneler art arda sıralanmış ve resmin kenarlarını sınırlamayan aksine hayali bir mekândan bir kesite baktığımız izlenimini oluşturmaktır. Böylece Alberti'nin tabiriyle bir mekân içinde, pencereden bakılan bir bakışı resmetmektir.

Perspektif, Rönesans döneminde resme uyarlanan ve resmi teknik açıdan mükemmelleştirmeye yaramaktadır. Perspektif sadece görmenin yasalarını matematikle ifade etmekten ibaret değildir. Görüntüdeki boyutları gözün görme açısıyla bağdaştırmaktadır. Böylece iki boyutlu düz bir yüzey üzerinde üç boyutlu sanatsal imgeler oluşturmak için kullanılır (Panofsky, 2017, s. 18-19) .

Perspektif, nesnelerin biçimlerini, boyutlarını ve şekillerini değiştirerek görüş açımıza göre algılamamızı sağlar. Mekânı ve mekân içindeki nesneleri düz bir yüzey üzerinde temsil etmeye yaramaktadır. Perspektif, gerçeklik intibasını yaratmayı sağlayan bir yanılsama tekniğidir. Resmi, bireyin öznel bakış açısına göre yaparak resme izleyiciyi de dahil eder.

Panofsky, Dürer'in resmi için “biz bile kendimizi odanın içinde zannederiz, çünkü zemin ayaklarımızın dibine kadar uzanıyormuş gibi görünmektedir” demektedir. Merkezi kaçış noktası az önce içeri giren bir izleyicinin durduğu konum noktasıyla temsil edilmiş izlenimini güçlendirir. Bu etkinin temsil edilebilmesini perspektif düzenine borçlu olduğunu ifade etmiştir (Panofsky, 2017, s. 54).



Görsel 3.2. Albrecht Dürer, Aziz Hieronymus Çalışma Odasında, 1514, Gravür, 25.9 x 20.1 cm, Staatliche Kunsthalle, Karlsruhe, Almanya.

Antik çağdan beri insanlar bir yüzeyde görüntüler oluşturmaya çalışmışlardır. Yaptıkları bu görüntüler zamanla yüzeyde mekân yanılsaması yaratma yönünde gelişmiş. Resmin mekânla ilişkisi iki temelde ele alınabilir. Birincisi resmin mağara duvarında yer aldığı zamanlardaki mekândır. Paleolitik çağda mağara duvarlarına çizilen ilk resimler, resmin mekânla ilişkisinin ilk örnekleridir. Resmin bulunduğu mağara yüzeyi/duvarı yapı olan mekânın bir parçasıydı. Figürler yan yana gelecek şekilde resmedilmekteydi. Daha sonra resmin taşınabilir hale gelmesi ile resim mimari mekân bağlamından kopmuştur. Resmin mekânla olan ikinci ilişkisi de perspektifle ortaya çıkmıştır. Perspektifle ortaya çıkan mekân yüzeyde oluşturulan resimsel mekândır. Rönesans döneminde, perspektif tekniği kullanılarak nesneler doğada göründükleri şekilde, geriye doğru küçültülerek yüzeyde bir mekân oluşturur. Perspektifle yaratılan bu resimsel mekân, görsel bir yanılsama olarak karşımıza çıkar.

Resimde mekân kavramı en temelde iki boyutlu yüzey üzerine yanılsama oluşturacak şekilde üçüncü bir boyut yaratma çabası olarak karşımıza çıkar. Rönesans döneminde geliştirilen perspektif yöntemi ile yüzeyde derinlik yanılsamaları oluşturulmuştur. Derinlik algısının oluşması ile iki boyutlu yüzey üzerine oluşturulan

resimsel mekân betimlemelerinde doğadaki gerçekliğe yakın görüntüler elde edebilmek mümkün hale gelmiştir.

Rönesans perspektifindeki mekânsal düzenleme, nesnelerin büyüklük ve küçüklüklerine göre hiyerarşik bir sistemle resmin yüzeyinde sıralanmasını sağlamaktadır. Resim görsel yolla algılanabilen bir sanat dalıdır. Betimleme yolu ile görsel bir sonuç elde edilir. Resim ister optik aletlerle yansıtılmış bir görüntü olsun, ister soyut bir kurgu olsun pek çok farklı göstergelerin bir araya gelerek oluşturduğu bir yapıdır. Resimdeki göstergelerin tutarlılık içinde tuval yüzeyinde kullanılması resimsel dili oluşturur.

1800’lü yıllara gelindiğinde resimdeki mekân kavramı çağın değişen fikirleriyle paralel olarak yeni anlamlar ve ifade biçimleri kazandı. Çağın değişen, bilim anlayışı ve felsefesi ile birlikte yeni bir gerçeklikler ortaya çıktı. Değişen gerçeklik anlayışı İsmail Tunalı’nın *Felsefenin Işığında Modern Resim* kitabında yazdığı şu ifadelerde görülebilir.

Avrupa sanatında egemen olan obje’nin yerini, çağın gerçeklik ve varlık yorumuna uygun olarak başka bir varlık almalıydı. Bu varlık ‘süje’ olacaktı. Çünkü 19. yüzyılın Objektif - materyalist gerçeklik kavrayışı, 20. yüzyıla girerken yerini subjektivist bir gerçeklik anlayışına bırakıyordu. Bu varlık, duyularla algılanan gerçeklik anlayışından çok farklı düşünsel ve soyut düzeyde yeni bir tavrın habercisi niteliğindeydi. Kısacası doğa ve nesneler karşısında düşünsel bir bakış açısı diyebiliriz” (Tunalı, 1992, s. 121).

Tunalı, Avrupa sanatının Rönesanstan beri objeden hareket ettiğini belirtmektedir. Aynı zamanda obje tuval üzerindeki yapıtı etkilemişti. Çağın değişen felsefesi ve bilim anlayışı duyusal olarak kavranan bir doğa anlayışı üzerinden yükselmekteydi. Böylece, Avrupa’da yaklaşık beş yüz yıl hakim olan gerçeklik anlayışı yıkılmış oldu. Bunun yıkılmasını sağlayan şey doğanın duyusal olarak kavranmasına dayanan subjektif bir anlayıştı. Obe’nin yerini de yeni bir varlık olan süje aldı. Bu yeni varlık da öznel bir yapıda, düşünsel ve soyut olan yeni bir tavrın habercisidir . Tunalı’nın bahsettiği bu yeni varlık süje; öznel gerçeklik anlayışdır (Tunalı, 1992, 121). Böylece bilimsel olan nesnel gerçekliğin yerini öznel olan duyusal ve düşünsel tavrın alması resimdeki mekân anlayışını da dönüştürmektedir. Sanat alanına özneliğin girmesi, sanatçının kendi kişisel düşünce ve duygularının ifade edilmesine aracı olmuştur. Öznel gerçeklik anlayışı ile sanatçıya yapmak istediği resmi, manzarayı, kendi istediği tarzda resimleyebilmenin yolu açtı.

Krausse'ye göre 1830'lı yıllar ve sonrasında resimdeki mekân anlayışı Eugene Delacroix'in resimlerinde kullandığı renklerle açıklanabilir. Rengin, gün ışığı ile yapay ışıktaki farklı görünmesinin anlaşılması ile Delacroix'in gözünde renk sadece resmin bir aracı olmaktan çıktı. Renkler insan duygularını kamçılادığı için onları başlı başına bir motif olarak kullandı. Resimde işlediğı duyguyu aktarmak için zıt ama birbirini tamamlayan renk kontrastlarının yanı sıra açık koyu kontrastları kullanmaktadır. Delacroix rengi, yan yana geldiklerinde resmi ifade eden motif olarak görmektedir. Renkler yan yana gelerek resim yüzeyinde bir mekân, figür ve nesneleri oluşturmaktadır. Renklerin doğal ışık ve atölye ortamındaki ışığın nesnelerde farklı görünmesi sanatçıları açık havada resim yapmaya sevk etti. Bu durum 1830'lu yıllarda "Açık Hava Ressamlığı"nın ortaya çıkmasında etkili olmuştur. Açık hava Ressamlığı da 1860 da ortaya çıkacak olan Empresyonistlerin (İzlenimcilerin) sanat anlayışının temelini oluşturur. Işık ve renk çerçevesinde yaşanan bu gelişmeler ışığın renk üzerindeki önemli etkisini yansıtmaktadır (Krausse, 2005, s. 61).

Krausse, 1840'lı yıllarda Jean Baptiste Camille Corot, Théodore Rousseau ve Charles - François Daubigny ile Fransa yakınlarında olan Barbizon köyüne taşınarak resimlerini açık havada, doğrudan manzara karşısında yapmaya başladıklarını dile getirmektedir. Bu sanatçılara Doğalcılar (Natüralistler) denilmektedir. Doğalcılar, resimlerini doğrudan tabiatta ve açık havada yaparak manzaranın en doğal halini resmettiklerine inanıyorlardı. Yaklaşık 20 sene sonra izlenimciler için vazgeçilmez olan "Plein-air" yani "Açık Hava Ressamlığı" bu şekilde ortaya çıkmıştır. Bu yeni sanatsal yöntemi doğuran yöntemlerden biri de piyasaya yeni çıkmış yağlı boya tüpleridir (Krausse, 2005, s. 64). Doğalcıların, resmi doğrudan manzara karşısında yapmaları doğadaki gerçeğı, olduğu gibi resimlerinde yansıtmaya amacı taşıdıklarını göstermektedir. Bu ekol ve çağın değışen gerçeklik anlayışı ile beraber sanatçının öznel bakış açısının da sanatta girmesi demektir. Sanatçının öznel bakış açısına sahip olması ile Rönesans ya da önceki dönemlerde olduğu gibi dini konuları işlemek veya sipariş üzerine eserler üretmek yerine farklı konulara ve ifade biçimlerine yönelmelerinin yolunu açtığı söylenilebilir. Bunu sağlayan en önemli şey de boyanın tüplere konulmasıydı. Böylece sanatçı boyasını alıp doğada resim yapmaya başladı. Artık sanatçı istediğı konu hakkında resim yapmakta özgürdü.

Boya tüpleri ile boyanın taşınabilir hale gelmesi sanatçıyı atölyede çalışmaktan çıkararak dış mekânlarda resim yapmaya itti. Böylece ressamalar boya tüplerini yanlarına

olarak açık havada resim yapmaya başladılar. Açık havada resim yaparken gün içinde değişen ışıqla beraber değişen renk tonlarını yakalamaya çalışarak resimler yaptılar. Önceden karıştırılıp hazır hale getirilen boyalar sanatçıları boyayı karıştırma zahmetinden kurtararak sadece sürülebilir hale getirmişti. Krausse, “Carot’nun sevgiyle “taşınabilir atölye” adını verdiği boyalar olmasaydı, Barbizon Okulu ressamlarının ve daha sonraları İzlenimcilerin eserleri ortaya çıkmayacaktı.” (2005, s. 64).

Boyanın tüplerle taşınabilir hale gelmesi, ressamların artık açık havada resim yapmaya başlaması ve sanatçıların ışıqla ve renk araştırmaları, izlenimcilerin ortaya çıkmasına zemin oluşturduğu söylenilebilir. Yeni icatlar ve çağın değişen anlayışı sanatçıları resimde yeni ifade biçimi ve dünyayı farklı bir gözle resmetme arayışına itmektedir. Özellikle fotoğrafın icadı sanatçıları farklı ifade biçimlerine yöneltmiştir. Bu durum soyut ve kavramsal yaklaşımların ortaya çıkmasına zemin oluşturmuştur.

Gombrich’e göre resim geçmişte pek çok amaca hizmet etmekteydi. “18. yüzyılda yaşamış Hollandalı bir ressam soylu tükenen bir “Dodo” kuşunun resmini yapmasaydı bugün bu kuşun neye benzediğini bilemeyecektik” der. Bu yüzden resmin, önemli kişilerin ya da bir kırım evinin görünümünü kayıt altına alan bir özelliği de bulunmaktadır. Resim görüntülerin geçiciliğini yenerek gelecek kuşaklara taşıyan bir arşiv niteliği taşır. 19 yüzyılda icat edilen fotoğraf resmin bu görevini üstlendi. Ayrıca Gombrich “mekanik bir aletin daha iyi ve daha ucuza yapabileceği bir iş için resim sanatını kullanmaya gerek kalmamıştı” (Gombrich, 2021, s. 524) demiştir. Hockney ve Gayford ise fotoğraf bakış açısının parça parça bir araya getirilmiş kurgulanan bir sahne olduğunu ve stüdyoda çekilen bütün fotoğrafların sahnelendiğini söylemektedir (Hockney ve Gayford, 2017, s. 308). Bu da aslında fotoğrafın, Rönesans ve öncesi dönemindeki resimler gibi optik aletler kullanılarak kurgulanan resim anlayışına benzediğini gösterir. Caravaggio, figürlerini mekân da kurgulayıp optik aletlerle resmin yüzeyine yansıtması fikrinin somutlaşmış hali gibidir. O dönemlerde resimler din adamları veya zengin insanlar tarafından sipariş edilirdi. Ayrıca resim siparişi veren kişinin isteklerine göre yapılırdı. Günümüzde de fotoğrafının çekilmesini isteyen kişi durduğu yeri ve görünmesini istediği alanın önüne geçer. Böylece fotoğrafın çekilmesi gereken açıyı belirler. Fotoğrafı çeken kişi, fotoğrafı çekilen kişinin istekleri doğrultusunda fotoğrafı çekmektedir. Tıpkı Rönesans ve öncesinde resmin, siparişi veren kişinin isteklerine göre yapılması gibi.

Resmin ifade arayışlarında beslendiği bir diğer unsur Japon baskı resimleriydi. Sanatçılar yeni konular ararken Japon baskı resimleriyle karşılaştılar. Japon sanatı Çin sanatının ilkeleriyle gelişmiş ve uzun yıllarda devam etmiştir. Sanatçılar, Japon sanatının geleneksel konularını bırakarak günlük yaşamdan konular resimlediler. Halkın yaşamından konular ile renkli tahta baskılar yaptılar. Bu akademik kuralların ve kalıpların etkisinde olmayan baskı resimlerini keşfeden İzlenimci sanatçılar oldu (Gombrich, 2021, s.525). Resim, sanatçının gördüğü manzaradan kendi izlenimlerini, resmetmek istediği bir mekâna dönüştü. Resimlerdeki derinlik etkileri de artık perspektifle ya da mekânı çizmekle değil rengin kendisiyle oluşturulmaya başlandı. Ayrıca perspektif kurallarına göre ya da ideal olan gibi değil yan yana gelen renklerin neyi ifade ettiğiyle ilgilendiler. Resimde renklerin dönüştüğü biçimler ve neyi ifade ettiği ön plana çıktı. Bu yeni fikir resme yeni yöntemler ve yeni araçların girmesinin önünü açtı.

Gombrich, izlenimciler için “Onlar doğaya baktığımızda, her nesnenin kendine özgü tek bir renk yerine, gözümüzde ya da daha doğrusu beynimizde bir araya getirdiğimiz birçok renk tonundan oluştuğunu keşfettiler” demiştir. Claude Monet bütün doğa resimlerinin “yapıldığı yerde” bitirilmesi gerektiğini düşünüyordu. Bu yeni fikir sanatçıları atölye ortamından çıkarmakla beraber yeni teknik yöntemleri de beraberinde getirdi. Sanatçının boyayı karıştırıp istediği rengi bulmasına vakti olmuyor çünkü değişen gün ışığı ile birlikte oluşan renkler de değişmektedir. Renkler daha hızlı vuruşlarla tuvale sürülür ve ayrıntıdan çok resmin genel etkisine dikkat edilirdi. Böylece resimdeki figürlerin, nesnelerin nasıl ve ne kadar iyi görüldüğü geri planda kaldı (Gombrich, 2021, s. 514-518). İzlenimciler bir rengin tonlarının yan yana gelmesiyle nesneyi ve figürü oluşturduğunu keşfettiler. Böylece sanatçılar, bulunduğu atölye ortamından, yapay ışıktan veya ışığın bir pencereden girdiği atölyelerden çıkarak hem daha doğal ışıktaki, hem de resmi direk manzaranın karşısında yapabildiler.

Ahu Antmen 20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar: Sanatçılardan Yazılar ve Açıklamalar (2018) kitabında Rönesans döneminden beri kullanılan bilimsel perspektifin yerini “çizgiye dayanmayan ve renkle elde edilen derinlik, hava perspektifi almaya başlamış, uzaklıklar da yakınlıklar da renklerle ifade edilmeye başlanmıştır” demektedir. Sanatçılar perspektifle beraber izlenimciliğe kadar gelmiş kuralları bıraktılar. Karanlık tonların yerini aydınlık renkler aldı. Siyahla elde edilen hacimsellik ve gölgelendirmelerin yerini, açık koyu ton farklarıyla oluşturulmuş resimler aldı. Nesneleri mekânın içine açık-koyu renklerle yerleştirip önde ve arkada ilişkilerini sıcak-soğuk renk

tonlarıyla verdiler. Ayrıca nesnelerin hatlarını netleştiren kontür çizgileri de belirsizleştirilmiştir (Antmen, 2018, s. 22).

“Empresyonist sanatçılar doğayı ve doğadaki nesneleri zaman ve mekân bağlamında ele aldılar”. Empresyonistler değişen ışıkla beraber oluşan renkleri hızla yansıtmak için boya paletinde karıştırmadan fırça darbeleriyle doğrudan tuvale aktarıyorlardı. Bu biçimde boyanmış resimlerde derinlik yok olup, tuvalin yüzeyi, düz yüzeylere dönüşmekteydi. Bu durumda resimlerde düzensiz ve belirsizleşen dış hatlar da elde edilmekteydi. Geçen zamanda nesnelerde oluşan renkleri yakalayıp yansıtmaya çabalarından dolayı resimlerde düzensizlik hissiyle beraber dış hatlar belirsizleşti. Modern sanatın öncüsü sayılan Paul Cezanne ise izlenimcilerden farklı olarak resimlerde oluşan bu düzensizlik ve belirsizlikten yana değildi. (Gombrich, 2021, s.539) Paul Cezanne geometrik şekilli resimlerinde düzenli bir derinlik yanılsaması oluşturulmasını şöyle açıklamaktadır:

Doğayı silindir, küre ve koni gibi şekillerle, her bir nesnenin ve yüzeyin merkezi bir noktada buluşacak şekilde doğru perspektifle ele alınmasına dikkat etmeli. (...) Doğa yüzeyden çok derinliktir; kırmızılarla sarılarla temsil edilen ışık titreşimlerinin içine yeterli ölçüde mavi katılması, derinlik izlenimi uyandırmak içindir (Antmen, 2018 s. 28).



Görsel 3.3. Sainte-Victoire Dağı’nın Bellevue’den görünüşü, 1885 dolayları.

Nasıl ki Masaccio Santa Maria Novella, freskinde mekân yanılsamasını vermek istediye Paul Cezanne da renk ile hacim ve derinlik vermeye çalıştı.

Cezanne'ın Sante Victoria Dağı resimleri bir seri halindedir. Çizgisel Perspektifi görmezden gelerek yaptığı resminde kullandığı sıcak ve soğuk renklerle bir uzaklık ve yakınlık ilişkisi oluşturur. Resim anlaşılır bir desen oluşturmanın yanı sıra bir derinlik ve uzaklık izlenimi vermektedir. Ayrıca nesnelerin kontür çizgileri de sert hatlar oluşturmak yerine belirsizdir. Bu da insan gözünün mekân içinde rahatça gezinmesini sağlar (Gombrich, 2021, s. 540).

Nesnel gerçeklik anlayışının yerine öznel gerçeklik anlayışının geçmesiyle öznel olan resim anlayışı, doğaya karşı daha düşünsel ve duygusal bir bakış açısı getirdi. İzlenimcilerle birlikte optik olan resimler, jestle dönüşüyor ve izler bırakmaktadır. Fırça hareketleri ve fırça darbeleri resimlerde görünmekteydi. Optik olan resim anlayışında sanatçıdan herhangi bir iz görmek mümkün değildi.

1940'lı yıllara gelindiğinde ise 20. yüzyılın modern sanat akımlarından biri olan Kübizm akımı ortaya çıktı. Bu akım, Pablo Picasso, Georges Braque ve Juan Gris gibi birçok sanatçı tarafından benimsenmiş bir sanat akımıdır. Kübizm akımının temelinde resimleri geometrik şekillerle yorumlayan bir ifade biçimi vardır. Kübizm akımı sanatta mekânın ifade biçimindeki değişimin önünü açmıştır. Lynton'un *Modern Sanatın Öyküsü* (2015) kitabından aktardığı şu ifadelerde Kübizm akımın geometrik şekillerinin sanattaki yansımalarını görebiliriz.

İzlenimciliğin rengi ve ışığı öne çıkaran yaklaşımına karşın, hacimsel kaygıların devamı, değişimi biçim üzerinde yoğunlaştırır. "Cézanne'ın, sık sık tekrarlanan 'doğayı küre koni ve silindir biçimlerine göre işleyin' sözlerini benimseyerek buna eksik olan kübü de eklediler ve ister figüratif ister soyut türde olsun, geometrik biçimlere yer veren bir sanatın sözcülüğünü ettiler (Lynton, 2015, s.25).

Kübitler, Cezanne'dan etkilenererek mekânsal derinliği ve hacmi, biçimsel kaygı taşıyarak nesneyi görüldüğü gibi değil sanatçının görünür kılmak istediği şekliyle yansıttılar. Kübit resimlerde biçim ve ışık ön plana çıkmakta ve renk geri plana atılmaktadır. Antmen, Kübit sanatçılar resimde üç boyutluluk yanılması oluşturmadan resmin iki boyutluluğunu ön plana çıkarmışlardır. Nesneyi tek bir açıdan değil birçok farklı açıdan bakarak tuval yüzeyinde birleştirmişlerdir (Antmen, 2018, s. 46). Kübitler resmin hacmini yani özünü oluşturan geometrik ifadeleri arıyorlardı. Nesneyi tek bir açıdan görmekten ziyade birçok açıdan resimleyen yeni bir görme biçimini yaratmışlardır. Böylece Kübizm Giotto'dan süregelen tek bakış açısı anlayışını kırarak resme farklı açılardan hacim verebilme imkanı yarattı.

Antmen, Georges Braque'nin Dora Vallier'ye Açıklamalar (1954) mektubunda geleneksel perspektifin tek bir açıya sıkışmış ve mekânîk yapısıyla yetersiz kaldığını dile getirmektedir. Çünkü mekânı tek bir açıdan ve mekânîk bir süreçle elde edilen görüntüler gerçek anlamda bir bütünlük sunamıyor. Bu perspektif türü, sanki dünyayı tek bir gözle bakıyor ve yalnızca tek bir açıdan görüp çizilebiliyormuş gibi bir yanılsama yaratıyor. Bu bakış açısı dünyayı göstermekte yetersiz kalmaktaydı. Bu farkındalıkla düşünce yapısını değiştiren sanatçı, Kübizm'in çıkış noktasını oluşturan yeni bir mekân anlayışına somut bir form kazandırmak istiyor. Bu arayış içinde doğanın elle tutulur, hissedilir bir mekânsal yapısı olduğunu düşünerek manzara ve natürmortlara yöneldi. Bu arayışlarda renkten ziyade ışık ön plana çıkıyor. Renk yalnızca ışığın bir yansıması olarak ele alınıyor ve ışık ile mekân arasındaki ilişki, resimlerinin temel arayışlarından birini oluşturuyor. (Antmen, 2018, s. 55). Braque'nin Dora Vallier'e Açıklamalar mektubunda dokunsal mekânla ilgili düşüncelerini şu şekilde aktarmaktadır.

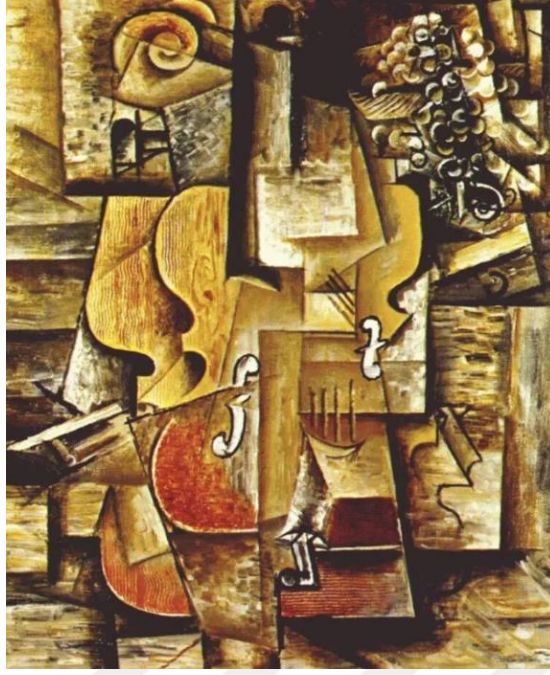
Doğada dokunsal, adeta şekillendirilebilir bir mekân vardır sanki. 'Bir natürmort dokunamayacağımız kadar uzaklaştığında, artık bir natürmort değildir' ... Bu benim bir şeylere yalnız bakmakla tatmin olmamamın, dokunarak da hissetmek istememle ilgili arzumun ifadesiydi. Beni güçlü bir şekilde çeken de, işte bu mekân arayışındaydım ki zaten bu arayışlar en erken kübist resimlerimin konusuydu (Antmen, 2018, s. 55).

Antmen'e göre sanatçının için asıl hedefi, doğadaki mekânı daha elle tutulur, somut bir biçimde ifade etmektir. Doğanın dokunulabilir yapısını manzara ve natürmort çalışmaları yaparak incelemeye başlıyor. Ona göre, bir natürmort eğer elle hissedilemeyecek kadar uzaksa, bu eser artık gerçek anlamda bir natürmort sayılmaz. Çünkü sanatçı dokunulabilir bir mekân yapısı yaratmak istiyor. Bu yaklaşım, sanatçının yalnızca görmeye değil, mekânı dokunarak hissetme arzusuna dayanıyor. Sonuç olarak, renk onun için merkezi bir unsur değil; yalnızca ışığın bir taşıyıcısı olarak önemli. Çünkü ışık ve mekân arasındaki bağ, sanatçının arayışının temelini oluşturuyor. Braque, bu arayışıyla mekânın çok yönlü ve daha bütünsel bir yaklaşımla ele alınmasının yolunu açmıştır (Antmen, 2018, s. 54-55).

Kübizm figürü yeniden düzenlemeyi amaçlıyordu. Picasso resmi hem basit nesnelerden yaparak hem de hacim ve derinlik kurmak istiyor. Bir objeyi düşündüğümüzde, zihnimizde oluşan görüntüsü gözle gördüğümüzden farklıdır. Örneğin bir kemanı düşündüğümüzde zihnimizde kemanın farklı açılarını aynı anda görürüz. Bu açılardan bazıları o kadar net hissedilir ki, sanki dokunacakmışız gibi gelir, bazıları ise

daha siliktir. Zihnimiz, bu gerçek kemanın karmaşık imgelerini, bir fotoğrafın veya bir tablonun gösteremeyeceği bir derinlikte ifade eder. Picasso Cezanne’ın “doğayı koniler, kürelerden oluşmuş gibi görün” sözünden etkilenerek nesneleri göründükleri gibi resmetmekten vazgeçti, bunun yerine nesneleri geometrik şekillerle yorumlama yöntemini seçti. Bir objeyi parçalayarak geometrik şekillerle yorumlamanın dezavantajları da vardı. Çünkü resme bakan kişi resimdeki parçaların birbiriyle ilişkisini anlaması gerekir. Eğer nesne bilindik bir nesne değilse izleyici için parçaların birbiriyle ilişkisini anlamak zorlaşacaktı. Bu nedenle kübist ressamlar bilindik nesneler olan gitar, şişe, meyve kaseleri gibi konuları seçmişlerdir (Gombrich, 2021, s. 574).

Gombrich, Picasso’nun Keman ve Üzümler resmi için “onların bir kemanı nasıl göründüğünü bildiklerini ve resimlerine bu temel bilgiyi öğrenmek için gelmediklerini varsaymıştı. Onları tuvalindeki iki boyutlu birkaç parçadan, elle tutulabilir somut bir obje fikri oluşturma oyununda kendisine katılmaya davet etmişti” (2021, s. 575) sözlerini söylemektedir. Picasso zihnindeki nesnenin görüntüsünü resmin yüzeyinde parçalamış ve izleyicinin bunu tekrar zihninde bir araya getirmesini istemiş. Kübistler resimde parçalanan nesnenin, izleyicinin zihninde bir araya getirmesini ve farklı açılar düşündürmeyi amaçlamışlardır. Bu yüzden de yaptıkları resmin konusuna önem vermemişler. Günlük hayatta kullanılan ve bilinen gitar, şişe, gibi nesnelerin yanı sıra insan figürlerini de konu olarak seçmişlerdir.



Görsel 3.4. Pablo Picasso, Keman ve Üzümler, 1912.

Kübizm, Giotto'dan bu yana süregelen tek bakış açısına dayalı perspektife bir alternatif olarak, nesneyi farklı açılardan görme fırsatı sunan yeni bir görme biçimi getirir. Kübist sanatçılar, nesneyi veya figürü çeşitli açılardan göstermek istedikleri parçaları seçerek işe başlar. Resmini yapacakları nesnenin, parçalarını geometrik şekiller halinde resim yüzeyinde yan yana veya üst üste yerleştirerek, nesneyi olduğu halinden farklı bir bakışla görme olanağı yaratmışlar. Böylece, resimde hem nesnenin bütünü hem de farklı açılardan görünen yönlerini tek bir yüzeyde bir araya getirirler. Dolayısıyla izleyici resme baktığında nesnenin tek bir açısını değil farklı bakış açılarıyla bir yüzey üzerinde görme fırsatı yakalar. İzleyici için nesnenin etrafında dönüyormuş gibi bir izlenim yaratmaktadır.

Kübizm, Analitik ve Sentetik olarak iki grupta incelenmektedir. Cezanne'ın açtığı yoldan ilerleyen Picasso ve Braque Analitik kübizm de nesneleri farklı açılardan görünen görsel bir dil oluşturmuşlardır. Analitik Kübizm nesnelerin farklı açılardan, parçalanmış yüzeylerinin geometrik şekillerle tuval üzerinde yeniden bir araya getirilmesiyle oluşan görme biçimidir. Sentetik kübizm ise önce Braque ardından Picasso'nun resimlerinde şablon harfler kullanmalarıyla başlayan bir süreçtir. Boyaya kum, talaş gibi farklı malzemeler de eklemeye başladılar. 1912- 1914 tarihlerinde olan bu sürecin en önemli yeniliği kolaj tekniğidir. Picasso, 1912'de resimlerinde baskılı kumaşlar, kağıt parçaları yapıştırmanın yanında birde atık malzemeleri kullanarak asemblaj tekniğinin ilk

örneklerini vermiştir. Braque'de resimlerinde 'papier colle' olarak adlandırılan kesik kağıt parçalarını kullandı (Antmen, 2018, s. 48).

Resimlerde boya dışında farklı malzemeler kullanmaları resme, elle dokunulabilir bir nitelik kazandırmıştır. Resimlerde uygulanan kolaj tekniği ile yüzeyden mekâna doğru bir geçiş vardır. Tuvalin yüzeyinden uzaklaşarak mekâna doğru gelen nesneler, mekânla etkileşim içine girmeye başlamaktadır.

Veli Mert, Rönesans'tan Günümüze, Resim Sanatında Mekân, Mekân Algılayışı Ve Bakış, tezinde çağdaş sanatta eserin fiziksel sınırları ve içinde yer aldığı her türden mekânı, gizlemeyip sürece dahil etmektedir. Kongsruktivist sanatçı El Lissitzky tarafından "Proun Oda" eseri ile mekân kavramının anlamı genişletilmiş oldu. Lissitzky resmin mekân çözümlenmesinde, geometrik formlar ile açık orta ve koyu renk değerlerini kullanır. Temel renk değerleri içinde kurduğu simetrik düzeni, asimmetrik yapılar bozar. Ton ve biçim olanaklarıyla bir mekânsallık yaratır. Lissitzky'in Pronoun serisinde resimler perspektif ile başlar. Resmin iki boyutlu mekânsallığı çeşitli malzemelerin esere dahil olmasının ardından 3 boyutlu bir mekânsallığa taşınır. Mekânı oluşturan yalın biçimler, arka planı oluşturan sade düzenin içinde iki boyut ve üç boyut arasında bir boyuta taşınır Lissitzky'in resimleri, iki boyutlu biçimlerin ²planimetrik bir düzende kurgulanmış bir mekânsallık yaratır. Daha sonra perspektif ile içe ve dışa doğru bir derinlik algısı oluşturmaktadır (Mert, 2007, s. 54-55).



Görsel 3.5. El Lissitzky-Proun Oda.

² Planimetrik:planlarla elde edilen boşluk, planların yan yana gelmesi Juxtapozisyon, arka arkaya gelmesi Süperpozisyon'dur)



Görsel 3.6. El Lissitzky-Proun 1920-1921.

Kübizm’de nesnenin bir bakış açısından bütün yüzeylerinin bir arada sunumu, aynı zamanda, bireyin zihnindeki mekân ile benzerdir. Nesnelerin farklı açıları aynı anda bir yüzey üzerinde mekânsallık yaratmaktaydı. Lissitzky ise açık, orta ve koyu tonlarla iki boyutlu yüzeyleri yan yana ya da arka arkaya kurgulamaktadır. Perspektifin olanakları ile de bir derinlik algısı yaratmaktadır. 20 yy. başında empresyonizm ve kübizm ile hala renk ve yüzeyde yansıtılan mekân, Lissitzky’in temel renk ve temel biçimlerle kurguladığı mekân yeni bir ifade biçimini getirmiştir. Böylece Kübizm ve Konstrüktivizm’in biçimleri yüzeye taşınması, yan yana koyması ile perspektif algısından çıkan mekânsallık, Dada hareketinin sanata getirdiği yenilikler ile bir değişim geçirmiştir. Hatta mekânın kendisi bile sanata girmiştir. Buna ilerde anlatacağım Arjantin’li İtalyan ressam Lucia Fontana’nın resimleri örnek verilebilir.

Dada hareketi 1916’da Birinci Dünya Savaşı’nın etkisiyle İsviçrenin Zürih kentinde bir araya gelen sanatçılar tarafından kurulmuş. Savaşın getirdiği yıkımın etkisiyle sanatçılar sanat ile yaşam arasındaki sınırları ortadan kaldırmak istemişlerdir. Dünyanın yeni paylaşımlar adına saflara bölünmesini anlamsız bulan sanatçılar dayanışma içerisine girmişler. Birinci Dünya Savaşı’nı toplu bir kıyım ve burjuva yolsuzluğunun bir sonucu olarak görmüşlerdir. Savaşın getirdiği bunalım, sanatçıların yaşamlarını değiştirdiği gibi söylemlerini ve sanata yaklaşımlarını da etkilemiştir. Dada hareketi özünde dünyanın gidişatına verilmiş bir tepkidir. Aklın tükenmişliğini ve aklın dünyayı savaşa sürüklediğini ifade etmek ve sanat ile yaşam arasındaki sınırı ortadan kaldırmayı amaçlıyordu. Bu yüzden de sanatı o güne kadar gelmiş biçimsel düşünce anlayışlarından ayırmak istediler. Dadanın bu sanat karşıtı tavrının göstergesi Fransız sanatçı Marcel Duchamp’ın hazır nesnesi olmuştur (Antmen, 2018, s. 124). Duchamp bu

hazır nesnelere “ready made” yani “hazır nesne” diyordu. 1917 yılında düzenlenen sergiye Duchamp, firmadan hazır aldığı pisuarı *Çeşme* (1917) adıyla sanat eseri olarak sundu (Gombrich, 2021, s. 601).



Görsel 3.7. Marcel Duchamp, *Çeşme* (Fountain), 1917.

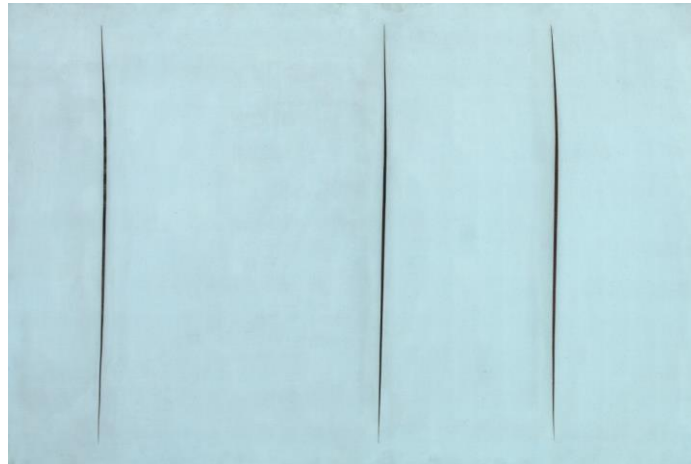
Tristan Tzara “bir zamanlar onur, ülke, ahlak, aile, sanat, din, özgürlük, kardeşlik gibi kavramların içi boşalmış, değerlerden geriye anlamsız bir kurallar silsilesi kalmıştır.” Savaşa karşı tepkili olan Dada sanatçıları sanatı tepkilerini dile getirdikleri bir alan olarak kullanmışlardır. Bu alanı belirleyen kural da kuralsızlıktır. Dada, kurulu düzeni yıkmak ve içi boşalan değerleri yadsıyarak rastlantısallık ve doğaçlama gibi ifade biçimlerine yönelmişlerdir. Bu yüzden de Tzara’nın metinlerinde kuralsızca dizilmiş sözler ve anlaşılabilir sözcükler bulunmaktadır (Antmen, 2018, s. 123).

Dada sanatçıları aslında her şeyin sanat eseri olabileceği fikrinin önünü açmıştır. Bu düşünce Dada sanatçılarından Duchamp’ın fabrikasyon ürünü olan hazır nesneleri sanat eseri olarak sunması ile şekillenmiştir. Aynı zamanda bu hazır nesneler ile eseri yapan sanatçıya ait izleri de ortadan kaldırıyor. Böylece Kübizmde tuvale sokulan malzeme yüzeyden koparak kendi başına sanatın malzemesi olmaktadır. Kutlu Güreli, Dada hareketinin içi boşalmış olarak tanımladığı kavramlar aslında işaretin ve izin de altının boşaldığının göstergesidir der. Dada hareketinin getirdiği hazır nesneler sanatçıya ait herhangi bir iz taşımamaktadır. Sanatçıya ait izlerin silinmesi sanatçıyı da ortadan kaldırır. Dada hareketinin altı boşalmış olarak gördüğü değerlerin ve sanatçıya ait izlerin ortadan kalkması dijitalleşmeye giden yolu açmaktadır (kişisel görüşme, 11 Ekim 2023).

Endüstrinin getirdiği makineleşme, toplumun yaşadığı bunalımlar, değişen bilimsel ve felsefi düşünceler sanatın kendini ifade etme biçimini de etkilemektedir. Kübizmle resme boya dışında farklı malzemelerin konulmasıyla başlayan bu etkilenme Duchamp'ın hazır nesneleri sanat eseri olarak sunmasıyla devam etmektedir. 1940'lı yıllara gelindiğinde ise mekânın kendisi tuvalin yüzeyinde görünür olmuştur. Sanatın bu genişleyen yapısı resimsel ifade biçimlerini de değiştirmektedir.

Fontana “Ressam olarak, delinmiş tuvalerimden birini gerçekleştirirken pentür yapmak istemiyorum ben; uzama açılmak, sanatın yeni bir boyutunu yaratmak, tablonun sınırlanmış yüzeyinin ötesinde, sonsuzluğa uzanan evrenle ilişkiye girmek istiyorum, “zamanın ve mekân sonsuzluğuna dayanan yeni bir süreç başlatmak istiyorum” (Koşar, 2017, s. 2043).

Koşar, 1947 yılında Fontana'nın delikler ve yırtıklarla oluşturduğu kâğıt ve tuvaler üzerindeki çalışmalara “Concetto Spaziale” adını vermiştir. Resmin yüzeyine açtığı kesiklerin ve düzenli deliklerle mekânın kendisini kullanmıştır (Koşar, 2017, s. 2042). Krausse, Fontana'nın tuvalde kesikler açması, tuvali tahrip etmekten ziyade “yüzeyin kesikler yoluyla aktif olarak mekânsallaştırılması sürecidir” der. Gergin tuvalde açılan kesikler gerginlik nedeniyle geri çekilmekte ve tuvalin içinden arkadaki mekân görünmektedir. Böylece tuvalin arkasında koyu olan duvar, resmin yüzeyinde görünür hale gelmektedir. Fontana, mekânın kendisini tuvalde açtığı kesiklerle resmin yüzeyine dahil etmektedir. Kübistlerde yahut daha önceki Rönesans sanatçıları gibi boya ve fırçayı kullanarak değil daha basit bir şekilde ve daha gerçekçi bir mekânsallık yarattığını ifade eder. Asemblajla tuvale yapışan iki boyutlu nesne üç boyuta dönüştürülerek resmin mekânsallaşmasının önünü açmıştır (Krausse, 2005, s. 112).



Görsel 3.8. Lucio Fontana'nın "Spatial Concept (Waitings)".

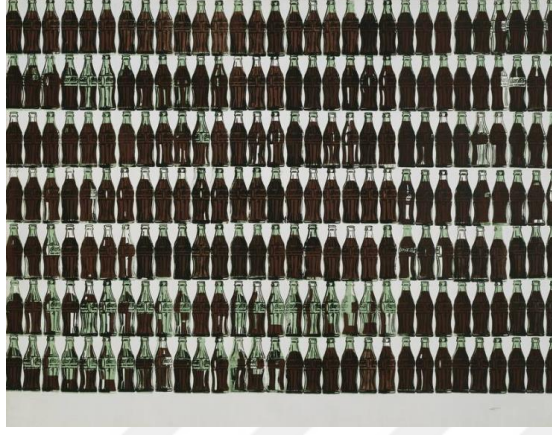
İtalyan sanatçı Lucio Fontana, boyadığı tuvallerinin yüzeyine yerleştirdiği kesiklerle mekânın kendisini kullanarak, mekâna ulaşan sanatçılardan biridir. Fontana resmin yüzeyinde 1940'lara kadar kullanılan biçimleri, formları ve şekilleri bir kenara bırakarak tuvalin yüzeyini keserek/delerek gerçek mekânı resme dahil etmiştir. Böylece şimdiye kadar gelen tuval yüzeyinde mekân yaratma çeşitlerine yeni bir mekânsallık eklenmiştir. Gürelli, Kübizmin tuvale sokmuş olduğu malzemeler zamanla yüzeyden koparak kendi başına var olduğunu dile getirmiştir (kişisel görüşme, 29 Ocak 2024).

Kutlu Gürelli, Fontana'nın tuvali delmesi ile artık boyanın yerine "iz" in veya "jestin" geçtiğini söylenebiler der. Çünkü sanatçının tuvalde delikler açması, boyayı sürerken ki hareketinden gelmektedir. Boyanın tuvalde bıraktığı izin yerini de kesikler/delikler almıştır. Böylelikle resmin en temel malzemesi olan boya, yerini jeste bırakıyor. Bu da ekranlarda yapılan görüntülerin yolunu açmaktadır. Bir bilgisayar ya da çizim tableti kullanılarak yapılan görüntülerde de fiziki bir boya yoktur. Fontana'nın yaptığı jestin sonucu tuvalde beliren kesikler dijitalleşmede yerini ize bıraktı. Buradaki iz jestin/hareketin yaptığı eylem sonucu ekranda görünen bir izdir (kişisel görüşme, 11 Ekim 2023).

1960'lı yıllarda iletişim araçları olan televizyon, reklam, film ve dergilerin etkisiyle kültürün popülerleştiği görülmektedir. Bu popüler kültür ve araçları popüler bir sanat anlayışı yani Pop Sanatı var etmiş. Gündelik hayatta kullanılan nesnelerin sanat eserine girmesi ile Pop Sanat akımı ortaya çıkmıştır. Pop Sanat kitleler için yapılan geçici, ucuz ve seri üretilen konuları içermektedir (Antmen, 2018, s. 160-161). Sanatçı Andy Warhol, eserlerinde mekanik çoğaltım ve serigrafi baskı ile resme yeni bir anlayış getirdi. Sanat eserinin çoğaltılabilir ve yeniden üretilebilir olması ile her şeyi nesne statüsüne indirgemektedir. Tıpkı fabrikada üretilen nesneler gibi. Yeni sanat anlayışlarının yanında teknolojik gelişmeler de sanatsal üretimlerin sınırları genişletmektedir.

Warhol, insanlardaki tüketim arzusunun insanları belli kalıplara soktuğunu düşünmektedir. Belli kalıplara giren insanlar, toplumu tek tipleştirir. Warhol, tüketim toplumu insanının taleplerini karşılamak için eserlerin çoğaltılabilmesi gerektiğini ve sürekli üreten makinelerin olması gerektiğini savunur. Bu yüzden serigrafi baskı tekniğiyle eserleri çoğaltarak toplumun sanat eserlerine sahip olma arzusunu beslemektedir. Artık sanat eserine sadece bir kişi değil birden fazla kişi sahip olabilecektir

(Finenberg, 241:243, aktaran; Akpınar, 2019, s. 239). Warhol'un sanat eserlerini birden çok kez üretmesi, sanat eserinin "biricik" ve "tek" olma özelliğini ortadan kaldırmıştır. Teknolojik gelişmelerin etkisiyle sanat eserinin kopyalanması veya çoğaltılması daha kolay hale gelmişti.



Görsel 3.9. Andy Warhol, Coca Cola Şişeleri, 1962, kâğıt üzerine serigrafi baskı.

Warhol'un birden fazla kez ürettiği eserleri günümüz NFT sanatını (Non-Fungible Token- Nitelikli Fikri Tapu) hatırlatmaktadır. Her ne kadar NFT sanatı eserin biricikliğini korumaya çalışsa da, eserin dijital ortamda yeniden üretilebilir ve satılabilir olmasını sağlar. Sanat eserlerinin kopyalarını üretmek sanat tarihinde her zaman olan bir durumdur. Rönesans dönemi öncesinde çırakların ustalarının yanında resim yapmaya başlayıp nesneleri, figürleri yapmayı ustasından öğrenmesi gibi. Geleneksel sanattaki resmin kopyalanması sanatçılar için öğretici bir nitelik taşımaktaydı Warhol'un çoğaltım tekniği ise daha çok tüketim arzusu sonucu ortaya çıkmış bir talebi giderme amacıdadır. Ayrıca Warhol'un atölyede bir ekip ile eserleri üretmesi, günümüzde bazı dijital sanat çalışmalarında da var olan bir durumdur.

4. FOTOĞRAFİK GÖRÜNTÜ

Görüntüler, görseller insanların her zaman ilgisini çekmiştir. İnsanların görüntüleri bir yüzeye resmetme arzusu M.Ö. 1500 dolaylarında mağaralarda yaptıkları bizon, at ve diğer hayvan figürlerinin resimlerinden de anlaşılmaktadır. Bu ilk resimler aynı zamanda kaydedilen ilk görüntülerdir. İnsanlar görüntüleri duvarlara kazıyarak veya tuvalde boyama gibi şekillerde ifade etmiştir. Fotoğraf makinesinin icadıyla görüntü elde etmenin yeni bir yöntemi de bulunmuş oldu. Ayrıca fotoğraf, yeni gerçeklik anlayışlarının da önünü açmıştır.

Vilem Flusser, görüntü için “anlamı ilk bakışta algılanabilir ama bu yüzeyseldir” der. Bu nedenle görüntülerin derin anlamına ulaşmak için yalnızca bakmak yetmez. Bakışımızı görüntü üzerinde gezdirerek detaylı bir inceleme yapmak gerektiğini vurgular. Görüntüyü tararken, iki önemli unsur açığa çıkar: görüntünün kendisi ve bakanın niyeti. Tarama esnasında, görüntüyü oluşturan unsurlar arasındaki anlamlı ilişkiler fark edilir. Görüntünün güzelliği de burada yatar. Görüntüler, insanla dünya arasında bir iletişim aracıdır. Çünkü görüntüler dünyayı insana hem erişilebilir kılar hem de onu hayal edilebilir hale getirir, bir anlamda dünyayı yeniden sunar (Flusser, 1991, aktaran; Ömür, 2021).

Kılıç, fotoğrafı; bir araç yardımıyla resmetme tekniği olarak ifade etmektedir. Bunu optik olarak sağlayan da fotoğraf makinesidir. Bu makine içine ışık almayan dört tarafı kapalı bir kutudur. Makinenin ön yüzündeki mercek gelen ışığı toplayıp görüntüyü arka tarafta yansıtır. Oluşan bu görüntüde mekanik bir sistem vardır. Çünkü fotoğraf makinesinin ön yüzünde ışığı toplayan ve arka yüzünde de görüntüyü oluşturan mekanik mercekler vardır. Yüzey üzerinde elde edilen görüntüyü, ışığa duyarlı yüzeyde kaydederek kalıcı olmasını sağlar. Fotoğraf makinesi en basit tanımıyla, dört tarafı kapalı karanlık bir kutudur. Bu yönüyle de camera obscuraya benzer. Bu benzerlikten dolayı camera obscura, fotoğraf makinesinin atası olarak kabul edilir (Kılıç, 2011, s. 105).

İnsanların dünyayı görüntülerle anlaşılır kılmak ve görüntüleri kaydetme istekleri Antikçağa dayanır. Sanatçılar, 15. yüzyıldan sonra görüntüleri gözle görüldüğü şekilde sabitlemek için camera obscura ve optik araçlar kullanmaya başladılar. Bu araçlar,

nesneleri daha gerçekçi bir biçimde kağıt veya tuval üzerine aktarmalarına yardımcı oluyordu. Ama görüntüler tam olarak bir yüzeyde sabit değildi. 1839 yılında fotoğrafın icadıyla görüntüyü olduğu gibi bir yüzeye sabitlemek mümkün olmuştur. Fotoğrafın icadıyla fotoğrafik görüntüler de hayatımıza girdi. Fotoğrafik görüntü, insan gözünün algıladığından farklı olarak çeşitli mercekler ve düzenekler yardımıyla elde edilen görüntülerdir. Fotoğrafik görüntü, optik/mekanik bir aletin ürünüdür.

Sabitlenen görüntüde gerçek dünyadan daha çok bilgi bulunmaktadır. Durdurulan zaman, netlik, detay ve ışığın kendisini resme dönüştürmesi artık teknolojik yöntemlerle yapılmaktadır. Bu netlik ve detay Rönesans döneminde perspektif anlayışıyla yapılan resimleri hatırlatır. İnsanların resim ihtiyacı bu teknolojik yöntemle karşılanınca fotoğrafik görüntülere olan ilgi de artmıştır (Topçuoğlu, 1992, s. 15). Hockney ve Gayford ise “Fotoğraf hemen hemen gerçeklik hakkındaki hakikatti, ama tamamen değil. Fotoğrafın yanında resim ve çizim hatalı görünüyordu, ama fotoğrafın kendisi de yanlış görünüyordu” der. Ardından Degas’ın *Vikont Lepic ve Kızları*’nı başlıklı resmiyle açıklamaktadır. Bu resimde figürler fotoğrafik bir görünümde. Ama mekân fotoğrafik değildir. Çünkü fotoğraf mekânı gerçekteki gibi görmez. Fotoğraftaki mercekler, hesaplayıcı özelliklere sahiptir. Lakin insan gözü hesaplanan bir şey değildir (Hockney ve Gayford, 2017, s. 275).



Görsel 4.1. Edgar Degas, Vikont Lepic ve Kızları,

Sontag, fotoğrafı gerçekliğin bir yorumu, bir izi olarak görmektedir. Resim fotoğrafik görüntü olarak fotoğrafa ne kadar benzese de gerçekliğin öznel bir

görünümüdür. Fotoğrafik görüntüler birer kanıt/belge ya da biyografi niteliği taşırlar. Fotoğrafik görüntü hem bir mekânda olan olayı çeker hem de fotoğrafı çeken kişinin orada gördüğünü de yansıtmaktadır (Sontag, 1993, s. 175'ten aktaran; Serter, 2000, s. 89).

Fotoğraf, nesnelerden yansıyan ışığın, yüzeyde bıraktığı izleri bir alet yardımıyla oluşturmaktadır. Bu da fotoğrafı nesnel ve mekanik bir alet sonucu oluşan görüntü yapar. Fotoğrafik görüntüler, görüntüyü yüzeyselleştirip, gerçekliği çarpıtmaktadır. Hockney'in dediği gibi fotoğraf gerçekliği tamamen yansıtmasa da görüntüde olan kişilerin bir zamanlar var olduklarına dair kanıttır. Fotoğrafların çoğaltılması ve gelişen teknoloji ile insanlar için ulaşılabilirliğini de arttırdı. Teknoloji sayesinde artık herkes fotoğraf çekebilmektedir.

Fotoğrafik görüntü mercekten geçen ışığın fotoğraf makinesinin arkasındaki yüzeyde görüntüyü yansıtmasıyla elde edilir. Fotoğrafik görüntü mekânîk bir üretimin sonucu olduğundan dolayı fotoğrafın yüzeyinde sanatçıya ait bir iz taşımaz. Yalnızca sanatçının bakış açısını ve göstermek istediği şeyleri gösterir. Walter Benjamin, *Pasajlar* (2021) kitabında resmin yapıldığı çağa ve zamana ait olduğunu ifade eder. Ayrıca resim, bize ait olduğu zamandan bilgiler verir. Resme konu olan şey sanatçı tarafından seçilmiş insan elinin bir sonucudur. İnsanlar bir resmin orijinalini görmek için müzeye ya da galeriye gitmek zorundadır. Yani resim izleyiciye gelmez, izleyici resme gitmek zorundadır. Ama fotoğraf ayarlanabilen mekânîk bir bakışın ürünüdür. Ayrıca fotoğraf çoğaltım ve iletişim araçlarıyla insanlara gider (Benjamin 2021, s. 40). Teknolojik araçlar sayesinde her şeyin bir fotoğrafı çekilebilir. Böylece her sanat eserinin veya herhangi bir görüntünün kopyalanması ya da çoğaltılması daha kolay ve herkes tarafından yapılabilir bir şeye dönüştürdü.

4.1. Fotoğrafik Görüntünün Sabitlenmesi

Camera obscura sayesinde görüntüler bir yüzeye yansıtılmakta ve ardından çizilerek resimler elde edilmekteydi. Ama görüntü yüzey üzerinde kalıcı değildi çünkü bir mercek yardımıyla yüzeye yansıtılmaktaydı. Camera obscura'nın getirdiği bilgiler ışığında görüntünün sabitlenme görevini fotoğraf üstlenecekti. Fotoğrafın icadına giden yolda camera obscuradan sonra çizimi kolaylaştıran aygıt olan camera lucida'yı (ışıklı oda) anmakta fayda var.

Hockney ve Gayford, William Hyde Wollaston'ın 1807 yılında camera lucida adını verdiği aygıtın patentini aldığını söyler. Bu alete ışıklı oda adını verir çünkü camera obscura gibi karanlık bir odaya ihtiyaç duymayan, ışıklı bir alanda da kullanılabilecek bir aygıttır. Bu alet pirinç bir çubuğa monte edilmiş bir prizmadan oluşmakta. Ayrıca prizmanın açısı değiştirilebilir bir şekilde monte edilmişti. Böylece göz ile prizma hizalandığında prizmadan geçen görüntü kağıda yansımaktaydı (2017, s.233).

Camera lucidanın, camera obscura gibi karanlık bir odaya ihtiyaç duymaması resim yapmayı daha kolay bir hale getirdi. Çünkü görüntüleri yüzeye aktarmak için sanatçıları karanlık bir ortam yaratma zahmetinden kurtardı. Sanatçılar görüntüleri gün ışığında da bir yüzeye aktarmanın kolay bir yolunu keşfetmişlerdi. Aynı zamanda camera/fotoğraf makinesinin icadına giden yolu da açmıştır.

Camera lucida, gün ışığında çizim yapmayı kolaylaştırırsa da görüntülerin sabitlenmesi için optik aletlerin kullanılması sanatçılar için hala zahmetli bir işti. Çünkü çizim yaparken kalemin kağıtta yaptığı baskı yüzünden camera yerinden oynuyor bu da çizim yapmayı zorlaştırmaktaydı. Bunun üzerine William Henry Fox Talbot camera obscura imgelerini sabitlemeye çalıştı. Talbot'un görüntüyü sabitleme araştırmalarının sonucunda çeşitli kimyasallarla görüntüleri sabitlemeyi başardı (Hockney ve Gayford, 2017, 236).

Bilinen en eski fotoğrafik imge Joseph Nicephore Niepce'ye aittir. Niepce'in ilk sabitlediği görüntü bir kümesin çatısını gösterir. Bu görüntüyü evinin penceresinden 8 saat poz verdirerek dışarıdaki manzarayı bir plaka üzerine sabitlemeyi başardığı ilk görüntüdür. Daha sonra detaylı görüntüler de elde etmiştir (Weaver, 1989, s. 30'dan aktaran; Serter, 2000).



Görsel 4.2. Joseph Nicephore Niepce.

1839’da Louis Daguerre, kamerayla resim yapmanın başka bir yöntemini keşfetmişti. Daguerre, bakır plakaları iyodize gümüşle kapladıktan sonra kamera ile ışık veriyordu. Kamerayla ışık verilen bakır plakalar cıva buharıyla işleniyor daha sonra da soda hiposülfatla sabitlenmekteydi. Bu şekilde elde ettiği görüntülere dagerotip adını verdi. (Hockney ve Gayford, 2017, s. 238) Nihayetinde kamera ile bakır plakalara yansıtılan görüntü kimyasallarla sabitlenen görüntüleri ortaya çıkarttı. Dagerotiplerde kullanılan kimyasalların etkisiyle keskin detaylı ve neyi yansıttığı net olan görüntüler elde edildi.



Görsel 4.3. Louis Daguerre Boulevard du Temple 1828 Dagerotip.

Talbot, daha sonra şeffaf kağıttan negatif kağıtlara basılarak fotoğrafik imgeler elde etti. Bu imgelere “fotojenik çizimler” adını verdi. İlk fotoğrafik imgesi gümüş nitratla ıslanan kağıtta pencereden giren gün ışığının koyulaştırmasıyla elde edilmişti. Bu imge küçük bir görüntüydü. Talbot 1835’te “eğer kağıt şeffafsa ilk (fotojenik) çizim, ikinci bir çizim için bir nesne görevini yapabilir, ikincisinde ışıklar ve gölgeler tersine çevrilir” demiştir. Böylece Talbot’un imgeleri birden çok defa yeniden basılabilirdi. Dagerotipler ise tek seferlik görüntüler elde etmekteydi. 1840 yılına gelindiğinde ise Talbot görüntüleri daha kısa sürede elde etmesini sağlayan bir yöntem geliştirdi. Geliştirdiği bu yöntem ³kalotip adını verdi (Hockney ve Gayford, 2017, 238-240). Talbot’un fotoğrafik imgelerinin sonsuz sayıda yeniden üretilebilirliği sayesinde fotoğraf bir kitle mecrasına dönüştü. Ayrıca bu imgelerin daha kısa sürede elde edilmesi de avantaj sağladı. Böylece Dageotipler doğanın bir kopyasını oluşturması ve keskin hatlara sahip olması ile Talbot’un yeniden üretilebilir sistemi birleşerek günümüzdeki fotoğraf dediğimiz mecrayı oluşturdu.



Görsel 4.4. William Henry Fox Talbot, Oriel Penceresi, Güneye Baan Balkon. Lacok Manastırı, 1835, Fotojenik çizim negatifi.

4.2. Görüntünün Dijitalleşmesi

Görüntünün dijitalleşme süreci bilgisayar ve yazılımlardan geçmektedir. Bu yüzden bilgisayarın icat edilme sürecine paralel olarak gelişen dijital görüntüleri anlamak için öncelikle bilgisayarın icadına ve temeline bakmak gerekir.

³ Kalotip: Yunanca güzellik anlamına gelir.

Günümüz bilgisayarının temelinde Fransız dokumacı Joseph-Marie Jacquard'ın 1804'te icat ettiği jakar dokuma makinesi var. Jacquard dokuma tezgahı bir makine sistemi ile delikli kartların verdiği komutlarla motifleri birbirine bağlamaktadır. Bu delikli kartlarla çalışan dokuma tezgahı modern bilgisayarın öncülü kabul edilmektedir. Çünkü dokuma tezgahında dokumaya deseni gerçekleştirme talimatı verilirken ikili bir kod sisteminin kullanılması bilgisayar programlarının yolunu açtı. Kartların delikli ve deliksiz olarak ikili kullanılması bilgisayardaki karşılığı 0 ve 1 kodlamaları oldu (Kara, 2023).



Görsel 4.5. Bir deseni delikli kartlara işlemek için makineyi kullanan kart üreticisi, 1950.

Cevahir Özdoğan, *Elişi Net: Tekno Kadın Ve Yeni Materyalizm* (2021) tezinde bilgisayarların temelinde ayrıca mekanik dönemde keşfedilen hesap cetvelleri ve dokuma olduğunu söyler. İlk bilgisayarların dokuma ve hesap yapmak için geliştirildiğini görmekteyiz. Çünkü ilk erken bilgisayar örneği Jacquard'ın dokuma tezgâhıdır. Bu makineden sonra 1800'lü yıllarda Charles Babbage'de buharla çalışan "Difference Machine" yani fark makinesi icat etti. Bu makineyi geliştirerek analitik makine adını verdiği bir makinenin yapımına başladı. İlk mekanik bilgisayar olarak anılan bu makineye metinler, müzik ve resimlerin aktarılması için üzerinde çalışılıyordu. Daha sonra Ada Lovelace bu analitik makine üzerinde çalışmaya başlamış. Lovelace, bir hesaplama sistemi geliştirerek bilgisayar programı olan bir algoritma geliştirmiştir. Böylece

Lovelace ilk bilgisayar programcılığının mucidi olarak anılmaktadır (Özdoğan, 2021, s. 5).

Ada Lovelace'ın dokuma tezgahı olarak geliştirdiği bilgisayar, gelişen teknolojik ve mekanik araçlar çerçevesinde günümüz halini alacaktır. Bilgisayar mekanik halini almadan önce dokuma yapmak için kullanılmaktaydı. Dokuma tezgahında kartların verdiği komutlarla kumaş yüzeyinde bir görüntü ortaya çıkardı. Günümüz dijital görüntüleri de aslında çeşitli yazılım, kodlar ve sayıların verdiği komutlarla ekranda görüntüleri oluşturur. Bilgisayarın temelinde nasıl sayılar, dokuma ve yazılımlar varsa görüntüler de bir tür dokuma ve sayısal verilerin sonucudur denilebilir.

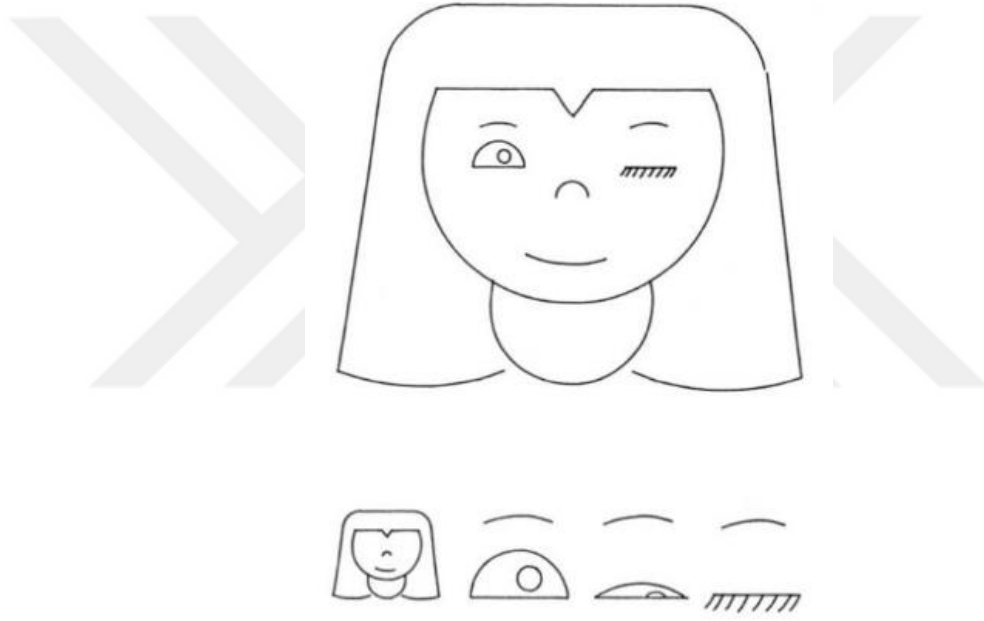


Görsel 4.6. Sarah Haskell bilgisayar temelli dokuma tezgahında the Weave Master Software programıyla dokuma yapıyor, Family Computing Magazing, Nov. 1983, Fotograf: Flint Born.

Bilinen ilk elektronik bilgisayar 1945 yılında ENIAC, (Electronic Numerical Integrator and Computer, Elektronik sayısal entegreli hesaplayıcı) adı verilen bilgisayardır. ENIAC ABD ordusu için tasarlanmış ve günümüz bilgisayarlarının ilk halidir. 30 ton ağırlığında olan bu bilgisayar 167 m²'lik bir alanı kaplayacak büyüklükteydi (Cantekin, 2020). Günümüz bilgisayar ve sistemleri yaklaşık 250 yıllık dönüşümün ürünüdür. Ayrıca savaşlar için üretilen bilgisayar günümüzde kişisel ve taşınabilir bir hale gelerek iletişim, sanat ve eğitim gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

1963 yılında Ivan Sutherland, çizim tableti ve elektronik kalemle bilgisayarda görüntü çizmeyi geliştirdi. Aynı zamanda Nihai Görünüm (Ultimate Display)

makalesinde gerçeğin simüle edilebileceğini yazdı. Bilgisayar teknolojisi ile gerçek gibi görünen sanal dünyanın yaratılabileceğini açıklamıştır. Bu sanal dünya, bir HMD yardımı ile 3D görüntü ve sesin bilgisayar teknolojisi sayesinde yaratılmasını sağlayacaktı. Ayrıca insanlar görüntü ve sesin yanında gerçek hayatta olduğu gibi sanal dünyada bulunan nesnelere de dokunabilecekti. Görme dışındaki diğer duyuları da etkileyen bir alanın varlığı insan ve bilgisayar arasındaki etkileşimin de artacağına göstergesidir (Tuğal, 2018, s. 83). Sutherland, bilgisayar ile yapılacak olan resimsel yapılar aracılığıyla fiziksel gerçeklik dışında başka bir gerçeklik anlayışından bahsetmektedir. Bu gerçeklik anlayışı günümüzdeki sanal mekânlardır.

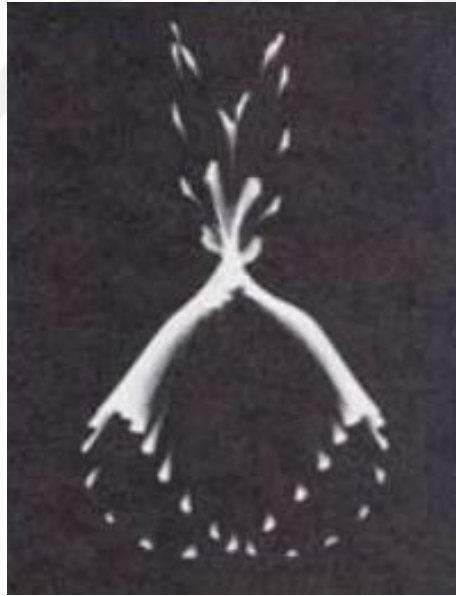


Görsel 4.7. İvan Sutherland, Nefertiti, 1963, Sibel Avcı Tuğal.

Geleneksel sanat anlayışındaki resim yapımında fırça ve boya gibi fiziki malzemeler kullanılırdı. Bu fiziki malzemeler tuvalin yüzeyinde boyama esnasında boyanın izini bırakırdı. Fontana'nın eserlerinde ise artık boya terk edilmiş ve jestin kendisi kalmıştı. Sutherland'ın tablet ve çizim kalemi ile artık dokunsal, görsel olan boya malzemesi de sanal bir hale gelecekti. Tablet, çizim kaleminin hareketlerini algılayarak görüntüyü bilgisayar ekranı üzerinde gösterebilecekti. Güreli, resmin dijitalleşmesiyle jest fiziki malzemeden kurtularak iz bıraktığını söyler. Dijital teknolojiye göre görüntü anlayışında jestin yerini iz alıyor daha doğrusu jestin bıraktığı iz kalıyor. Ekranda izlerin görünmesi, fırça yerine dijital çizim kalemlerinin kullanılması sonucu ortaya çıkar. Bu

kalemlerle aslında yüzeyi boyanmakta. Kalemli tablette hareket ettirmenin sonucunda ekranda dijital izler olarak görünür. Aslında tuvalin yerini de ekranlar aldı. Boya, fırça, tuvalin yüzeyi, jest ve iz tamamen dijitalleşiyor. Böylelikle resim fiziki malzemelerden tamamen kurtuluyor (kişisel görüşme, 11 Ekim 2023). Geleneksel resim anlayışında fiziki bir hareket, fiziksel bir iz bıraktırdı. Böylece de günümüzde fiziksel hareketler teknolojik araçlar aracılığıyla sanal/dijital izler şeklinde ortaya çıkmaktadır. Fiziksel hareketin izini dijitalleştiren teknoloji, ileriki zamanlarda fiziki hareketi de ortadan kaldırır mı sorusunu sordurtmaktadır.

Bilgisayar destekli ilk sanatsal içerik girişimlerine 1952 yılında rastlanmaktadır. Ben Franis Laposky'in “Elektronik Soyutlama” kompozisyonu için bilgisayar gibi olan katot tüpü⁴ osiloskop kullanmasıyla başlamaktadır. 1956 yılında da ilk renkli elektronik görüntü kaydedildi (Turani, 2019, s. 772). Elektronik bir makineyle oluşturulan ilk grafik görüntüler Franis Laposky'e aittir.



Görsel 4.8. Laposky, Oscillon 3.

21. yüzyılı oluşturan yapılanmaların temelinde 20. yüzyılın gelişen teknoloji vardır. Bilgisayarın temeline baktığımızda da matematiksel yapıyı görebiliriz. Tıpkı Rönesans döneminde keşfedilen perspektifin temelinde matematik bilgisi olduğu gibi.

⁴ Osiloskop elektrik sinyallerinin grafiğini oluşturmak için kullanılan cihazdır. Elektrik sinyallerinin frekansını, dalga şeklinin görüntüsünü ekran üzerinde çizerek ölçüm yapar.

Bilgisayara giden yol da matematiksel hesaplamalardan yani hesap makinelerinden geçmektedir. Hesaplama makinelerinin yıllar içerisinde dokuma tezgahına dönüşmesi ve sonrasında yeni teknolojilerle geçirdiği değişimler bilgisayarın oluşmasını mümkün hale getirdi. Teknolojinin getirdiği dijital sistemler, haberleşme, üretim ve tüketim gibi alanların yanı sıra sanat alanına da yeni bir boyut getirmiştir. Makineler ve yarattıkları görüntüler sanatçılar için yeni yöntem ve teknikler yarattı. Görüntünün sabitlenmesi, bilgisayarın icadı ve ardından görüntülerin bilgisayar ekranında yaratılması ile dijital sanat çağı başladı denilebilir.

Görüldüğü gibi sanat, bilimsellikten ve teknolojiden ayrı düşünülemez. Çünkü her yeni bilgi ve teknoloji sanatta yeni teknikler yeni araçlar ve görme alanlarının yanında farklı gerçeklik anlayışları da katmaktadır. Daha önceki dönemlerde olduğu gibi çağın teknolojik araçları sanatın da araçları haline geldi. Tıpkı Rönesans dönemi ve sonrasında camera obscura ile merceklerin resim sanatı için araç olduğu gibi. Günümüzde de sanat üretiminde bilgisayar, tablet, çizim kalem gibi teknolojik araçlar ve teknikler, programlar, yazılımlar sanatın araçları olmuş durumda. Bu teknolojik ürünler dijital görüntülerin yanında dijital sanat adında bir sanat türünü de ortaya çıkardı.

Gültekin Çizgen, *Sanat Köprüsü Sırat Köprüsü* (2007) kitabında günümüz dijital sanatını, 0 ve 1'lerin matematiksel ve teknik dil ile ekran üzerinde yaratılan görsellerin programlarla veya yazılımlarla üretilen sanatsal anlatımlar olarak ifade etmektedir (Çizgen, 2007, s.69). Dijital sanat, dijital alanda teknolojik araçlarla üretilen sanat eserlerine verilen isimdir. Dijital sanat yalnızca veri, kod ve yazılımdan oluşmaz. Ayrıca enstalasyon ve edimsel işleri de içinde barındırır. Dijital teknolojik üretimlerin yanı sıra resim, dijital heykel, fotoğraf, animasyon ve daha pek çok farklı türde dijital sanat eserleri üretilebilir. (Akın, 2015: 89'dan aktaran; Erbay ve Uz, s. 143). 2005 yılında hazırlanan "Dijital Sanat ve Baskı Sözlüğü"ne göre dijital sanat, "bir veya daha fazla dijital işlem ya da teknoloji ile yaratılan sanat" olarak tanımlanmış (Johnson ve Shaw, 2005, s. 10'dan aktaran; Çokokumuş, 2012, s. 53).

Görüldüğü üzere dijital sanatın kapsam alanı çok geniş bir yapıya sahiptir. Ayrıca sayıların oluşturduğu matematiksel bir yapıya da sahiptir. Zaten bilgisayarın çıkış noktası da sayılardı ve oluşturulan görseller de sayıların oluşturduğu yazılımların sonucuydu. Animasyon, oyunlar, fotoğraflar da sanatsal üretimlerin içerisinde anılmaktadır. Dijital sanatın oluşumundaki önemli bir diğer etken önceki sanatsal dönemlerde olduğu gibi bu çağın sanatçılarının da yaşadıkları dönemin teknolojik malzemelerine duyarsız

kalmamalarıdır. Sanatçılar, yaratmak istedikleri sanatsal üretimlerde çağın getirdiği yeni teknik ve teknolojik bilgileri kullanmışlardır. Dijital sanatın oluşmasındaki başka bir etken de bilgisayar, yani bir ekran üzerinde yapılan sanatsal çalışmalardır. Dolayısıyla dijital sanat, bilgisayarın icadıyla paralel bir şekilde gelişmiştir.

Özdoğan, bilgisayar destekli erken dijital sanatın ilk örneklerine 1980’lerde rastlanmaktadır. Eduardo Kac’ın 1985’te Reabracadabra adlı çalışmasıdır. Bu görsel internetin olmadığı zamanlarda Videotexto’da oluşturulmuştur. Videotexto, 1982’de Brezilyada kurulan bir mesajlaşma sistemi ve bir telekomünikasyon ağından oluşmaktadır (Özdoğan, 2021, s. 19).



Görsel 4.9. Eduardo Kac, Reabracadabra. 1985, MOMA.

Dijital sanat ile şekillenen sanat eserleri yazılım ve programlar üzerinde yükselir. Dijital sanat, bilgisayarlar, yazılımlar, dijital cihazlar ve programlar kullanılarak oluşturulan sanatsal ifadelerdir. Ayrıca yazılım, animasyon, video oyunları gibi eserler dijital sanat olarak tanımlanmaktadır. Bu sanatsal üretimler çağın getirdiği teknolojik unsurlardan bağımsız değildir. Nasıl ki fiziki mekân değişen toplum yapısı ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak mağaralardan günümüz dev mimari yapılarına evrildiyse; sanat alanı da geleneksel ifadeler dışında çağın teknolojik unsurlarını kullanarak dijital bir ifade biçimi kazandı. Toplum yapısı, mekân ve sanat her dönemde teknolojik araçlar ve düşüncelerden beslenmiştir. Teknolojik buluşlar ve düşünceler toplumdan ayrı tutulamaz. Aynı şekilde toplum düşünce yapısı ve buluşlardan beslenen sanat da teknolojiden ayrı

tutulamaz. Bu durum bizlere daha önce Rönesans döneminde perspektifin resme uyarlanmasını hatırlatmaktadır. Nasıl ki Perspektif ile yüzeyde mekân oluşturulduysa bugün de dijital araçlarla sanal mekânlar yaratılmasını sağladı.



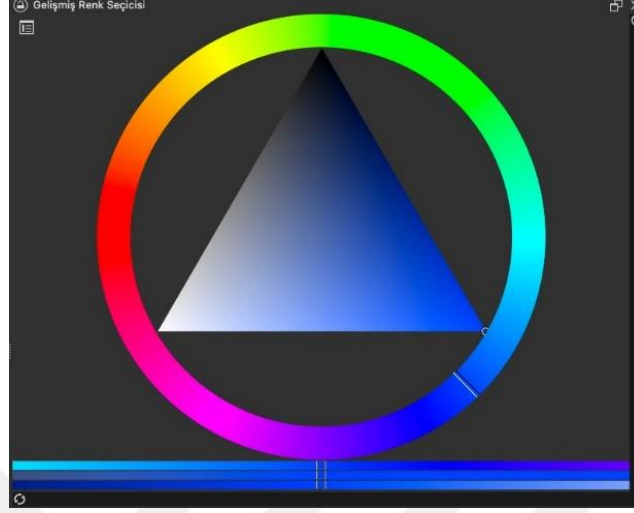
5. MEKÂNIN DİJİTALLEŞMESİ

Bilgisayar, görüntü ve internetin hayatımızın neredeyse her alanına girmesi ile dijital dünyanın kapıları açıldı. Özellikle 1990'lı yıllardan sonra hızla gelişen bilgisayar teknolojisi ve internetin bulunuşuyla dijital bir dönüşüm meydana geldi. Dijital teknikler; sunduğu araç, ortam, konu ve görüntüyü daha hızlı değiştirebilme özellikleri ile kullanıcıların ilgisini çekmiştir. Sanatta, sanal mekân kavramını incelemeden önce resmin, dijitalin ve mekânın birleştiği, dijital alanda kullanılan tuval, fırça ve boya gibi fiziki araçların dijital karşılıklarına değinmekte fayda var. Çünkü resim sanatının dijitalleşmesi incelenirken, karşımıza çıkabilecek olan ilk konu geleneksel olarak kullandığımız tuval, fırça ve boya gibi araçların karşılığı olarak dijital ortamda hangi araçları veya teknolojilerin kullanılacağı sorusudur. Bu yüzden de tuval, fırça ve boyanın dijital alanda nasıl taklit dildiği konu edilecektir.

Meltem Çetin Sever, İskoç fizikçi James Clerk Maxwell, 1855'ten itibaren yaptığı renk deneylerinde bir disk geliştirdiğini söylemektedir. Bu disk döndürüldüğünde renk çeşitliliğini çoğaltmaktaydı. Böylece insan gözünün renkleri ve tonları kırmızı (R), yeşil (G) ve mavi (B) renklerinin karışımından algıladığını keşfetti. Böylece 19. yy. başlarında ortaya çıktığı kabul edilen Maxwell'in üç renk teorisi/RGB renk uzayı günümüz ekranlarında kullanılan RGB renk modelidir. RGB renk uzayı fotoğrafçılık, sinematografi gibi kısaca dijital ekranın bulunduğu her alanda kullanılmaktadır (Sever, 2019). Ekran teknolojilerinde RGB renk uzayının kullanılmasıyla beraber bilgisayar programlarında kullanabilmesi için RGB temelli renk paletleri geliştirdi.

RGB renk uzayı; Kırmızı, yeşil ve mavi renk bileşenlerinden oluşmaktadır. RGB renk uzayında bulunan bu renklere ana renkler de denir. Kırmızı, yeşil ve mavi ışık birincil renklerin kümesidir. Bu tür renk uzayına ışıksal renkler de denir. Bu renk uzayında doğadaki tüm renkler; Kırmızı, yeşil ve mavi renklerinin farklı oranlarda karışımı ile elde edilir. Kırmızı, yeşil ve mavi renk bileşenleri her biri için oran 0 ile 255 aralığındadır. Diğer renklerle aynı sayısal değerleri alarak karıştırıldıklarında yeni renk ve tonlarını oluştururlar. Kırmızı, yeşil ve mavi renkleri 255 değerinde karışımlarından beyaz elde

edilmektedir. 0 ise en koyu siyah görüntü elde edilir (Yılmaz'dan aktaran; Kısa, 2019, s. 27).



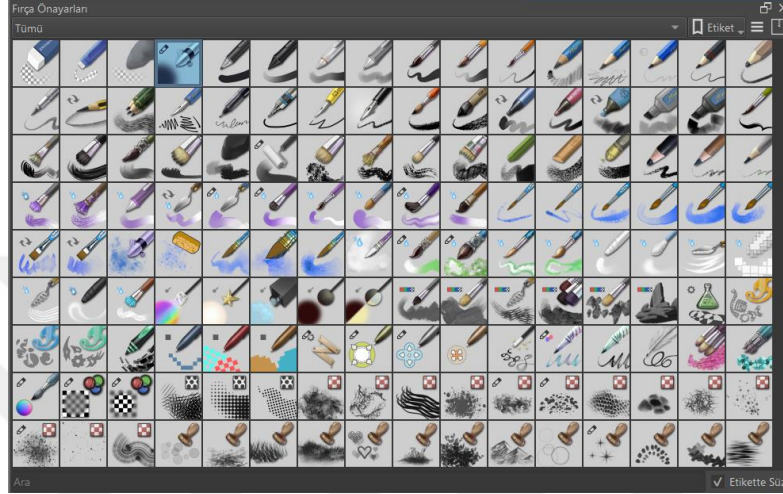
Görsel 5.1. Krita programı, 2024, (5.2.0) Bilgisayar yazılımı (<http://krita.org/> Erişim Tarihi 19.11.2024)

Resim sanatının temel yapısını oluşturan boyaların sağladıkları renk değerleri göz ile algılanan nesnelerin renklerinin taklit edilmesini sağlar. Fiziki hayatta kullanılan boyalarda diğer tonların elde edildiği 3 ana renk vardır. Ana renkler olan Sarı, Kırmızı ve Mavi boyalarının karışımlarıyla ihtiyacımız olan diğer renkleri oluşturabilmekteyiz. Gerçek hayatta kullanılan bu yöntem dijital ortama aktarılırken ana renkler olarak Kırmızı, Yeşil, Mavi ışıkları kullanılır. Dijital alan, fiziki alanda kullandığımız ana renkleri taklit ederek dijital görüntüler oluşturmaktadır.

Fiziki olarak kullanılan kumaş, tuval vb. araçların oluşturduğu sanal ihtiyacın karşılanması için bilgisayar programları kanvas ve katman yapıları oluşturur. Dijital ortamın insanlara sunduğu en büyük avantajlardan bir tanesi kanvas ve katmanların özellikleridir. Geleneksel resim sanatı araçlarından tuval objelerinin karşılığı olan bu yapılar kullanıcılara istedikleri genişlikte ve yükseklikteki tuvaleri, ihtiyaca göre piksel, metre, santimetre vb. uzunluk birimlerinde oluşturulmasını sağlar. Kanvas yapılarının sahip oldukları katman alanı ise farklı katmanlarda farklı renkler veya çizimler kullanılmasına olanak tanımaktadır.

Bilgisayar programlarının taklit ettiği diğer araçlar kalem ve fırçalardır. Dijital ortamda bulunan kalemler ve fırçalar farklı türde ve pek çok çeşitte geliştirilmiştir. Ayrıca

grafik tabletler sayesinde de fırça ve kalemler insanın eliyle uygulayabileceği hassasiyet, tutuş şekli ve yönü gibi özellikleri sağlamakta mümkündür. Aşağıda yer alan görselde dijital kalem ve fırçalara örnek olarak verilebilecek araçlar yer almaktadır. Dijital alan fiziki alanın bir taklidini oluşturur. Böylece dijitalde de fiziki hayatta olduğu gibi resim yapmak mümkündür.

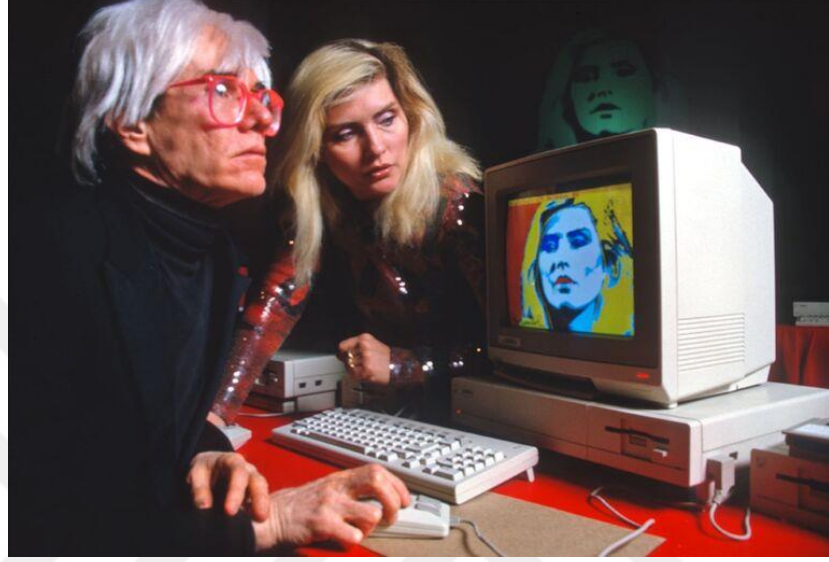


Görsel 5.2. Krita programı, 2024, (5.2.0) Bilgisayar yazılımı (<http://krita.org/> Erişim Tarihi 20.11.2024)

Günümüz teknolojisinin gelişmesi ile sanat dahil olmak üzere insanların ilgi duyduğu pek çok noktada yenilikler veya gelişmelerin oluşması kaçınılmaz bir gerçektir. Teknolojik anlamda özellikle bilgisayarın gelişmesi, kullandığımız teknolojik ürünlerden, bilgisayar, telefon, tablet vb. ürünlerdeki ekranların gelişmesine ön ayak olmuştur. Bu ürünlerde kullanılan ekran panellerinin özellikleri geniş yelpazeli renk tonları sunar. Teknolojinin getirdiği bu geniş renk skalası ve yeni teknikler resim alanına yeni bir biçimi getirmiştir. Gelişen renk panellerinin üzerine insanların en temel yapıda kullandığı araç olarak varsayabileceğimiz kalemlerin de dijitalleşmesi ile resim alanı dâhil olmak üzere, heykel, seramik, resim, çizgi film-animasyon, gibi güzel sanatlar alanına bağlı olan bu sanat alanlarında da sanatçılara yeni teknik ve yöntemlerin kapılarını açmıştır.

Firdevs Sağlam *Peter Kogler'in Dijital Mekânları* (2020) makalesinde çağın sanatçıları, iyi bildiği malzemeler olan tuval ve boyanın dokusunu, kokusunu hissetmeden başka bir mekân olan sanal ortamda sanat üretilebilir hale geldi. Mekân yanılsama yoluyla sanal gerçeklik içeren çalışmalara veya mekânlara dönüşmektedir (San, 2010, s. 44-

45'ten aktaran; Sağlam, s. 58). Böylece dijital araçlar sanatsal üretimlerde sanat nesnesi olarak bir malzeme olarak kullanılmaya başlandı. Sanatsal üretim süreçlerinde dijital teknolojilerin kullanılması sanal gerçeklik anlayışlarını ve yeni ifade biçimini getirmiştir (Çokokumuş, 2012, s. 53).



Görsel 5.3. Andy Warhol, Debbie Harry'yi bir Amiga bilgisayarda çiziyor. Fotoğraf: Allan Tannenbaum.

Teknolojik olan hemen her şeyden faydalanan Warhol 1985- 1986 Amerikalı rock grubu Blondie'nin solisti Debbie Herry'nin bir portresini yapmak için Amiga Bilgisayar Sistemini kullanmıştır. 1985-1995 yılları arasında teknolojik gelişmeler sonucunda Commodore şirketi tarafından üretilmiş ve özellikle taşınabilirliği kolay olan Amiga isimli bilgisayarlar o dönemin şüphesiz en dikkat çeken teknolojik gelişmeleridir. Warhol'un teknolojik gelişmelere olan ilgisi ve sanatla kurduğu bağlantı gün geçtikçe ilerlemiş ve Amiga bilgisayarını kullanarak portre çalışması yapmıştır (Hodge, 2016:200, aktaran; Akpınar, 2019, s. 242). Warhol'un bilgisayarı kullanarak yaptığı, Debbie Herry portresi sanat ve teknolojinin birleştiği ilk görüntüdür. Bunlara ek olarak 20. yy biterken internetinde yaygınlaşması ile bir mekân olarak da değerlendirebileceğimiz sanal mekân meydana gelmiştir. Teknolojik alanda gerçekleşen bu gelişmeler sanat dünyasında yeni bir dönemin ve sanat türünün habercisidir.

Empresyonizm sanat akımının ortaya çıkmasını sağlayan önemli gelişmelerden bir tanesi boyanın tüplere konularak taşınması idi. Böylece sanatçılar boyalarını yanlarına

olarak doğada resim yapmaya başlamışlardı. Bu anlayış ve gelişme yeni görme biçimleri yaratmıştı. Günümüzde ise boya, fırça ve tuval ekrana taşınmış ve sanatçıya dijital alanda resim yapma imkanı tanımıştır. Sanatçı artık tuvalin ve boyanın, dokusunu ve kokusunu hissetmeden resim yapmaya başladı. Boyanın tüplere taşınmasından önce boyanın üretim süreci sanatçılar için zahmetli bir işti. Boya tüpleri, boyayı karıştırma zahmetinden ve renkleri elde etme sürecini kısaltmıştı. Bilgisayar ise boyanın karıştırılma sürecini tamamen ortadan kaldırarak sayısal değerlere indirgedi. Böylece istenilen renk tek bir tıkla ekrandan seçilebilir hale geldi. Fırçaların, kalemelerin tuvalde bıraktığı izleri Fontana, jeste ve hareketin izine dönüştürmüştü. Dijital kalemler de fırça ve kalemelerin hareketini dijital bir ize dönüştürdü.

Çokokumuş, teknoloji ve bilgisayarın, günümüzde sanatın her alanına entegre olduğunu söyler. Çağdaş sanat, artık sadece teknoloji ile üretilen bir ürün değil, aynı zamanda bu teknolojilerin şekillendirdiği bir ortamdır. Bilgisayar, sanat üretimini değiştirip yeni anlatım biçimleri oluşturmuş, sanatçının düşünce yapısını ve çalışma alanlarını genişletmiştir. Sanatçının üretimlerinde, bilgisayar önemli bir araç haline gelmiştir. Bilgisayarın yardımcı bir unsur olarak kullanımı, internet, yazılım, piksel sanatı, dijital sergilemeler ve sanal gerçeklik gibi yeni kavramları sanata dahil etti. Böylece bu dijital kavramlar, geleneksel sanat uygulamaları olan resim, heykel, video, baskı gibi uygulamaların yanında yerini almasını mümkün hale getirdi. Dijital sanat, bilimle yakın ilişkisi sayesinde sanat, sanatçı ve izleyici kavramlarını yeniden şekillendirmiştir (Çokokumuş, 2012, s. 51).

1980'lerin başlarında İngiliz soyut ressam Harold Cohen, bilgisayarları programlamaya yöneldi. Bu hedef doğrultusunda "AARON" adlı bir program geliştirdi; AARON (Artificial Intelligence/Yapay Zeka), yapay zeka destekli bir uygulama olarak Cohen'in sanat anlayışını bilgisayar ortamında ifade etme aracı oldu. Sanatçının bu programla yapılan işleri generative art şeklinde tanımlandı (King, 2002, s.90, aktaran; Çokokumuş, 2012, s. 55). Geleneksel sanatta ressam, elindeki araçları kullanarak sanat eserini yaratır. Generative artta ise, eserin yaratılmasını sağlayan otomatik bir sistem vardır. Sanatçı, bu sisteme talimatlar verip, başlangıç koşullarını belirler, ardından sistem kendi başına çalışır. Bu anlamda, eser sanatçısından bağımsız olarak var olur. Bir generative art sanatçısı için algoritmalar, tıpkı klasik sanatçının fırçası gibi bir araçtır. Bu eserler, bilgisayar programlarının algoritmalarına dayanan sistemler veya matematiksel ve rastlantısal süreçlerle ortaya çıkar (Çokokumuş, 2012, s. 55). AARON programı kendi

başına bir görüntü veya tarz oluşturamaz. Ancak programa tanımlanabilen kodlar yardımı ile sonsuz sayıda ve çeşitte görüntü üretebilir. Başlangıçta sadece siyah beyaz çizimler üretmekteydi. Çizimler daha sonra Cohen tarafından elle renklendirilirdi. Programın geliştirilmesiyle sulu boya etkisi verebilecek yapıda üretimler de elde edildi (Tuğal, 2018, s. 166).



Görsel 5.4. Harold Cohen, AARON tarafından üretilen resim, 1995, Bilgisayar Müzesi, Boston.

Resmin dijitalde taklit edilmesinden sonra birde Avusturyalı sanatçı Peter Kogler, katı mimari mekânı değiştiren çalışmalarını inceleyeceğiz. Tuğal, Kogler'in hareket ve devinim ile oluşturduğu mekân atmosferi fiziki mimariyi bozduğunu ifade eder. İzleyiciler, dinamik, anlık ve dönüşen biçimlerle sarmalanır. Kogler, mekânı insanın gerçeklikle olan bağının ve değişen fikirlerinin oluşturduğu sosyal bir ortam olarak yansıtır. Yapıtların sergilenmesinde Franz Pomassl tarafından üretilen sesleri kullanarak işitsel duyulara da hitap eder. Hem görsel hem de işitsel bir yapıt sunar. Sanatçının çalışmalarında resim karşısına geçilip izlenilen bir yapıt olmaktan çıkıp içinde olunan, içinde gezilen bir yapıya dönüşmüştür. İzleyici gerçek bir ortamda bulunmasına rağmen gerçeklik algısı kayar. Gerçek ve sanal olanın ilişkisi simülasyon tarafından dijital imgeler sunar (Tuğal, 2018, s. 217).

Kogler'e göre, mekân sabit bir alan veya keşfedilecek bir dış dünya değildir. Bundan ziyade, güncel teknolojileri ve sürekli değişim aracılığıyla gerçeklik

anlayışımızın ve düşüncelerimizin sürekli olarak evrildiği bir ortamdır. Kogler, mekânı dijital teknolojiden yararlanarak yeniden inşa ediyor. Yarattığı bu görsel mekânı fiziki sınırlarını yok etmektedir. Dinamik ve kendi içinde dönen sistemlerle hareket halindeki insanlar ve imgeler mekânı yeniden tanımlar (Fuchs 2009, s. 9'dan aktaran; Sağlam, 2020, s. 61). Yapay olarak yaratılan görüntü, ses, dokunma ve nem gibi unsurlarla insan beyni tarafından gerçekmiş gibi algılanır. Bu yapay unsurlar duyu organlar tarafından ne kadar iyi hissedilirse gerçekçilik hissi de o kadar artar. Kogler'in eserlerinde oluşturulan yapay duygularla sanal bir gerçeklik sunar. Böylelikle farklı duyular yoluyla hissedilen mekânlar yaratmaktadır (Savaş, 2016, s. 726).

Kogler'in yarattığı dijital mekânlarda kişi kendini aynı andan birden fazla mekân da hisseder. Çünkü dijital eserler fiziki mekânı kaplamakta, fiziki mekân da dijital mekânı kapsamaktadır. Böylelikle seyirci fiziki mekân da gezerken dijital mekânı da gezer ve hareket halinde kendi içinde dönen sistemlerin oluşturduğu görseller içinde dolaşır. Kogler, fiziki mekân ile dijital mekân arasındaki sınırı ortadan kaldırırken aynı zamanda eser ve izleyici arasındaki sınırı da ortadan kaldırır. Ayrıca izleyiciye görsel, işitselliğin dışında yapıt içinde hareket etme alanı da tanımaktadır. Kogler'in dijital teknolojilerle oluşturduğu dijital mekân çalışmalarında seyirci de eserin bir parçası olmaktadır. Dijital sanat, izleyiciyi aktif olarak sürece dahil edip hatta eserin bir parçası haline getirdi. Böylelikle eser ve izleyici arasındaki sınırı ve mesafeyi ortadan kaldırılmış.

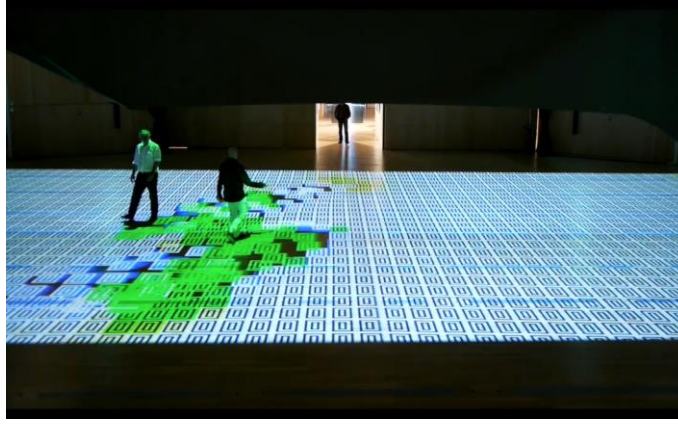


Görsel 5.5. Peter Kogler, Yerleştirme, 2015, Sigmund Freud Müzesi, 2015.



Görsel 5.6. Peter Kogler, Yerleştirme, 2011, Drimart Galerisi, İstanbul.

Meksika asıllı Fransız sanatçı Miguel Chevalier, dijital sanatın farklı üretim biçimleriyle üretimler yapmıştır. Çalışmalarında oluşturduğu görsel atmosferler, izleyicilere farklı görsel algı deneyimleri yaşatmaktadır. *Power of Pixels 2013* (Piksellerin Gücü, 2013) adlı kitabında çalışmalarının izleyiciler tarafından canlıymışlar gibi algılanmasını istediğini ifade etmektedir. Çalışmalarında istediği canlılığı elde etmek için optik illüzyon, hareket yanılsaması, görsel algıyı şaşırtan uygulamaları gibi yöntemleri kullanmaktadır. 1990'lı yıllarda gelişen bilgisayar sistemlerinde akışının, dönüşümün ve çeşitliliğin daha kolay elde edebilen sistemler gelişti. Görsel malzemelerle ilgilenen sanatçı bilgisayar işleme ile (*computer processing*) sürekli değişebilen görsel üretimle ilgilenmeye başladı. Böylece sanatsal üretimlerinde kendi kendini üretebilen dijital görüntü yapıları yer aldı. Chevalier, bu tarz yapıtların ancak bir ekiple yapılabileceğini ayrıca bilgisayar mühendisleri ve elektronik mühendislerinden oluşan bir ekip işi olduğunu belirtmektedir (Tuğal, 2018, s. 215-216).



Görsel 5.7. Miguel Chevalier, Onde Pixel, Ağustos 2016 Milano (Italy).
(<https://www.youtube.com/watch?v=FmfRqdeQUXk/> Erişim Tarihi
15.11.2024)

5.1. Sanal Gerçeklik (VR Gözlüğü)

Kişi mekânı tecrübe etmenin yanı sıra mekân aracılığıyla hayal kurar, düşünür ve eylemlerini gerçekleştirir. Günümüzde mekân sadece bir yaşam/barınma koşulu olarak var olmaz. Aynı zamanda sosyalleşilen, eğitim alınan, çeşitli iş imkanları sunan bir alana sahip. Toplumun yaşam alanını bu şekilde dönüştüren, yeni imkanlar ve teknikler tanıyan bilgisayar ve internet elbette sanatta mekân alanında da yeni bir ifade dili oluşturacaktı. Güngör’e göre günümüz kentlerinde sosyal işleve sahip fiziki mekânların yerini sanal mekânlar üstlenmektedir. İş hayatı, eğitim, eğlence gibi aktiviteler fiziki mekânlar yerine sanal mekânlara doğru bir geçiş yaşadı. Sanal mekânlar, internet ağı vasıtasıyla bilgisayar oyunları, sosyal medya ve televizyon gibi araçlarla yaşamımızın bir parçası haline geldi. Bu yeni sanal mekânlar aracılığıyla mekânsal bir dönüşüm gerçekleşti. Böylelikle toplum-mekân ilişkisi yeni bir boyut kazandı. Kişiler fiziki olmayan bu mekânlarda yine fiziksel bir temas olmadan sanal gerçeklik içinde etkileşim kurmaya başladı. “Postmodern dünyada mekânsal ve toplumsal yapıların değişimi ile birlikte sanal gerçeklik denen kavram elektronik bir coğrafyanın yaratılmasına katkıda bulunmuştur” (Morley ve Robins, 1997, 155’ten aktaran; Güngör, 2019, s. 101).

1990’lardan sonra gelişmeye başlayan bilgisayar teknolojisi ile hayatımıza Sanal Gerçeklik (virtual reality) kavramı girmiştir. Bilim ve teknolojiye gelişmeler, bilginin önemini arttırarak bilgi toplumunun oluşmasını sağladı. Bu bilgi toplumu ve bilginin bilgisayarla işlenmesi, sunulması “sanal gerçeklik” anlayışını ortaya çıkarmıştır. Sanal gerçeklik, gerçek dünyaya ait bir mekân veya durumun, bilgisayar ortamında üç boyutlu

olarak yeniden yaratılmasıdır. Bilgisayarlar tarafından yapılan üç boyutlu resimler ve animasyonlar insan zihninde gerçek bir ortamda bulunma hissini vermektedir. Aynı zamanda mekânda bulunan nesnelerle etkileşimde bulunmayı sağlayan bir teknolojik üretilerdir. Sanal gerçeklik kavramı özetle “gerçeğin yeniden inşa edilmesi” olarak tanımlanabilir. Ayrıca kullanıcılar, vücuda giyilen özel araçlar yardımıyla sanal gerçeklikte bulunabilir. Bu sanal dünyada kullanıcılar, taktıkları gözlük, eldiven gibi araçlar sayesinde oradaki nesneleri görme ve dokunma gibi çeşitli deneyimler yaşamaktadır (Çavaş, B. ve P. Huyugüzel, aktaran; Kayabaşı, s. 152).

Sanallığın fiziksel dünyada yarattığı bu değişim sanat alanında yeni üretim biçimleriyle kendini göstermiştir. Sanatçıların kullandıkları boya ve fırça yerine geçen teknolojik üretim ve donanımlar sayesinde sanal bir uzamda sanal üretimler yapmasının önünü açtı. Böylece fiziki bir temas olmadan sadece hareketin algılandığı ve hareketin izler oluşturduğu yapıtlar oluşturuldu. Bu üretimler, sanal gerçeklik, bilgisayar donanımları ve yazılımları sayesinde mümkün hale geldi.

Sanal gerçekliği anlamak için öncelikle “gerçek” ve “sanal” kavramlarını incelemekte fayda var. Gerçek kelimesi, (İng. *real*, Fr. *la realite*) Türkçede *gircek* kelimesinden türemiştir. Gerçek, bir durum, bir nesne veya bir nitelik olarak var olan, varlığı inkâr edilemeyen, olgu durumunda olan, özbeöz, hakiki, reel olan anlamındadır (TDK, Güncel Türkçe Sözlük). Sanal kelimesi ise san- veya sağın- “sayılmak, sanmak” sözcüğünden gelmektedir; fakat sahte, yanlış ya da gerçeğin zıttı olarak düşünülmemelidir. Sanal, gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan veya bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. kullanılarak genel ağ ortamında oluşturulan; dijital (TDK Güncel Türkçe Sözlük). Çalışkan, sanal kavramını, gerçek olan fakat somut olmayanı şeklinde ifade eder. Bu nedenle, sanal bir kavram, ne gerçek ne de var olandır (Çalışkan, 2006, aktaran; Orhan ve Karaman, s. 3).

Sanal gerçeklik teknolojisi 2. Dünya Savaşı’nın sonlarına doğru hız kazanmıştır. 1962’de Morton Heilig, “Sensorama” adını verdiği sanal gerçekliğin ilk simülatörünü icat etti. Sensorama, kullanıcıya 3D renkli görüntü, hareket, koku ve rüzgar hissi veren titreşimli bir koltuktan oluşturulmuştu. Bu simülatör kullanıcıya New York’ta motosiklet sürerken rüzgarı ve restoranlardan gelen kokuları hissetme deneyimi sunabiliyordu. Heilig, ayrıca bağımsız görüntü başlıkları üzerinde de çalışmıştır. Bilgisayar grafikleri ve sanal gerçeklik dünyasının oluşmasına katkı sağlayan bir diğer öncü de Ivan Sutherland’dır. 1966 yılında Sutherland, iki küçük ekranlı ve başa takılabilen elektro-optik

bir sistem geliştirdi. Tavana asılı bu cihaz, “Demokles'in Kılıcı” olarak da bilinmektedir. Özellikle 1968 yılında geliştirdiği Head-Mounted Display (HMD) protipi, bugün sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının temelini oluşturan bir unsurdur. Günümüz sanal gerçeklik gözlükleri ve uygulamaları Heilig ve Sutherland’ın çalışmaları üzerinden temellenmiştir (Savaş, 2016, s. 728). Bilgisayar tabanlı üretimler, sanal gerçeklik kavramının yanı sıra, artırılmış gerçeklik, genişletilmış gerçeklik ve karma gerçeklik gibi yeni kavramlarla ‘gerçeklik’ anlayışını yeniden şekillendirmiştir (Aydoğan ve Kaplanoğlu, 2020,s:82-83 aktaran; Akın ve akmak, 2023, s. 109).

Artırılmış Gerçeklik (AG), sanal görüntülerin gerçek görüntülerle birleştirir; yani, dijital ve fiziksel olan iki farklı unsuru st üste getirir. Bu nedenle AG, gerçek fiziksel ortama sanal öğeler ekleyerek genişleten bir teknoloji olarak tanımlanabilir. Artırılmış gerçeklik, üç boyutlu bir model veya bir animasyon gibi unsurlar fiziksel gerçeklik üzerine yerleştirerek elde edilir. Bu teknoloji gerçek ile sanal unsurların bir araya getirir (Gere, 2006, aktaran; ankır, 2024, s. 282).

Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik, bilgisayar teknolojisiyle gerçek ve sanal dünyalar arasında farklı deneyimler sağlayan iki ayrı kavramdır. En temel farkları, kullanıcının gerçek dünyayla ilişkisi ve sanal deneyimin yapısı üzerine kuruludur. Artırılmış gerçeklik, gerçek dünya görüntülerinin üzerine sanal unsurlar ekleyerek bir deneyim sunar ve kullanıcının gerçek dünyayla etkileşimini tamamen koparmaz. Kullanıcı fiziki dünya ile olan teması devam eder. Sanal gerçeklik ise tamamen sanal bir ortam sunarak kullanıcıyı gerçek dünyadan izole eder ve onu sanal bir dünyada yer alıyormuş gibi hissettirir. Bu yönüyle sanal gerçeklik, artırılmış gerçekliğe göre daha duyuusal ve kapsayıcı bir deneyim yaşatır (ankır, 2024 s. 282).

Karma gerçeklik, gerçek ortamı, sanal gerçekliği ve arttırılmış gerçekliği kapsayan geniş bir gerçeklik anlayışıdır. İngilizcede Mixed Reality (MR) olarak geçmektedir. Arttırılmış gerçeklik ile sanal gerçekliği birleştirmek amacıyla ortaya çıkmıştır (Milgram ve Kishino, 1994, s. 283, aktaran; Taşçı ve Erdem). Harmanlaşmış gerçeklik ise, fiziksel ve sanal dünyalar arasında sanal gerçeklik aracılığıyla karşılıklı bir geçiş söz konusudur. Gerçek ve sanal dünyalar arasındaki bu geçiş eř zamanlı bir etkileşim yani harmanlaşmış gerçeklik ortaya çıkarır (Blended Reality – BR, aktaran, Orhan ve Karaman, 2011, s. 5). Genişletilmış gerçeklik ise gerçekliğin, sanal gerçeklik ile tamamlandığını ifade etmektedir. Kullanıcı sanal ortamda 3 boyutlu bir dünya içerisinde yer alır ve gerçek dünyayı ile teması kesilir. Genişletilmış gerçekliğin sanal ile

tamamlanması demektir (Bimber ve Raskar, 2005, aktaran; Orhan ve Karaman, 2011, s. 6).

Sanal gerçeklik (VR) gözlüğünün temelleri, Nintendo'nun 1995 yılında piyasaya sürdüğü *Virtual Boy* adlı ürünle atılmıştır. Nintendo firması Virtual Boy gözlüğünü kendi oyun konsolları için tasarladı. Sanal gerçeklikte kullanılan araçlardan biri de veri eldivenleridir (*dataglove*). Bu eldivenler, el ve parmak hareketlerini ile dokunma yüzeylerini algılayan sensörlerle donatılmıştır. Böylece kullanıcı dokunma hissini deneyimleyebilmektedir. Kullanıcı, sanal dünyada gördüğü nesnelerle etkileşime girip, onları sanal olarak kavrayabilir ve gerçek hayatta olduğu gibi hareket ettirebilir. Gözlük ve eldiven dışında birde vücuda giyilebilen giysilerde bulunmaktadır (Ferhat, 2016, s. 730). Sanal çevre (*virtual environment*), siberuzay (*cyberspace*), sanal dünya (*virtual world*) ve yapay gerçeklik (*artificial reality*) sanal gerçeklik kavramı yerine kullanılan diğer ifadelerdir. Sanal gerçeklik kavramı sanal gerçekliğin öncüsü olarak kabul edilen Jaron Lanier tarafından kullanılmıştır (Lanier, J. 1989, aktaran; Ferhat, 2016, s. 725)

Özel, gelişmiş teknolojinin, sanatçıya tuval ve boya kullanmadan, boya kokusunu hissetmeden, farklı bir zaman ve mekân da, sanal bir ortamda sanat yapabilme imkanı sağladığını ifade eder. Bu ortamda, sanat bilgisi ve deneyimden çok teknik beceri ve matematiksel bilgi ön plandadır. Belirli kurallara ve tamamlanma süreçlerine bağlı sistematik bir yapı içerisinde sanatçının kurallar çerçevesinde üretim yapması gerekmiştir. Bilgisayar destekli dijital sanat, tamamen dijital olarak üretilebileceği gibi, taranmış fotoğraflar veya diğer kaynaklardan alınmış görsellerle de yapılabilmektedir. Dijital ortamda üretilen sanat eserleri, geleneksel sanat anlayışıyla teknolojiyi birleştirerek yeni sunumlar ortaya çıkarmaktadır (2000:144 aktaran; Çokokumuş, 2012, s. 53).

VR sanatçısı olarak bilinen Rosie Summers, sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak sanatsal üretimler ve sanatsal performanslar gerçekleştirmektedir. Özgür Ballı, *Dijitalleşen Sanat Bağlamında Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Sanatsal Üretim Sürecinde Kullanımı* makalesinde Summers'ın teknolojik donanımları ve sanal gerçeklik donanımların içerisinde kullanılabilen ⁵Tilt Brush adı verilen yazılım ile eserler ürettiğini ifade eder. Sanatçı, farklı bir boyutta 3D sanat eserleri yaratmak için sanal uzamları bir

⁵ Tilt-Brush:Sanal Gerçeklik teknolojisi ile sanatsal üretim yapma imkânı sunan bilgisayar yazılımı. Bknz. <https://www.tiltbrush.com/>

tuval olarak kullanılmaktadır. Bu mekân içerisinde yeni biçimler, karakterler ve hayali dünyalar yaratmaktadır (Ballı, 2021, s. 69).



Görsel 5.8. Rosie Summers'ın Sanal Gerçeklik teknolojileri ile sanatsal üretim sürecinden bir kare. (https://www.youtube.com/watch?v=82j2_w_U8cw/ Erişim Tarihi 17.11.2024)



Görsel 5.9. Rosie Summers'ın üretim sürecinden bir kare.

Sanal gerçeklik, fiziksel gerçekliğin yapay olarak yeniden üretilmesidir.

Başlangıçta sanal mekân dijital veriler olarak fırça, boya, tuval gibi sanal araçlar sunarken daha sonra mekânın yaratıldığı ortam haline gelmiştir. Sanal gerçeklik dijital sanatın bir alt kolu olarak gelişmiştir. Hızlı gelişen teknoloji ile birlikte, bir araç, ortam düzeyinden bir üretim ve yaratım ortamı düzeyine geçmiştir.

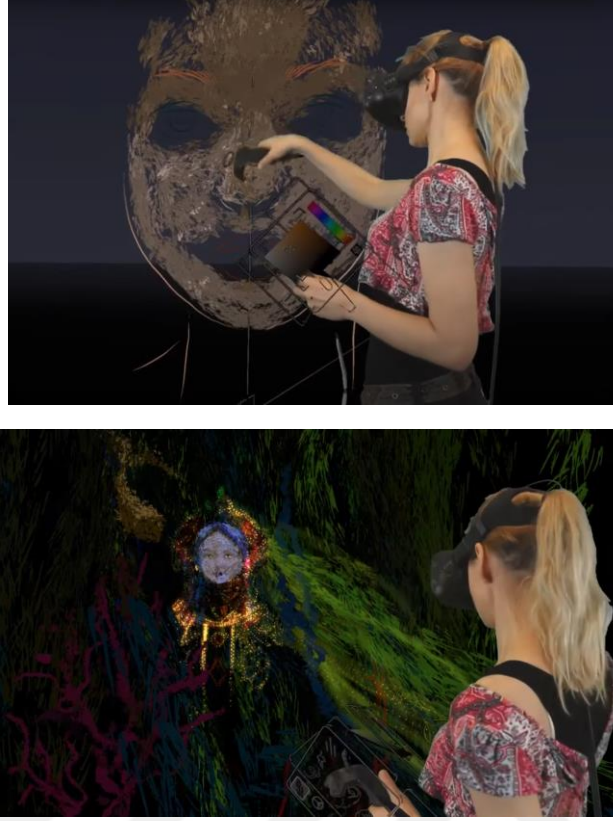
Sanal gerçeklik ekipmanlarını kullanarak üretim yapan bir diğer sanatçı Anna Zhilyaeva'dır. Geleneksel resim anlayışından yararlanarak sanatsal gerçeklik üretimleri yapmaktadır. Sanatsal gerçeklik üretimleri yapan sanatçı resim ve heykel disiplindeki

öğeleri kullanarak melez bir tekniği sanal gerçeklik teknolojisinde yeniden simüle etmektedir (Ballı, 2021, s. 68). Zhilyaeva, elindeki araç ve VR gözlüğü sayesinde yaptığı hareketler algılanarak sanal ortamda görünür. Geleneksel resim anlayışında fırçanın bıraktığı izlerden oluşan resim, burada hareketin bıraktığı izler sayesinde ortaya çıkmaktadır. Kullandığı yazılım ve sanal fırçalarla dijital tablolar yaratmaktadır.



Görsel 5.10. Anna Zhilyaeva “Ephemeral” isimli çalışmasının üretim aşaması, 2017
(<https://www.annadreambrush.com/tiltbrush/ephemeral/> Erişim Tarihi 17.11.2024)

Zhilyaeva, sanatsal üretimlerini üç boyutlu sanal bir heykel atölyesinde, hacimli ve renkli kompozisyonlarla ortaya koymaktadır. Tilt Brush, Masterpiece, Anim VR gibi yazılımları kullanarak “boyalı heykel” olarak adlandırdığı üç boyutlu dinamik sanat eserlerine dönüştürmektedir. Sanatçı, çalışmaları genellikle farklı renklerdeki sanal fırça darbeleriyle geleneksel yağlı boya tabloların empresyonist tarzını anımsatmaktadır. Bu empresyonist tarzını sanal bir alan içerisinde deneyimlenebilen dijital tablolar oluşturur. Sanatçının dijital sanat içerisindeki bu özgün tarzı sayesinde Louvre müzesinden, modern sanat galerilerine kadar dünyanın pek çok yerinde canlı performanslar sergilemiştir (Ballı, 2021, s. 70-71). Sanatı ve teknolojiyi birleştirerek sanal gerçeklik teknolojisi üzerinden üretimler yapmaktadır.



Görsel 5.11. Anna Zhilyaeva, “Underwater magic”, 2018

(https://www.youtube.com/watch?v=diB9DaIMmEc&feature=emb_title/ Erişim Tarihi 18.11.2024)

Günümüz dünyası disiplinlerarası sanat dilini beraberinde getirmektedir. İnsanın varlık alanını ve anlayışını geliştiren bu durumla birlikte dünya fiziksel bir varlık olmaktan çıkmış, siber bir sisteme dönüşmüştür (Tuğal, 2018, s. 21). Sanal gerçeklik, sanatsal üretime dijital 3 boyutlu bir dünya içinde ürettirler yaratma imkanı sağlamaktadır. Sanal objeler yine sanal bir ortamda yaratılmaktadır. Dijital sanat; internet, ağ bağlantıları, yazılımlar, sanal gerçeklik, yapay yaşam, teknoloji, veri tabanları, giyilebilir başlıklar, protezler kullanılmaktadır. Neredeyse çağın getirdiği bütün teknolojik ve bilgi birikimini sanatsal üretim sürecine dahil eder. Ayrıca yapay zeka, veri görselleştirme, yazılımlar ve oyunlar da dijital sanat eserleri olarak kabul edilmektedir.

Kültürel dönüşüm sürecinde yaşadığımız bu toplumsal değişimlerin adlandırılması, toplumsal değişikliklerin ayırt edici yönlerinin belirlenmesi ve gelecekteki olası şekillerinin öngörülmesi, yazılı ve sözlü kültürün dijital kültür ortamına açık ve güçlü bir şekilde aktarılmasıyla mümkün olabilir. Dijital kültür ortamının, genç bireylerin etkisiyle şekillendiği unutulmamalıdır; günümüzde gençlik ve genç görünüm kültürel bir trend haline gelmiştir. Ayrıca, teknolojinin gelişimi ve elektronik arşivlerin

sağladığı olanaklarla ulusal sanatsal stratejiler kolayca erişilebilir hale gelmiştir. Bu bağlamda, dijital kültür içinde sanat ve bilginin ortak yönlerini ve yönelimlerini sorgulayan gelişmelerin yanı sıra, bu sürece dair eleştirel ve mantıksal değerlendirmelere dayalı etkili söylemlerin geliştirilmesi önemlidir (Çokokumuş, 2012, s. 63). Geleneksel resim anlayışının yanı sıra yeni bir üretim modeli koyan dijital sanat; kültürel bir dönüşümü de mümkün kılmaktadır. Dijital sanatla birlikte dijital bir kültür de ortaya çıktı. Bu dijital kültürün neler getireceği ve neye dönüşeceği de şuan bilinmemektedir.

Renklerin, fırçaların ve paletin dijital alanda taklit edilmesi yeni gerçeklik anlayışları ve yeni görme biçimleri yarattı. Teknolojik gelişimin sanat üzerindeki etkisi daha önce empresyonist resimlerde görülmüştü. Boyanın tüpler ile taşınması ile sanatçı atölyeden çıkarak doğada resim yapmıştı. Günümüzde ise boya dijital hale gelerek sanatçıya yeni bir üretim alanı buldu. Aynı zamanda teknoloji, mekânı fiziki alandan kopararak sanal bir aleme taşıdı. Böylece sanat tamamen sanal ortamlarda üretilebilir hale geldi. Sanal gerçekliklerle yapılan mekânlar bir tür yanılsamalı mekânlardır. Daha önce Rönesans döneminde yüzey üzerinde yaratılan yanılsamalı mekânı hatırlatmaktadır. Rönesans resminde fiziki malzemelerle şekillenen yanılsamalı mekân/gerçeklik sürekli evrilerek günümüzde bilgisayar ortamında sanal araçlarla sanal bir gerçeklik yaratmaktadır. Böylece yüzeyden kopan mekânsallık tek başına var olduktan sonra günümüzde sanal âlemde var olmaktadır.

Görüntünün sabitlenmesinden sonra bilgisayarın gelişmesi teknoloji ve sanat arasındaki mesafe gittikçe erimektedir. Sanat artık dijitali, teknolojiyi bir araç olarak kullanmakla kalmayıp sanatsal üretimin üretilebileceği ortam olarak varlığını devam ettirmektedir. Görüldüğü gibi sanat her yeni teknolojik gelişme ile yeni üretim alanları, yeni görme biçimleri ve yeni gerçeklikler ilerlemektedir. Teknolojisinin ve düşünce yapısının getirdiği her yeniliği ve icadı kendisine uyumlayarak yoluna devam etmektedir.

6. ÇALIŞMALAR

David Hockney ve Martin Gayford, *Resmin Tarihi* kitabında “Mağaralardan başlayan resim, kilise duvarlarına, televizyona, sinemaya ve günümüzde bilgisayar ekranına geçti. Resim yapmak için farklı yöntemler denendi, bir çubukla pigmentin uygulanmasından başlayıp bilgisayar ekranına varıncaya dek. Unsurlar değişse bile değişmeyen şey resimlerdir” demektedir (Hockney ve Gayford, 2017, s. 337). Resmin bazen mekânı değişmiş, bazen yansıtılan yüzeyi değişmiş şimdi ise hem mekânı hem de araçları değişti ama resim hala var. Çünkü her resim bir görme biçiminin ürünüdür. Bu görme biçimi insanın görme şekline göre kendisinin resmetmeye değer gördüğü ve kendisine ilginç gelen konudur. Sanatçılar da her zaman kendilerine ilginç gelen bir konu ve görüntü buldular. Böylece resim, unsurları değişse de her zaman var olmuştur.

Sanatsal üretimimde bana ilginç gelen mekân ve mekân içindeki figür görüntülerini resmetmekle başladım. Ardından yarım kalmış, yıkılmış veya yanmış bina/hane gibi mekân görüntüleri üzerinden devam ettim. Görüntüleri tuvale aktarırken boyanın dokusunu hissederek ve bu dokuyu göstermekten çekinmeden resmettim. Delacroix’ın rengin yan yana geldiğinde motifi ifade etmesi gibi çalışmalarında renkler yan yana geldiğinde resimsel mekânı oluşturur. Ayrıca nasıl ki bir binayı oluşturan tuğlalar, yan yana veya üst üste gelerek mekânı oluşturuyorsa çalışmalarında da renkler ve tonları, yan yana veya üst üste gelerek resmin mekânını yaratır. Resimlere uzaktan bakıldığı zaman oldukça gerçekçi görünmesine rağmen resme yakından bakıldığında boyanın dokusu, fırça izleri ve renklerin tonları görülür.

Çalışmalara mekânın kendisini ardından mekânın içindeki görüntüler üzerinden devam edildi. Mekânın içinde olan bir alanın, o alanın da içinde olan başka bir mekânın merakıyla iç mekânları resmettim. Tıpkı Fontana’nın tuvalde yaptığı kesiklerin içinden görünen mekânın dışında, tuvalin arkasındaki mekânı görme isteğine benzer bu iç mekânlar. İç içe geçen bu mekânlardan görüntünün gösterdiği mekânın dışında, görünenin arkasında ne var sorusunun getirdiği devamlılık hissini resmetmeye değer buldum.

Bu düşünceyle resimler, renklerin oluşturduğu alanları ve bir insan tarafından yapıldığını gösteren izlerle tuvale aktarıldı. Resimde vermek istediğim, gözümüzün ve fotoğraf makinesinin gördüğü ifadelerin dışında, bir de renklerin oluşturduğu alanlarla resimsel bir temsil biçimini yansıtmaktır. Nasıl ki renkler ve tonları yan yana gelerek resimleri oluşturuyorsa çalışmalarım da tuvalin yüzeyi ile yapıların yüzeyi arasında kurulan ilişki üzerinden her rengin oluşturduğu alanı tuvale aktarıyorum. Ayrıca günümüz dijital sanatı ve makineler boyanın, fırçanın ve insanın izini silmektedir. Resimler ise fırçanın ve boyanın bıraktığı insana dair olan izleri gösterir.



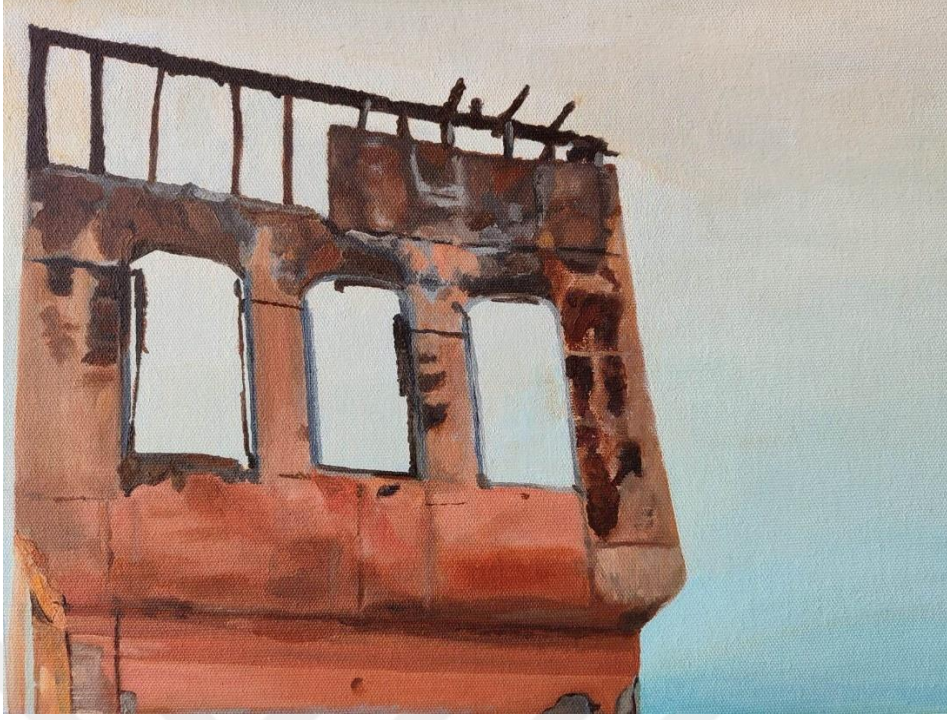
Görsel 6.1. Dilan AKYÜZ, Kapatırken Görünür Kılma, Tuval üzerine akrilik boya, 43x67,5, 2019



Görsel 6.2. Dilan AKYÜZ, İsimsiz, Tuval üzerine akrilik boya, 48x 91, 2019-2020



Görsel 6.3. Dilan AKYÜZ, 'İsimsiz', Tuval üzerine akrilik boya, 44x79, 2020



Görsel 6.4. Dilan AKYÜZ, Yıkım, Tuval üzerine yağlı boya, 2019



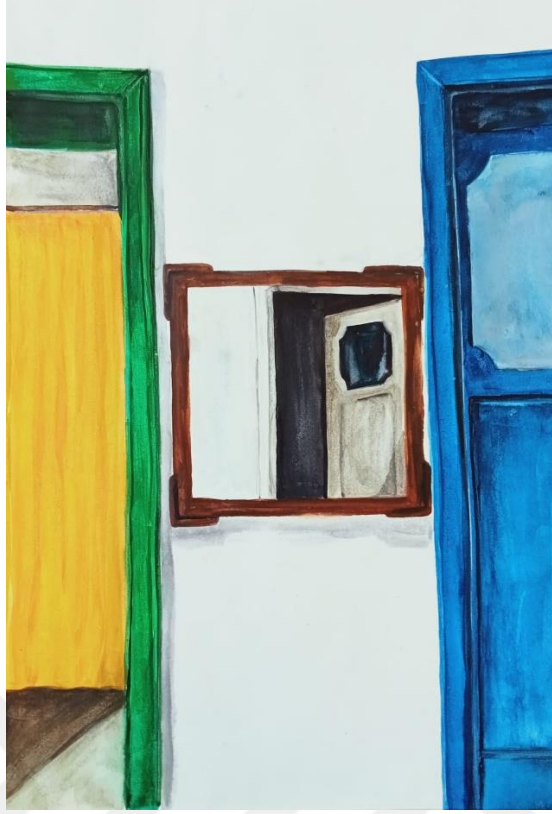
Görsel 6.5. Dilan AKYÜZ, 'İçeri' 60x81, 2020



Görsel 6.6. Dilan AKYÜZ, İsimsiz, Tuval üzerine yağlı boya, 2021-2022



Görsel 6.7. Dilan AKYÜZ, 'İsimsiz', Kağıt üzerine sulu boya, 40x30, 2023



Görsel 6.8. Dilan AKYÜZ, 'İsimsiz', Kağıt üzerine sulu boya, 42x30, 2023



Görsel 6.9. Dilan AKYÜZ, Kağıt üzerine sulu boya, 2024

7. SONUÇ

Bu tez çalışmasında literatür taraması, eser inceleme ve mekân gözlemleri üzerinden sanatta mekânın dijitalleşmesi konusu ele alınmıştır. Günümüzde hala aktif olan dijital sanat zamanla yeni şekiller kazanmıştır. Sanatın mekânla olan ilişkisi her dönemde değişmiş ve değişmeye devam edecektir. Bir hane/yapı üzerinde olan ilk mağara resimleri bir yerden bir yere taşınamazken sanatın yaşadığımız çağda geldiği nokta ise elimizde, evimizde hayatımızın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Mevcut yaşadığımız dijital çağda mekânlar arası mesafeler kısalmıştır. İnsanlar bulundukları konumu değiştirmeden dünyanın diğer ucundaki müzeleri, sokakları gezebilmektedir. Bu gelişme bizlere ileride insanın bulunduğu konumda bedeninin de mekânlar arasında yer değiştirebileceğinin sinyallerini vermektedir.

Günümüz dünyasının dijital hale gelmesi yaklaşık 250 yıllık bir geçmişin ve teknolojik ilerlemenin ürünüdür. Dijital çağın bugünkü halini almasında görüntünün sabitlenmesi, bilgisayarın icadı, internetin ve çeşitli yazılımların etkisi büyüktür. Gelişen teknoloji, fiziksel mekânların yanı sıra sanal mekânları da hayatımıza sokmuştur. Görüntünün sabitlenmesinden sonra bilgisayarın gelişmesi teknoloji ve sanat arasındaki mesafe gittikçe erimektedir. Sanat artık dijitali, teknolojiyi bir araç olarak kullanmakla kalmayıp sanatsal üretimin üretilebileceği ortam olarak varlığını devam ettirmektedir.

Rönesans döneminde keşfedilen perspektif ile yüzey üzerinde mekân yanılsaması yaratması, Kübistlerin mekân içindeki nesnenin üç boyutlu görüntüsünü iki boyutlu mekânsal bir yüzeyde göstermeleri, resmin mekânını değiştiren gerçeklik anlayışlarıdır. Ardından Fontana'nın mekânın kendisini resme dahil etmesi de mekâna yeni bir anlayış getirdi. Boyanın tüplere konulmasıyla sanatçıların doğaya çıkması ve Dada hareketinin hazır nesneleri sanatta sokması bir de Fontana'nın hareketin izini oluşturması sanattaki mekânsallığı dönüştüren diğer gelişmelerdir. Gelişen teknolojik yöntemlerde mekânı önce bilgisayar ekranına ardından da tamamen sanal bir ortama taşıyarak sanal mekânlar yarattı.

Resimde mekân kavramı ilkçağ mağara resimlerinde başlamıştı. Yaşanılan mekândan kopan resmin mekânı iki boyutlu yüzeye taşındı. İki boyutlu yüzey üzerinde

yaratılan mekân Fontana'nın mekânı resme dâhil etmesiyle devam etmekteydi. Günümüz teknolojisi ise resmin mekânını önce bilgisayar ortamına taşıdı. Ardından tamamen sanal bir ortama taşınmasıyla resmin mekânını ve resmin kendisini sanal bir hale getirdi. Böylece taştan kopan resimsel mekân sürekli evrilerek günümüzde sanal bir ortamda varlığını göstermektedir.

Günümüzde Dijital sanatı, bilgisayar destekli programlar ve yazılımlar kullanılarak görsel eserler ortaya koyan önemli bir ifade aracı olmuştur. 19. yüzyılın son çeyreğinden itibaren gelişim gösteren dijital sanat, teknoloji çağında dijital eser üretiminde etkili bir sanatsal üretim mecrası olarak varlığını sürdürmektedir. Geçmişte yüzeyden kopan resimsel mekân bugün sanal ortamda var olmaktadır. Rönesans resminin yarılsamalı mekânı yüzeyden kopmuş ve günümüzde sanal mekâna dönüştü.

21. yüzyılda hayatımızın her alanını kaplayan teknoloji ve bilgisayarlar sanatçıların üretimlerinde de kendini göstermiştir. Sanatsal üretimlerin yalnızca aracı değil aynı zamanda sanatsal üretimin ortamı durumuna da gelmiştir. Bilgisayarlar sanat ve sanat eserlerinin üretim şekillerini de değiştirmiştir. Yeni yöntemler, yeni alanlar yeni düşünce yapılarını sanata dahil etmiştir. Sanatın geleneksel formları olan resim, heykel, baskı, gibi alanların yanına sanal gerçeklik, dijital resimler, piksel sanatı, generative art gibi alanları da eklemiştir. Böylece dijital yapıtlar yeni anlatım ve üretim biçimleri olarak sanat alanında var oldu. Dijital ortamlarda yapılan bu eserler yine dijital ortamlarda sergilenmeye başlandı. Bilgisayar kullanımının artması ve gelişimiyle dijital sanat eserleri elimizdeki bir cep telefonu ekranlarına kadar indi.

KAYNAKÇA

- Adem, D. ve İşleyen, T. (2005). Matematik ve Sanat. Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi. 11 479-491. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/31441>.
- Akın, D. ve Çakmak, S. (2023). Sanal Gerçeklik: Sanat Mekânlarının Dijital Dönüşümü, 107-122
- Akpınar, A. (2019) Tınguely Ve Warhol Üzerinden Sanat Eseri Üretiminde Teknolojiye Yaklaşım; Makine Yapmak Ve Makine Olmak, 20, 227-244.
- Antmen, A. (2018). 20. Yüzyıl Batı Sanatında Akımlar. Sel Yayımcılık.
- Artun, A. (2019). Bakış Açısı, Perspektif ve Öznenin Oluşumu. e-Skop Dergisi <https://www.e-skop.com/skopbulten/bakis-acisi-perspektif-ve-oznenin-olusumu-ulus-baker-okumalari/4348>.
- Baxandall, M. (2015). 15. Yüzyılda Sanat ve Deneyim. (Z. Rona, Çev.). İletişim Yayınları.
- Bayav, D. (2008). Batı Resminde Mekânın Ele Alınışındaki Değişimler, Kübizmde Mekânın İrdelenmesi. Akdeniz Sanat Dergisi, 1(2).
- Bayav, D. ve Ayteş, A. (2011). 20. Yüzyıl Sanatında Yüzeyin Sınırlarını Aşan Arayışlar. Sanat ve Tasarım Dergisi, (1/8), 35-57.
- Belting, H. (2023). Floransa ve Bağdat Doğu'da ve Batı'da Bakışın Tarihi. (Z. A. Yılmaz, Çev.). Koç Üniversitesi Yayınları.
- Benjamin, W. (2021). Pasajlar. (A. Cemal, Çev.) Yapı Kredi Yayınları.
- Berger, J. (2017). Görme Biçimleri. (Y. Salman Çev.).Metis Yayınları.
- Beyoğlu, A. (2016). Sanat Eğitiminde Altın Oran ve Leonardo da Vinci'nin Eserleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(1), 360-382. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/253576>
- Cantekin, B. (2020, ocak 02). Tarihte Bugün. İjenstitü: https://www.iienstitu.com/blog/tarihin-ilk-elektronik-bilgisayari-eniac#google_vignette.
- Cevizci, A. (1999). Felsefe Sözlüğü. Paradigma Yayınları.
- Çankır. M. B. (2024). Sanal Gerçeklik: Sinemanın Sınırlarını Aşan Mekânlar, Yeni Medya Elektronik Dergisi, 2024, 8(2), 276-292.

- Çeziktürk, Ö. (2009). Matematik ve Resim. Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 14(2), 1479-1510. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3142306>
- Çizgen, G. (2007). Sanat Köprüsü Sırat Köprüsü. Arkeoloji ve Sanat yayınları.
- Çokokumuş, B. (2012). Dijital Ortamda Kültür ve Sanat. International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education, 1 (3): 51-66
- Erbay, F. ve Uz, S. (2022). Dijital Sanatın Gelişim Süreci: Dijital Sanat Ve Dijital Sanat Müzesi Örnekleri, Işık Üniversitesi Yayınları, 142-153. <https://research.isikun.edu.tr/server/api/core/bitstreams/e1c9d0ed-1592-4c9e-ae5e-daaf3a49cb15/content>
- Ergüven, M. (2002). Yorumla Doğru. Yapı Kredi Yayınları.
- Ferhat, S. (2016). Dijital Dünyanın Gerçekliği, Gerçek Dünyanın Sanallığı, Bir Dijital Medya Ürünü Olarak Sanal Gerçeklik, TRT Akademi Dergisi, 724-746.
- Gombrich, E. H. (2021). Sanatın Öyküsü (Ö. E. Erol Erduran, Çev.). Remzi Kitabevi A.Ş.
- Güngör, F. (2019). Postmodern Dünyanın Mekân Anlayışında Sanal Mekân. ResearchGate Dergisi, (14) 93-104.
- Hasol, D. (1988). Ansiklopedik Mimarlık. Yem Yayını.
- Helenistik Felsefe: Yeni Platonculuk(Dini Dönem), s. 194-195.
- Heysem, İ. (2022). Semeretü'l-Hikme - Geometriye Giriş (M. A. Koca, Çev.). Albaraka Yayınları.
- Heysem, İ. (2023). Kitâb'ül el-Menâzır, (M. Faruk Toprak, Çev.). Uzam Yayınları.
- Hockney, D. Gayford, M. (2017). Resmin Tarihi. (M. Haydaroglu, Çev.). Yapı Kredi Yayınları. <https://www.ijtase.net/index.php/ijtase/article/view/296>
- İhsan Fazıloğlu - Uygulamalı Geometrinin Tarihine Giriş (İstanbul: Dergah Yayınları 2004), 33.
- Kara, B. (2023). Bilgisayarın Doğuşu: Jakarlı Dokuma Tezgahı ve Delikli Kartlar. <https://evrenatlasi.com/bilgisayarın-icadi-ve-tarihi/>.
- Katmer, G. (2022). Teknolojik Bir Aygıt Olarak Kameranın Keşfi ve Sinemanın Doğuş Döneminin İncelemesi. MÜ Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Dergisi, 8 (2), 229-252. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2709595>.
- Kayabaşı, Y. (2005), Sanal Gerçeklik Ve Eğitim Amaçlı Kullanılması, 4(3), 1303-652.

- Kayın, N. (2003). Optik ve Optimetrik Meslek Kitapları Serisi.
- Kılıç, L. (2011). Görsel Kültür. Türkiye: Açıköğretim Fakültesi Dizgi Ekibi, Tevfik Fikret UÇAR 103-132.
- Kılıç, M. F. (2018). İbnü'l-Heysem'in Güzellik Anlayışı: Kitâbü'l-Menazır ve Semeretü'l-Hikme'den Hareketle Bir İnceleme, 1(3), 986-1000. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/521168>.
- Kısa, M. (2029). Grafik Tasarım Ve Baskı Ortamında Kullanılan Görsellerin RBB Renk Uzayından CMYK Renk Uzayına Dönüşümü Esnasında Oluşan Renk Ve Ton Kayıplarının Önlenmesi, 14(2), 25-31. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/697664>
- Konak, R. (2014). Minyatür Sanatında Boşluk ve Mekân Anlayışı. Akdeniz Sanat Dergisi, (7/14), 34-54. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/275495>
- Koşar, S. T. (2017). Çağdaş Disiplinler Arası Etkileşimlerde Lif sanatı, İdildergisi, 6(35), 2035 -2059. <https://www.idildergisi.com/makale/pdf/1500541512.pdf>
- Krausse, A. C. (2005). Rönesanstan Günümüze Resim Sanatının Tarihi. Literatür Yayıncılık.
- Kuban, D. (1992). Mimarlık Kavramları. Yem Yayınları.
- Kuş, M. ve Yılmaz, D. (2024). Matematik ve Sanat Etkileşimi Üzerine Bir İnceleme. e-Şarkiyat İlmi Araştırmalar Dergisi, 1(3), 986-1000. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3275648>.
- Kuzu, Ç. İ. Dağtekin, E. ve Bozan, S. (2017). Geometri'nin Resim Sanatına Yansımaları. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 10(49), 212-217.
- Lynton, N. (2015). Modern Sanatın Öyküsü. Remzi Kitabevi.
- Mert, V. (2007). Rönesans'tan Günümüze, Resim Sanatında Mekân, Mekân Algılayışı Ve Bakış. Sanatta Yeterlilik Tezi. (İstanbul, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Sanatta Yeterlilik Tezi)
- Mulla, G. (2021). Mekânı Yutan Boşluk. Sanat Tarihi Dergisi, (4) 313-327. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/219456>.
- Orhan, S. ve Karaman, M.K. Eğitimde Gerçekliğe Yeni Bir Bakış: Harmanlanmış ve Genişletilmiş Gerçeklik <https://inet-tr.org.tr/inetconf16/bildiri/76.pdf>
- Ömür, M. (2021). Vilem Flusser ve Görüntü Kavramı. Vilem Flusser ve Görüntü Kavramı. <https://mehmetomur.net/vilem-flusser-ve-goruntu-kavrami/>
- Özdemir, E. ve Kabak, S. (2018). Gözlükçülüğün Tarihsel Gelişimi Ve Türkiye'de Gözlük Sektörü. İstanbul Düşünce Akademisi.
- Özdoğan, C. (2021). Elişi Net: Tekno Kadın Ve Yeni Materyalizm tezinde. Sanatta Yeterlilik Tezi.

- Özyılmaz, J. A. (2022). Yeni Platoncu Işıktaki Raffaello'nun Atina Okulu. Sanat ve Tasarım Dergisi (28), 181-190. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2089548>.
- Panofsky, E. (2017). Perspektif Simgesel Bir Biçim. (Y. Tükel, Çev.). Metis Yayıncılık.
- Sağlam, F. (2020). Peter Kogler'in Dijital Mekânları. Sanat ve Tasarım Dergisi, 10 (1), 52-67. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sanattasarim/issue/57903/830550>
- Serter, S. (2000). Fotografik Görüntünün Oluşma Süreci Ve Bu Görüntüde Sanatçının Rolü. DergiPark, 77-93. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1501150>.
- Sever, M. Ç. (2019, Ekim 4). James Clerk Maxwell Kimdir? Einstein'ın, "Omuzlarında Yükseldiğini" Söylediği Kişiyi Daha Yakından Tanıyın! <https://evrimagaci.org/james-clerk-maxwell-kimdir-einsteinin-omuzlarinda-yukseldigini-soyledigi-kisiyi-daha-yakindan-taniyin-8004>
- Sezgin, F. (2008). İslam'da Bilim ve Teknik. (A. Aliy, Çev.) İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kültür A.Ş. Yayınları.
- Silzer, K. (2017, Ekim 7) Vermeer'in Resimleri Çarpıcı Şekilde Gerçekçidir. Bunları Çizdi mi? <https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-vermeers-paintings-strikingly-realistic-trace-them>
- Topçuoğlu, N. (1992). İyi Fotoğraf Nasıl Oluyor Yani?. Yapı Kredi Yayınları.
- Topdemir, H. G. (2003). Optik biliminde bir öncü fbnü'I-Heysem. Kutadgubilig Felufe-Bilim Araştırmaları Dergisi, 107-126.
- Topdemir, H. G. (2012). Leonardo Da Vinci'nin Optik Çalışmaları. Dört Öge, 1(2), 37-50. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/567375>.
- Tuğal, S. A. (2018). Dijital Sanat. Hayalperest Yayınları.
- Tunalı, İ. (1992). Felsefenin Işığında Modern Resim. Remzi Kitabevi.
- Turani, A. (2019). Dünya Sanat Tarihi. Remzi Kitabevi.
- Yenişehirlioğlu, F. (1993). Resimde Zaman ve Mekân. https://scholar.google.com.tr/scholar?hl=tr&as_sdt=0,5&cluster=7982357705128841310

İNTERNET KAYNAKLARI

<https://www.artsy.net/article/artsy-editorial-steve-jobs-andy-warhol-computer-lesson>

<https://tr.euronews.com/kultur/2024/08/05/andy-warholun-kaybolan-portresi-40-yil-sonra-delawarede-bulundu>)

<https://sozluk.gov.tr/>

https://www.iienstitu.com/blog/tarihin-ilk-elektronik-bilgisayari-eniac#google_vignette.

[Johannes Vermeer: Resim Sanatı ve Resimde Sembolizm \(soylentidergi.com\)](#)



ÖZGEÇMİŞ

ÖZGEÇMİŞ	
Adı Soyadı	Dilan AKYÜZ
Yabancı Dili	
ORCID Numarası	0000-0002-6338-0894
Ulusal Tez Merkezi Referans Numarası	
Lise	Nusaybin Emire Gözü Lisesi/ MARDİN
Lisans	Mardin Artuklu Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Resim Bölümü. 2016-2020
Yüksek Lisans	Mardin Artuklu Üniversitesi - Resim Ana Sanat Dalı
Mesleki Deneyim	MEB, Nusaybin Ortaokulu, (2021- ...)
Katıldığı Sergiler	İsim Hariç, Mardin, 2021