

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SANAT TARİHİ VE MÜZECİLİK ANABİLİM DALI
MÜZECİLİK TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ÇAĞIMIZA GLOBAL KÖY OLARAK BAKMAK, METAVERSE
YAŞAMLAR

HAZIRLAYAN
SILA ARICI TURHANGİL

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR BİLLUR TEKKÖK KARAÖZ

ANKARA-2023

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 27/12/2022

Öğrencinin Adı, Soyadı: Sıla ARICI TURHANGİL

Öğrencinin Numarası: 22010374

Anabilim Dalı: Sanat Tarihi ve Müzecilik

Programı: Müzecilik Tezli Yüksek Lisans

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Billur TEKKÖK KARAÖZ

Tez Başlığı: Çağımıza Global Köy Olarak Bakmak, Metaverse Yaşamlar.

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 132 sayfalık kısmına ilişkin 27/12/2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %15'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 27/12/2022

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Billur TEKKÖK KARAÖZ

TEŞEKKÜR

Bir iletişimci olarak seneler içerisinde çalıştığım Kurumum TRT'den edindiğim kazanımların en önemlisi sürekli yenilenme duygusudur. Çünkü yaptığımız her iş yeni bir proje ve her seferinde yeni bir öğretiyi de getirir. Edinilen bilgiyi doğru aktarmak için o bilgiye vakıf olmak ve öğrenirken özömsediğin bu bilgiyi en anlaşılabilir şekilde topluma iletmek gerekir. 25 yıllık meslek hayatımda içerisinde bulunmaktan onur duyduğum onlarca işin bana sunduğu lütuf, hayatta öğrenebileceğimiz şeylerin hiçbir zaman son bulmayacağını bilmem olmuştur. Pandemi döneminde ablam Prof. Dr. Burcu Arıcı'nın yönlendirmesiyle yüksek lisans yapma kararı aldım. Başkent Üniversitesi Müzecilik ve Sanat Tarihi bölümünde birlikte çalışma fırsatı bulduğum hocalarım Prof. Dr. Serap Buyurgan, Doç. Dr. Özge Mazlum, Doç. Dr. Fehmi Soner Mazlum'a teşekkürlerimi sunmak isterim. Buradan kendilerine destekleri, yüreklendirmesi ve bana açtığı bu rengarenk pencere için çok teşekkür ediyorum. Müzecilik ve Sanat Tarihi Yüksek Lisans macerasında çok da beklenti içerisinde olmadığım bir yolculuğa çıktım. Müzecilik ve Sanat Tarihi bölümü Müzecilik yüksek lisans koordinatörü ve hocası Prof. Dr. Billur Tekkök Karaöz ile çalışma fırsatı bulduğum bu üç yıl içerisinde edineceğimi hiç düşünemediğim derecede çok kaliteli bir sanat eğitimi alma fırsatını yakaladım. Sosyolojik olayların, felsefenin ve iletişimin sanatın ne kadar önemli bir yerinde durduğunu işledik. Filozofların bakış açıları üzerinden eser incelemeleri yaptık, günümüz sanatının geçmişteki ayak izlerini inceledik, gelecekte sanatın ne olacağı üzerine tartışmalar yaptık. Billur Hoca'dan yeni bir kütüphane kuracak kadar çok kitap ve kaynak tavsiyesi aldık. Müzeler gezdik, gidemediğimiz bienalleri detaylı ödevler halinde sunumlarla birbirimizle paylaştık, sorular sorduk, bilgi paylaşımı yaptık. Bir müzede bir eserin nasıl sergilenmesi gerektiği üzerine uzun tartışmalar yaptık, doğru örnekleri derslerde öğrendik. Müze küratörlüğünün içsel anlamını ve ifadesini yapılan sergilemeleri inceleyerek edindik. Billur Hoca'nın organize ettiği ve moderatörlüğünü yaptığı Evde Kal ve Çağdaş Müze Konuşmaları'nda yapılan programlarla dünya çapında sanat tarihçiler, sanatçılar, küratörler, yazarlar, galeri sahipleri, müze yöneticileriyle buluşma ve hatta bire bir tanışıp, soru sorma şansına sahip olduk. Billur Hocamız aldığımız dersler içerisinde her biri farklı dallarda uzman olan bizleri müzecilik ve sanat tarihinde kendi alanlarımıza en yakın konularda besleyen birikimleriyle yazdığımız tezlerimize ustaca yönlendirdi. Kendisini tanımaktan dolayı şanslı olduğumu düşünüyorum, verdiği tüm emekler için teşekkür ederim.

ÖZET

Sıla Arıcı Turhangil, Çağımıza Global Köy Olarak Bakmak, Metaverse Yaşamlar, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi ve Müzecilik Anabilim Dalı, Müzecilik Tezli Yüksek Lisans Programı 2023

Bu tezin amacı sanatın teknolojiyle birleştiği günden itibaren gösterdiği gelişimi ele almak ve toplumsal olduğu kadar sanat açısından da dünyanın değişiminde büyük yer teşkil eden teknolojinin ve özellikle internet çağının günümüze sanatsal anlamda sundukları üzerinden bir inceleme yapmaktır. Tez araştırması içerisinde varılması düşünülen önemli noktalardan bir tanesi *Metaverse* kavramının geleceğin sanat olgusu üzerinde büyük bir etkisi olacağıdır. Sanat tarihi, resim sanatı, müzecilik, arkeoloji, dijital sanat, video sanatı, kavramsal sanat gibi birçok dalın kendine yer bulacağı metaverse tüm bunların bir araya getirildiği sanal bienalleri, sergilemeler, sanat sokakları hatta sanat şehirleri kurulmasına neden olacak ve hatta farklı bir ekonomik oluşuma ön ayak olabilecektir. Bu çalışma; medya teorisini Marshall McLuhan'ın "Araç mesajdır" sözü üzerinden yenedünya aracı Metaverse'ü ele almaktadır. Metaverse'ün sanat, sanatçı, müzecilik açısından yaratacağı etki düşünülmüştür. Metaverse incelenirken sanal müzeler, galeriler, dijital sanat müzeleri, NFT ve dijital sanat örneklerle ele alınacaktır.

Tez beş bölümden oluşmaktadır. Dijital Sanatın Tarihçesi ve Pratikleri, farklı mediumda (fotoğraf, heykel, enstalasyon, sinema, net sanatı, kavramsal sanat, yazılımlar gibi) ele alınmıştır. 'Ortaya çıkan sanal gerçeklik ve NFT gibi ürünler ve metaverse kavramını yaratan bilgisayar becerileri sanat müzelerini nasıl evrimleştirmiştir ve günümüzde yeni müze kavramını doğurmuştur' gibi konular irdelenmiştir.

Anahtar kelimeler: Dijital Sanat, Metaverse, NFT, Dijital Müzeler, İnternet Sanatı

ABSTRACT

Sıla Arıcı Turhangil, Looking at Our Age as a Global Village, Metaverse Lives, Başkent University, Institute of Social Sciences, Department of Art History and Museology, Museology Master's Program with Thesis 2023

The aim of this thesis is to analyze the development of art since the day it merged with technology and to make an examination on what technology, which has a great place in the change of the world in terms of art as well as social, and especially the internet age, offers today in artistic terms. One of the important points to be reached in the thesis research is that the concept of Metaverse will have a great impact on the art phenomenon of the future. The metaverse, where many branches such as art history, painting, museology, archaeology, digital art, video art, and conceptual art will find their place, will lead to the establishment of virtual biennials, exhibitions, art streets and even art cities, and it may even lead to a different economic formation. This work; The media theorist Marshall McLuhan discusses the new world tool Metaverse through the phrase "The tool is the message". The impact of Metaverse in terms of art, artist and museology has been considered. While examining the metaverse, virtual museums, galleries, digital art museums, NFT and digital art will be discussed with different examples.

The topics covered in the thesis generally consist of five chapters. The History and Practices of Digital Art are discussed in different media (such as photography, sculpture, installation, cinema, net art, conceptual art, software). The emerging products such as virtual reality, NFT and the computer skills that created the concept of the metaverse, how art museums have evolved and today's new museum concept has been scrutinized.

Keywords: Digital Art, Metaverse, NFT, Digital Museums, Internet Art

ÖNSÖZ

Dönüşümün ve değişimin çok hızlı yaşandığı bir dönemde yaşamaktayız. Bilginin elde edilmesinin meşakkatli ve oldukça emek gerektirdiği bir dönemde çocukluğunu ve gençliğini geçirmiş bir neslin parçası olarak geldiğimiz noktada yaşanan değişimi hayretler içerisinde izlemekteyiz. Tüm tarih boyunca yaşanan gelişmelerin, icatların, yeniliklerin tarih aralıklarına bakıldığında, insan yaşamını ne ölçüde değiştirdiklerine bakıldığında yeniliklerin sindirilmesi için geçen zamanların makul ölçüde olduğu görülebilmektedir. Bugün ise değişim, yenilik, bilgi, vanası bozulmuş bir su borusu gibi ve insan yüzmeyi bilmiyorsa boğulabilir. Teknolojinin getirdiği kolaylıkları elbette inkâr edemeyiz. Ancak bazen nereye varacağını düşünmemek mümkün değil. Temel sanat eğitimi, şiir, edebiyat, sinema, resim, müzik ve dans alanlarında -oldukça amatör biçimde- çocukluk ve gençlik yıllarında aynı zamanda aile genleriyle donandım. Annesi resim öğretmeni, ablası ressam ve sanat eğitimi ve ben de bir televizyon prodüktörü olarak çok kapsamlı sanatın konuşulduğu, yaratıldığı ve biriktirildiği bir evde büyüdüm. Türk Eğitim Derneği Ankara Koleji sonrasında Lisans eğitimimi Bilkent Arkeoloji ve Sanat Tarihi bölümünde tamamladım. Arkeoloji bana geçmişin bugün olduğunu, sanat tarihi ise hayatın yaşanır olduğunu öğretti. Arkeolojik alanların bilimsel hesaplamaları yapılırken ve buluntular gözlemlenip anlamlandırılırken, sabır gerektiren bu mesleğin yapısal olarak çok da bana uygun olmadığına kanaat getirdim. Geçmiş uygarlıkları incelerken her zaman insanların o dönemlerde yaşadıkları evleri, giydikleri kıyafetleri, yedikleri yemekleri ve yaşam biçimlerini hayalimde canlandırmaya çalışırdım. 10 yaşındayken tanıştığım sihirli kutu televizyon beni büyüledi, aynı programları tekrar tekrar izler, replikleri ezberlerdim. Yıllar sonra kendimi bu sihirli kutu için program hazırlarken buldum. Bir televizyon çalışanı olarak teknolojinin ilerleyişini birebir takip etme şansım oldu. Ancak arkeoloji okurken edindiğim kültürel birikim ve sonrasında edindiğim televizyonculuk bilgisi bana insanların anlamadıkları şeylerden uzak durduklarını ve bilginin insanlara iletilmesinin teknolojinin gelişmesiyle kolaylaştığını gösterdi. Kültürel ve sanatsal zenginliklerin insanların dikkatini çekecek biçimde nasıl tasarlanabileceği üzerinde hayaller kurdum. Teknolojinin bugün geldiği noktada bir arkeolojik alanın veya bir sanat müzesinin evimize gelmemesi için hiçbir neden yoktur. Sardis, Artemis tapınağının kapısından bir sanal gözlükle girip, o günkü ihtişamını yaşayabiliriz. Troya Antik Kentinin Hellenistik dönemi sokaklarında gezebiliriz. Bir ağacın köklerine uzanıp suyu içine nasıl çektiğini

gözlemleyebiliriz. Bir sanatçının düşüne, içerisine girerek tanıklık edebilir, Babylon İştar kapısını Almanya, Berlin müzesine gitmeden bulunduğumuz yerde gezebiliriz. Bütün Monet'ler, Rembrant' lar, Gougin'ler gerçek boyutları, fırça darbeleri ile önümüze gelebilir. Sistine Chapel'in o müthiş Michelangelo fresklerini yattığımız yerden izleyebiliriz. Evimizde hologram heykeller sergileyebiliriz. Bir gün duvarlarımıza tablo asmak yerine duvarlarımıza tablo yapabiliriz. Teknoloji getirdiğı birçok soru işaretinin yanında iyi ellerde, iyi işler için kullanılırsa hem insanlık hem de dünya tarihi için faydalı eserlerin yaratılmasına kolaylık sağlayacaktır.

Sıla Arıcı Turhangil

Aralık 2022, Ankara



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
GİRİŞ.....	1
DİJİTAL SANATIN TARİHÇESİ	15
2. DİJİTAL SANATTA PRATİKLER	18
2.1 İlk Örnekler	18
2.2 Fotoğraf.....	21
2.3 Sinema.....	30
2.4 İnternet Sanatı (Net Art).....	47
2.5 Bilgisayar Programları (Yazılımlar)	51
2.6 Heykel	54
2.7 Enstalasyon.....	66
2.8 Sanal Gerçeklik	78
2.9 NFT	85
3. DİJİTAL SANAT SERGİLEME ÖRNEKLERİ.....	101
3.1 Dijital Sanat Müzeleri	101
3.1.1 Teamlab.....	101
3.1.2 NXT Museum.....	107
3.1.3 York Müzesi.....	110
3.1.4 X Media Art Müzesi	111
4. SANAL MÜZELER VE GALERİLERDEN ÖRNEKLEMELER.....	114
4.1 Dicentraland	114
4.2 Oncyber.....	116
SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	118
KAYNAKLAR.....	123

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Johannes Gutenberg ve matbaa makinesi.....	2
Şekil 2. The camera obscura sketched by Leonardo da Vinci in Codex Atlanticus (1515), preserved in Biblioteca Ambrosiana, Milan (Italy).	3
Şekil 3. Johannes Vermeer The Milkmaid, 1658-1660, Gomrich, E.H. 1997, 432.....	3
Şekil 4. View from the Window at Le Gras, 1827	4
Şekil 5. Telegraf aleti 1792.....	5
Şekil 6. Ambassadeurs, Henri de Toulouse-Lautrec, 1893. Gomrich, E.H. 1997, 554.....	6
Şekil 7. Actor portraying Alexander Graham Bell in a 1926 silent film. Shows Bell's first telephone transmitter (microphone), invented 1876.....	7
Şekil 8. Edison and phonograph, 1878	7
Şekil 9. BBC News Image, Epic v Apple: What have we learned?, 2021.	10
Şekil 10. Sandbox Web Page, 2022.....	11
Şekil 11. Sandbox Web Page, The Meta Flower Super Mega Yatch, 2022.	11
Şekil 12. Ceek Web Page, 2022.	12
Şekil 13. Universal Music Web Page- News, Left to right: Genies for Quavo, Kim Petras, J. Balvin and Lil Huddy, 2022.....	12
Şekil 14. Goart Web Page, 2022.....	13
Şekil 15. Emre Yusufi Art, Instagram @webrazzi collectiontribute to Mighty Hercules, 2022.	14
Şekil 16. Irwin Goldstein sets the switches on one of ENIAC's function tables at the Moore School of Electrical Engineering. (U.S. Army photo),1945,.....	15
Şekil 17. Ben Laposky, Oscillon, photograph b/w computer generated,	16
Şekil 18. Charles Csurik, Mosaic Ribbons Blu1989-2010,.....	17
Şekil 19. Albrecht Dürer, "Perspektif Kısaltım Yasalarını Çalışan Ressam, 1525. Tahta Baskı, Gomrich, 1997, 359.....	19
Şekil 20. Andy Warhol, Jean Michelle Basquiat, 1982, The Andy Warhol Museum, Pittsburgh.....	20
Şekil 21. Muybridge's <i>The Horse in Motion</i> , 1878	22
Şekil 22. Maxime Du Camp, <i>Le Sphinx</i> , Egypt Moyenne, 1849-50.	23
Şekil 23. Man Ray, 1922, Untitled Rayograph, gelatin silver photogram, 23.5 x 17.8 cm. 25	
Şekil 24. Blow Up, Theatrical release poster	26

Şekil 25. Robert Rauschenberg: A Retrospective, 11.21.1998 - 03.07.1999 Guggenheim, Bilbao	28
Şekil 26. Nancy Burson, Time Magazine Cover July 19, 2018	29
Şekil 27. Alberto Seveso Illustration and Photography, Heavy Metals	30
Şekil 28. Daniel Lee, 1949 - Year of the Ox / Computer Generated Photograph / Manimals 1993	30
Şekil 29. Kinetoskop, Üstündeki gözetleme deliğiyle birlikte, Kinetoskop kabinin iç görünümü.....	31
Şekil 30. Charlie Chaplin, Modern Times , 1936.....	32
Şekil 31. Bir Endülüs Köpeği Film Afişi, 1929.	34
Şekil 32. L'étoile de mer, Man Ray, 1928	35
Şekil 33. Photo of "Mermaids", George Melies Vintage Photo Early Film Special Effects Cinema, 1907.....	36
Şekil 34. Star Wars Episode IV – A New Hope, 1977	37
Şekil 35. West World, Theatrical release poster by Neal Adams, 1973.....	38
Şekil 36. Poster for Tin Toy, 1988	39
Şekil 37. “Hobbit And The Lord of the Rings” Creating Gollum, 2013.	41
Şekil 38. Avatar Scenes Without CGI, 2021.	42
Şekil 39. Mother Film Baby Scene, 2017.....	43
Şekil 40. Vikipedi, Pieter Bruegel, Kardaki Avcılar, Viyana Sanat Tarihi Müzesi, 1565..	44
Şekil 41. John Everett Millias, Ophelia, Tata Modern, (1852). Preserved in Vikipedi.....	45
Şekil 42. “Melancholia” Lars Von Trier film ,2017, Original Plate	46
Şekil 43. “Melancholia” Lars Von Trier film, 2017, Final Shot	46
Şekil 44. Vuk Ćosić, Singing in the Rain, software, computer, screen, programming Luka Frelih, 1999,.....	49
Şekil 45. Web Page Screen Shot of Jodi.org, Joan Heemskerk ve Dirk Paesmans, 1994...	49
Şekil 46. Eva ve Franco Mattes, Dark content, 2015.	51
Şekil 47. Ken Knowlton, <i>Computer Nude (Studies in Perception I)</i> , 1967.....	52
Şekil 48. Manny Tan ve Kyle McDonald, “Bird Sounds”, 2017.	53
Şekil 49. Gene Kogan, Neural synthesis, 2017.	54
Şekil 50. Alexander Calder, Untitled, Executed in 1949. Preserved in Sotheby’s.....	55
Şekil 51. Umberto Boccioni <i>Unique Forms of Continuity in Space</i> , 1913	56
Şekil 52. Keith Brown Cyber environment. AR/VR Sculpture from the outside. 2019. Preserved in Keith Brown Art Web Page.....	60

Şekil 53. Mike Tyka, Angel of Death" – Ubiquitin, Copper, Steel – 2011	60
Şekil 54. Adam Martinakis, I still don't know you so well / 2018 Preserved from Adam Martinakis Web Page.....	62
Şekil 55. Kenneth Snelson, Outdoor Works, Soft Landing, 1975-77 Aluminum & Stainless Steel 17 x 63 x 45 feet 5 x 19.2 x 14m Exhibition: Berlin Nationalgalerie, Berlin, Germany, 1975-77.....	64
Şekil 56. Ha:ar, Contemporary İstanbul, 2022.	65
Şekil 57. Nam June Paik, TV Buddha, 1974	68
Şekil 58. Nam June Paik; My Faust Communication 1989-91, Leeum, Samsung Museum of Art.	68
Şekil 59. Nam June Paik's Electronic Superhighway: Continental U.S., Alaska, Hawaii, 1995. Smithsonian American Art Museum	70
Şekil 60. Refik Anadol, Machine Memoirs : Space, Pilevneli Sanat Galerisi, İstanbul, 2021.	70
Şekil 61. Refik Anadol, Curious Case of Catalhoyuk Exhibition, Installation, Public Art, İstanbul, 2018.	72
Şekil 62. Refik Anadol, "Interconnected CLT", Charlotte Douglas International Airport, North Carolina, USA, 2018.	73
Şekil 63. Refik Anadol, Arşiv Rüyası, Salt Galata, 2017.....	74
Şekil 64. R. Anadol, Quantum Memories, NGV Trienali, Melbourne, Avustralya, 2020 ..	75
Şekil 65. C. Şişman, Transition, Kinetic Installation, 2017. Preserved in Candaş Şişman Web Page.....	77
Şekil 66. Candaş Şişman, Nohlab, Haydarpaşa Train Station, Istanbul, Yekpare, 2010. ...	77
Şekil 67. Nohlab, Everything, 2021.	78
Şekil 68. MLF, In the Eyes of an Animal, 2018, Grizidale Forest.....	81
Şekil 69. MLF, Tree Hugger, OMM, 2019.	81
Şekil 70. Six examples of the 10,000 randomly generated CryptoPunks.2017.	86
Şekil 71. Mike Winkelmann, Everdays - The First 5000 Days, 2021... ..	87
Şekil 72. Tarık Tolunay, Fraktal İstanbul, Tarihi Yarımada, 2022.	89
Şekil 73. Michah Dowbak, Replicator, 2017.	90
Şekil 74. Fewocious, Year 4, Age 17 – His Name is Victor	91
Şekil 75. Holy Family, known as the "Doni Tondo" Michelangelo Buonarroti (Caprese 1475 – Roma 1564)	92
Şekil 76. Minecraft, Wikipedia, 2011.....	93

Şekil 77. Neal Stephenson, Snow Crash, 1992, Wikipedia.....	94
Şekil 78. Steven Spielberg, Ready Player One Film Afişi, 2010. Imbd.....	95
Şekil 79. Second Life Web Page, 2022.....	96
Şekil 80. Roblox Web Page, 2022.....	98
Şekil 81. Oculus Web Page, Among Us comes to Vr. 2022.	99
Şekil 82. Meta Web Page, Meta Quest Pro, 2022.	100
Şekil 83. teamLab, İmpermanent Flowers, Floating in a continious Sea, 2022.	102
Şekil 84. teamLab Borderless, Hamburg 2024 Announcement Image. 2022.	103
Şekil 85. teamLab, “Crows are chased and the chasing Crows are Destined to be Chased as well, Blossoming on Collision – Light in Space”, Moriart Art Museum, Tokyo, 2016. ..	105
Şekil 86. teamLab, “Trancending Boundries” 2015.....	106
Şekil 87. Nxt Museum, “Shifting Proximities”, Youtube, 2020.	108
Şekil 88. NXT Museum Web Page, “UFO - Unidentified Fluid Other”, Viatrix’s Oddyssey, Harriet Davey, 2022.	109
Şekil 89. York Art Museum, MLF, Tides Within Us, Mediale, 2021.....	111
Şekil 90. X Media Museum, Sezen Aksu Dijital Sanat Sergi Deneyimi, 2022.	112
Şekil 91. X Media Museum, Leonardo Da Vinci, 2021.....	113
Şekil 92. Dicentraland Web Page, 2022.....	115
Şekil 93. Oncyber Web Page, 2022.....	117

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

NFT	Non Fungible Token
ENIAC	Electronic Numerical Integrator And Computer
3B	Üç boyutlu simgeler için kullanılan ifade
AARON	Sanat üretimi için geliştirilen ilk yapay zeka mekaniği.
CGI	Computer Generated Imagery
NET ART	İnternet Sanatı olarak da adlandırılan ağ sanatı. Ağ üzerinden yapılan her türlü sanat eseri.
HA:AR	Hande Şekerciler ve Arda Yalkın'dan oluşanve yeni medya sanatı yapan grup.
MLF	Marshmellow Laser Feast isimli sanal gerçeklik yoluyla sanat üreten kolektif.
VR	Virtual Reality, Sanal Gerçeklik
AR	Augmented Reality, Arttırılmış Gerçeklik
XR	Extended Reality, Genişletilmiş Gerçeklik
NOHLAB	Candaş Şişman ve Deniz Kader'in kurduğu oluşum Arttırılmış Gerçeklik ve Genişletilmiş Gerçeklik üzerinew sanat üreten ekip.
LİDAR	Işık tespiti ve uzaklık tayini anlamına gelen Light Detection and Ranging sözcüklerinin kısaltması. Sanat, tıp, otomotiv gibi bir çok alanda kullanılan teknoloji.
DAWS	Digital Art Works
ETHERIUM	Kripto para birimi
FLOW	Kripto para birimi
TEZOS	Kripto para birimi
METAVVERSE	Öte Evren anlamına gelen sanal gerçeklik evreni
AVATAR	Sanal kişilik, karakter
FORTNITE	Bilgisayar, Xbox ve playstation üzerinden oynanabilen video oyunu.
ROBLOX	Metaverse'ün ilk deneyimlendiği çevrimiçi oyun platformu.
MİNECRAFT	Yapı kurma üzerine oynana bir çeşit bilgisayar oyunu
ZUCHERBERG	Facebook, instagram gibi bir çok şirketin sahibi ve ilk Metaverse lansmanı yapan Amerikalı yazılımcı.

GİRİŞ

Yedi milyardan fazla insanın yaşadığı dünyamızda yepyeni bir evren bize uzaktan göz kırmakta. Hızla ilerleyen teknolojiyle kullandığımız araçlar da yenilenmekte ve hayatı olumlu veya olumsuz sosyal ve ekonomik anlamda birçok değişikliğe uğratmaktadır. Bu nedenle Medya Teorisini Marshal McLuhan'ın "Medium is the message" yani "Araç mesajdır" söylemi günümüzde büyük bir değer taşımaktadır.

Teknolojinin gelişimiyle birlikte çağlar boyunca insanların bakış açısı, yaşam biçimi, toplum içerisinde rolleri ve dolayısıyla toplumsal yapılarda büyük değişimler yaşanmıştır. İnsanoğlunun geliştirdiği ve sürekli yenilenen teknoloji, yeni teknolojilerin insanoğlunu geliştirmesine ve yenilenmesine vesile olmaktadır. Sanat; yaratıcılığın heykel, müzik, dans, resim gibi araçlarla farklı biçimlere bürünerek kendini ifade etme durumudur. Sanat toplumların gelişimlerini dönemlere ayırmadaki en etkin araçlardan bir tanesidir. Sanat toplumun varlığını sürdürürken kendi tanımını yapabilmesi için kullanılan, toplumun kişiliğini ve hatta DNA'sını ortaya çıkaran büyük bir etkidir. Teknoloji ve toplumların değişimi ele alındığında çağımıza özgü farklılıklar dijitalleşen dünyanın bir göstergesi olarak sanat alanında da karşımıza sıkça çıkmaktadır. 80'li yıllarda hayatımıza giren, 90'larda alıştırma süreci geçirdiğimiz bilgisayar teknolojisi 2000'li yıllarda hızlı bir gelişim göstermiştir. İnternet çağı olarak adlandırılan bu dönemde dijitalleşmenin etkileri tüm alanlarda olduğu gibi sanatta da büyük bir hızla yayılmaktadır.

Gelişen teknolojinin hayatımızdaki yerine göz gezdirirken kültürlerin en belirleyici unsuru olan sanatı bu değişimin dışında tutamayız. Sanat toplumların ilerleyişinde öncülük yaptığı gibi bu dönemde de yön belirleyici etkisini göstermektedir. Hayatımızın her alanına giren teknolojik araçlar sanat için de kullanılmaktadır. Müzik, resim, heykel gibi birçok alanda teknolojinin yarattığı araçlar kullanılmaktadır. Bu noktada bu araçların ortaya çıktıkları dönemlerde toplumları nasıl değiştirdiğine, dönüştürdüğüne bakmak gerekmektedir.

Marshall McLuhan "medium is message" önermesi ile klasik iletişim sistemi anlayışına egemen olan "içeriği" sorgular. McLuhan'ın teorisinde "içeriğin" yerini "biçim" alır. Yani McLuhan, ne söylediğimizden daha önemli olan şeyin bunu hangi mecrada söylediğimiz olduğunu belirtir. Asıl etkinin "içerik" değil içeriğin "biçimi" tarafından yaratıldığını savunur. Günümüzde dijital sanatın her türünü içine alan ve alacak olan Metaverse de McLuhan'ın önermesine karşılık gelebilecek bir araç olarak karşımıza

çıkılmaktadır. McLuhan'ın dediği gibi dijital sanatta biçimin içeriği yönettiği eserlerin yaratıldığı günümüzde metaverse'de yaşanabilecek ilerlemeyi gözlemek ve ayak uydurmak çok büyük önem taşımaktadır.

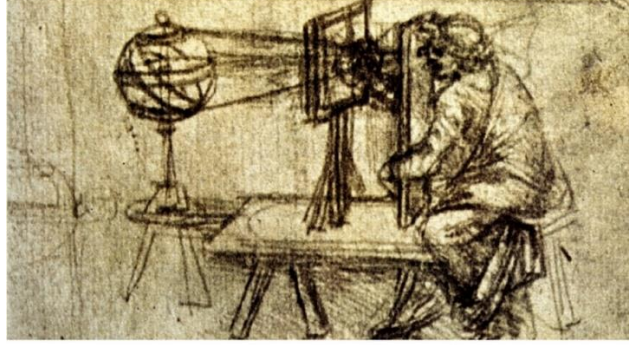
Bu noktada olayların gelişimine yani araçların keşif ve gelişim süreçlerine bakılması gerekmektedir. Gutenberg'in 15. Yüzyıl'da matbaayı icad etmesiyle sözlü kültür yerini yazılı kültüre bırakmıştır (Şekil 1). 16. Yüzyıl'da okuma yazma bilen kişiler yalnızca bilim adamları ve aristokratlarken 17. Yüzyıl'da orta sınıf çalışan insanlar arasında okuma yazma bilen sayısı gittikçe artar. Bu dönemde özellikle kadınların da okumaya başladığı belirtilmelidir. 18. Yüzyıl'da okuma yazma bilen sayısı eğitim alan kişi sayısının toplumlarda artmasıyla paralel ilerler. 18. Yüzyıl'da okuyucu sayısının artmasıyla 19. Yüzyıl'da edebi eserlerin yazımı çoğalmış, hatta dönemin popüler uğraşlarından biri haline gelmiştir.



Şekil 1. Johannes Gutenberg ve matbaa makinesi, (<https://www.wikitarih.com/johannes-gutenberg-ve-matbaanin-gelisimi/>) Erişim Tarihi 11.12.2022

En büyük kırılma noktalarından biri ise fotografik imajın yakalanmasını sağlayan o küçük sihirli kutunun keşfedilmesi ile olmuştur. 10 Yüzyıl'da yaşamış olan Arap matematikçi, fizikçi, astronom Alhazen görüntülemenin gözler değil, beyinle gerçekleştiğini ilk dile getiren ve ışığın gözlerle buluşmadan önce bir nesneden yansıdığını ve bu şekilde görüntünün meydana geldiğini açıklamıştır (Wikipedia, Ibn al-Haytham, 2022). Modern optiğin babası olarak da tanınan Alhazen görsel algı dinamikleri ile ilgili büyük katkılar sağlamıştır. Camera Obscuranın keşfi Millattan önce 600'lü yıllarda yaşayan Mohizmin kurucusu Çinli düşünür Mozi'ye kadar uzansa da birçok düşünürün bu ilginç teknoloji üzerinde düşündüğü, çalıştığı, çağlar boyu geliştirdiği bir gerçektir. Camera Obscura'nın keşfinden yıllar sonra 15. Yüzyıl'da Leonardo Da Vinci'nin optik

üzerine yaptığı çalışmalar ve karanlık odada bulunan bir küçük delikten görüntüleri yansıtması üzerine yaptığı çalışmalar fotoğraf makinesinin keşfi için atılan ilk adımlar olarak yorumlanmaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. The camera obscura sketched by Leonardo da Vinci in Codex Atlanticus (1515), preserved in Biblioteca Ambrosiana, Milan (Italy). (https://www.researchgate.net/figure/The-camera-obscura-sketched-by-Leonardo-da-Vinci-in-Codex-Atlanticus-1515-preserved-in_fig1_291379167) Erişim Tarihi 11.12.2022

17. Yüzyıl'da yaşamış Hollandalı empresyonist ressam Johannes Vermeer'in resimlerindeki derinliği yakalamak üzere Camera Obscura'yı kullandığı halen bazı sanat tarihçiler tarafından tartışılmaktadır. (Şekil 3) Vermeer, Barok sanatın ışık ustası olarak tanımlanmaktadır (Cascone, 2017).



Şekil 3. Johannes Vermeer, The Milkmaid, 1658-1660, Gombrich, E.H. 1997, 432.

Rönesans döneminde sanatçılar tarafından da kullanıldığı bilinen karanlık kutunun öbür ucunda ışığın girdiği ufak bir delik aracılığıyla taranan nesnenin ters çevrilmiş görüntüsü yansıtılmıştır. Marshall McLuhan bu ilk fotoğraf makinesinden yansıyan imajın ters görüntüsüne atıfta bulunarak “*Yaradığımız Medya*” kitabında bazı bölümleri ters

bastırmıştır (McLuhan, 2019, p. 54). Jean Baudrillard'ın toplumların modern çağda bir hipergerçeklik yani bir simülasyon evreninde yaşadığı teorisi bu noktada Marshall McLuhan'ın kitabında tersine çevrilmiş dünya göndermesiyle aynı mesajı sahiptir.

Görsel imajın iletişim araçları vasıtasıyla yani medya aracılığıyla girdiği keşif yolculuğunun insan hayatına ve toplumsal benliği nasıl teslim aldığına dair bulgular, Marshall McLuhan'ın "*Yaradığımız Medya*" kitabında yer yer görsellerle, yer yer semboller, imgeler ve fotoğraflarla birleşerek ve "Global Köy" söylemiyle örtüşerek birebir yansıtılmaktadır.

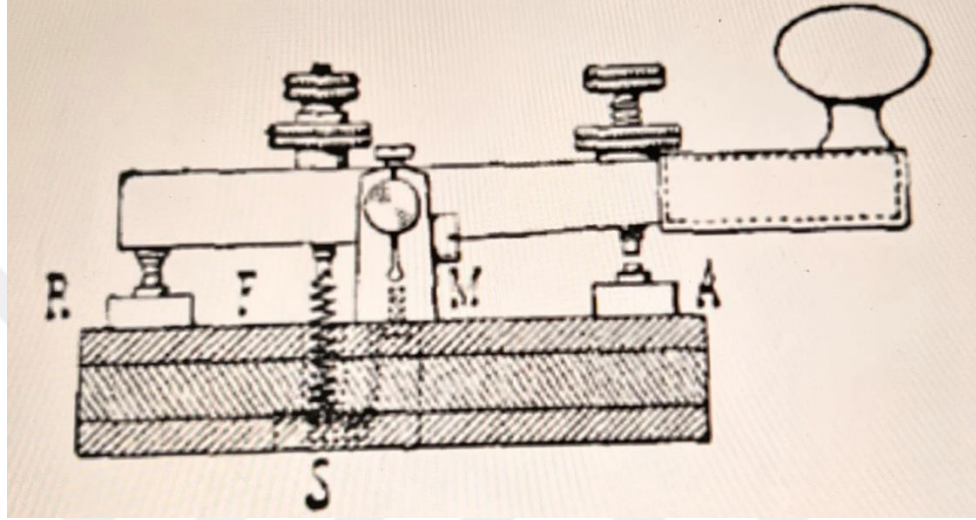
Hiper gerçekliğin bir teori olarak konuşulduğu günlerden sanal gerçekliğin yeni bir gerçeklik boyutu olarak konuşulduğu günümüze kadar gelmeyi başaran bilinen ilk fotoğraf karesi ise 18. Yüzyıl'da çekilmiştir. Yüzyıllar önce o karanlık kutunun ilk icadından sonra birçok kâşifin denemelerinden günümüze Joseph Nicephore Niepce tarafından 1826 ya da 1827 yılında bilinen çekilmiş ilk fotoğraf örneği kalmıştır. Yaklaşık sekiz saatte çekildiği bilinen fotoğraf Pencere'den Le Gras'ın görüntülediği bir karedir (Şekil 4). Sonrasında fotoğraf makinesi teknolojisi hızla gelişmiştir. 1888 Kodak sistemini kullanan ilk fotoğraf makinesi piyasaya sürülmüş, sonrasında temel amaç değişmeden biçimsel değişikliklere uğrayarak bu delikli karanlık kutu günümüze kadar gelmektedir (Fotoğraf, 2022). Fotoğraf makinesinden sonraki en düşsel medya aracı ilk filmin çekilmesiyle insan hayatına dahil olmuştur.



Şekil 4. View from the Window at Le Gras, 1827

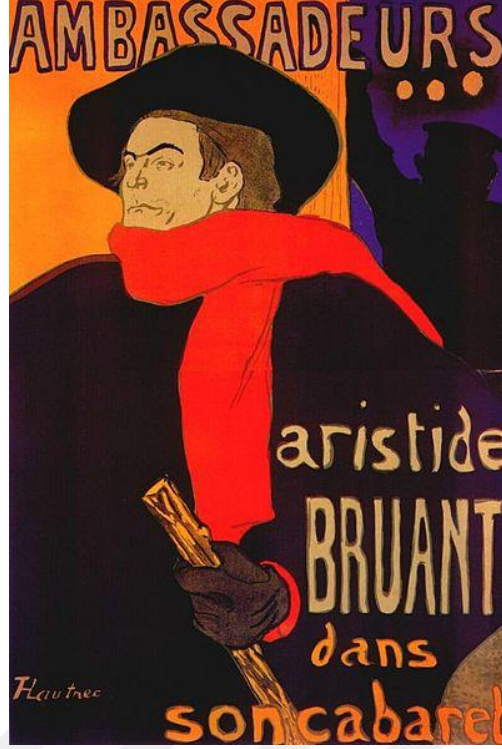
(https://en.wikipedia.org/wiki/View_from_the_Window_at_Le_Gras#/media/File:View_from_the_Window_at_Le_Gras,_Joseph_Nic%C3%A9phore_Ni%C3%A9pce.jpg) Erişim Tarihi 11.12.2022

1844'te Morse'un keşfiyle İngiltere ülkenin ilk telgraf hattını açmıştır (Şekil 5). Sonrasında hızla yayılan telgraf teknolojisiyle yerel haberler bir süre sonra Ulusal haberlere daha sonra da uluslararası haber olma niteliğine bürünmüştür. 19. Yüzyıl'da çok popüler olan telgraf haberleşmesi sayesinde kurulan çoğu gazetenin akıbeti verilen haberlerin kalitesi ile değil, haberin ne kadar uzaktan geldiği ve hangi hızda, ne kadar çok haber verdiklerine bağlı olarak değişir.



Şekil 5. Telegraf aleti 1792, (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Telgraf>) Erişim Tarihi 11.12.2022

Telgraf haberleşmesi, matbaa derken basın kültürünün doğuşu gerçekleşmiş, medya olgusu olgunlaşmıştır. Fransa'da matbaacılığın geliştiği dönemlerde yayıncılık yapan şirketlerdeki artış ve halkın ilgisiyle Fransa'da *Basın Özgürlüğü Kanunu* (1881) çıkmıştır. O yıllar için sanatın kalbi olan Fransa'da resim sanatı kadar reklamcılık da öne çıkmaya başlamıştır. Tam da bu noktada sanatın dönemin teknolojisiyle ilk buluşmalarından bir tanesini not düşmek gerekir. Toulouse Loutrec grafik sanatın babası ve litografinin kâşifi dönemin en ünlü ressamlarından biri olarak o dönemde *Moulen Rouge*'un tasarımlarını Paris sokaklarında yayınlamıştır (Şekil 6). Sonrasında birçok alanda artık reklam ve duyuru olarak kendine yer bulan afiş bu dönem için çok önemli bir iletişim aracı olarak anlatılabilir. Bu da belki de sanatın iletişim alanıyla örtüştüğü ilk örneklerden biri olabilir (Gomrich, p. 554).



Şekil 6. Ambassadeurs, Henri de Toulouse-Lautrec, 1893. Gombrich, E.H. 1997, 554.

Telgraftan sonra birçok girişimci telgrafi geliştirmek ve yeni bir sistem keşfetmek üzerine çalışmalar yürütmüştür. Telefonun bu ilk örneklerinden bir tanesini 1871 yılında Antonio Meucci keşfetmiş (Meucci, 2022) ve patentini almış ancak patent haklarının yenilenmesi için gereken ücreti ödeyemeyince keşfettiği araç üzerindeki patenti iptal edilmiştir. Bundan tam beş sene sonra bir telefon yaratmayı başaran Graham Bell icat ettiği aracın tescilini patent ofisinden adına almayı başarmıştır (Alexander Graham Bell, 2022), (Şekil 7). Telefon icat edildikten kısa bir süre sonra tek bir hat üzerinden birçok telefonun birbirine bağlanması sağlanmıştır. Telgrafla haberleşmeden sonra hayatlarına hızla giren telefona insanların adaptasyonu çok hızlı gerçekleşmiş ve hayatın birçok alanında telefon sayesinde kolaylıklar sağlanmıştır.



Şekil 7. Actor portraying Alexander Graham Bell in a 1926 silent film. Shows Bell's first telephone transmitter (microphone), invented 1876 and first displayed at the Centennial Exposition, Philadelphia. (https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_telephone) Erişim Tarihi 11.12.2022

İsmi yaptığı birçok keşiften ötürü özellikle de ateşten sonra en büyük icat olduğu söylenebilecek elektriği keşfeden kişi olarak bilinen Thomas Edison 1877 senesinde fonografi icat etmiş, (Şekil 8) 1878 yılındaysa patentini almıştır. Ortamdaki sesi kaydetmeye yarayan bir iğne ve sesleri algılayan bir silindir ile çalışan bu ilk kayıt cihazı çağın en büyük icatlarından bir tanesi olmuştur. Fonograftan çok kısa bir süre sonra keşfi yapılan gramofon müzik sanatının gelişiminde de büyük rol oynayacaktır.



Şekil 8. Edison and phonograph, 1878
(https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Edison_and_phonograph_edit2.jpg) Erişim Tarihi 11.12.2022

Radyo'nun birçok bilim insanı tarafından icat edilen farklı parçaların bir araya getirilmesiyle bir araç haline gelmesi ve yayın hayatına geçmesi 1895 yılına kadar uzanmaktadır. Rusya'nın St. Petersburg şehrinde Popov icadı radyoyu halka açık bir ortamda çalıştırır. Popov'un çalışmaları tarihte radyonun mucidi olarak bilinen Guglielmo Marconi ile aynı zamanlara denk gelmekte ve paralellik göstermektedir (Popov, 2022). Bir diğer önemli isim Lee De Forest 1908 yılında Eiffel Kulesinden halka yayın yapar. Yine Forest 1910 yılında New York'tan canlı opera konser yayını gerçekleştirir. Tüm icatlarda olduğu gibi radyoda da ilk yapılan örneklerden sonra icatların teknik anlamda hızla geliştirildiği gözlemlenmektedir. Günümüzde hala büyük değer taşıyan radyo

haberciliği ve radyo iletişimi, teknolojinin vazgeçilmez bir parçası olmuştur. “Dinleyici ve ileride izleyici- kitlesi” olgusu oluşturulması için yıllar gerekmiş, radyonun insanların hayatında, yaşayış biçimlerinin bir parçası haline gelmesi ve bir dinleyici kitlesi olabilmek kategorizesi yıllar içerisinde -ağır ateşte pişen bir yemek gibi- inşa edilmiştir.

Geliştirilen tüm bu icatların tarihlerine bakıldığında oluşumlarında bir paralellik olduğu gözlenecektir. Zaman diziminde ardı sıra gelen keşiflerin birbirinden etkilendiği, yeni keşiflerin gelmesinin kaçınılmaz olduğu bir uyanma çağı yaşanmıştır. Günümüzdeki ortamı hazırlayan ilk adımların sesleri önem sırasına koyamayacağımız tüm bu yeniliklerin bir bütününe sahip olmamıza evrilmiştir.

Özellikle televizyonun gelişi, daha önce teknolojik olarak insan hayatına giren aracın kullanımının azalmasına ve hatta yok oluşuna sebep olacaktır. Bugün aynı şey internet çağını yaşadığımız bu dönemde sanal mecralar, Metaverse, sosyal medya gibi internet bağlantılı araçların yükselişiyle televizyonun popülaritesini günden güne kaybettiği görülmektedir.

Yapay zeka, sanal gerçeklik ve hepsinin bir tek platformda birleşmesi yani Metaverse üzerine konuştuğumuz günümüzde sosyal medya, internet sanatı gibi kavramlar üzerine kafa yorarken yoğun bir dezenformasyon bulutunun içerisinde yolumuzu görmeye çalışmaktayız. Yeni medya tek bir tanım ile anlatılamaz ölçüde genişlemiştir. Kültürümüzün tamamı bilgisayar tabanlı üretim, dağıtım ve iletişim biçimlerine dönüşüyor. Bu yeni devrim tartışmasız öncekilerden daha derin ve biz onun ilk etkilerini henüz hissetmeye başlıyoruz. Matbaanın tanıtılması kültürel iletişimin yalnızca bir aşamasını etkilemiştir; medyanın dağıtımını, fotoğrafın tanıtımı ise yalnızca bir tür kültürel iletişimi etkilemiştir; durağan görüntüleri. Buna karşılık, bilgisayar devrimi, metin, durağan görüntüler, hareketli görüntüler, ses ve uzamsal yapıların da içinde olduğu medyaların sahip olunmasını, manipüle edilmesini, depolanmasını ve dağıtımını dahil olmak üzere iletişimin tüm aşamalarını etkilemektedir (Manovich, 2001, 43).

1960’lı yıllarda öne sürdüğü “global köy” tanımlaması ile medya teorisini olarak özellikle akademi dünyasında büyük ün yapan McLuhan’a göre o yıllarda popülaritesi oldukça geniş olan basılı medyanın yerini gelecekte elektronik medya alacaktır. Ve elektronik medya insanlarda büyük bağımlılıklara sebep olacaktır. Tüm dünya açısından bir devrim niteliği taşıyan bu sözler neredeyse 60 yıl sonra bir kehanet gibi gerçek olmuştur. Dünya bir global köye dönüşmüş, elektronik medya tüm dünyayı etkisi altına almıştır. Bu etki kimi yerde insanlık adına olumsuz öğeler taşısa da elektronik çağın faydaları da sayılamayacak kadar fazladır. Marshall McLuhan’ın bir başka sözü “Araç

mesajdır” veya “Ortam mesajdır” tanımlaması yeni icatlarla hayatın zaman içerisinde değişimini özet bir biçimde anlatmaktadır. İnsan hayatına, ortamına sokulan her yenilik bir değişime ve dönüşüme sebep olmuş, toplumların tanımlamaları, yaşam biçimleri bu aracın yaydığı mesajı iletmeye başlamıştır.

Tüm bu teorilerin, gelişmelerin sonucunda evrilen insanın hayatında hep var olmuş ve var olacak olan sanat olgusu bertaraf edilmemelidir. Sanat ve sanatçı, çağlar içerisinde tüm bu gelişmelerin dışında kendi başlarına bir yol içinde ilerlemekteymiş gibi görünmektedir. Ancak dünyada geliştirilen her yenilik McLuhan’ın tanımlamasıyla her araç, sanat camiası tarafından da takip edilmekte, kullanılmaktadır. Teknolojinin her gelişim evresinde sanat da kendine bir yer bulmuş, sanatçılar yeni teknolojileri üretimlerine entegre etmiştir. Yani, her dönemde sanat teknolojiden etkilenmiş ve kendisine yeni alanlar açmıştır.

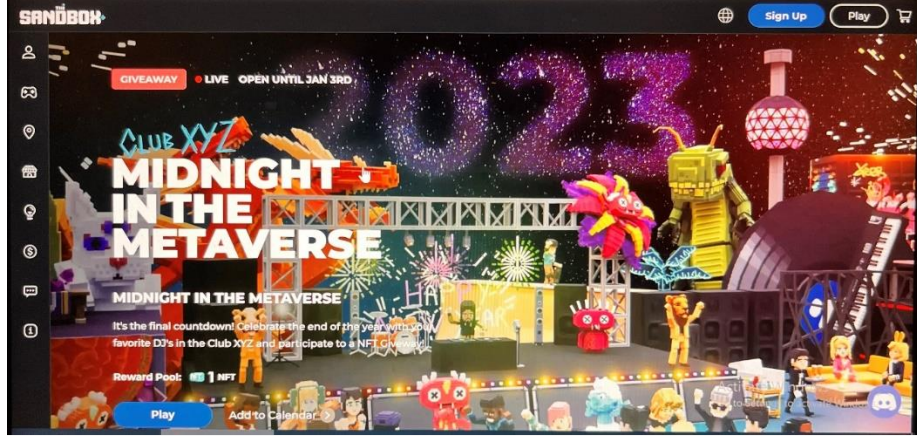
Yüzyıllar boyunca bilim insanlarının ortaya koyduğu kuramlar, bu kuramlar ekseninde yükselen mühendislik alanlarındaki gelişmeler ile hızla gelişen teknoloji sanatın eser üretim biçimlerini teknik açıdan yön veren önemli bir güce sahiptir. Örneğin 19. Yüzyıl’ın önemli sanat akımlarından biri olan *İzlenimcilik Akımı* sanatçıları dönemin resim boyası teknolojilerinde yaşanan gelişmeler ve taşınabilir resim şövaleleri sayesinde stüdyolarından dışarı adım atabilmiş ve doğayı resimlerinde konu edebilmeyi başaramışlardır. Fotoğraf makinesinin icadı hareketli görüntünün ve sesin kaydedilmesi gibi gelişmeler sanat ve teknolojinin karşılıklı etkileşimlerinde tanık olduğumuz en belirgin birlikteliklerdir (Artut, 2021).

Her teknolojik ilerlemenin sanata olan yansımalarını gözlemlediğimiz sanat pratiklerine ve bugün gelinen noktaya kadar atılan her adımın oluşturduğu yola bakmak gerekmektedir (Şekil 9). Bu yol haritası bugünkü sanat akımlarını ve dijital sanat türlerinin tamamını içerisine alan Metaverse kavramını daha iyi anlatacaktır. Sınırları olmayan sanal dünyanın görünmeyen sınırlarını yaratan Twitter, Microsoft, Google, Epic Games, Apple, Meta, Sony gibi farklı alanlarda dijital hizmet eden büyük şirketlerin bir ülkenin sınırı gibi kendi ulus devlet sınırlarını yaratmalarına tanıklık etmekteyiz.



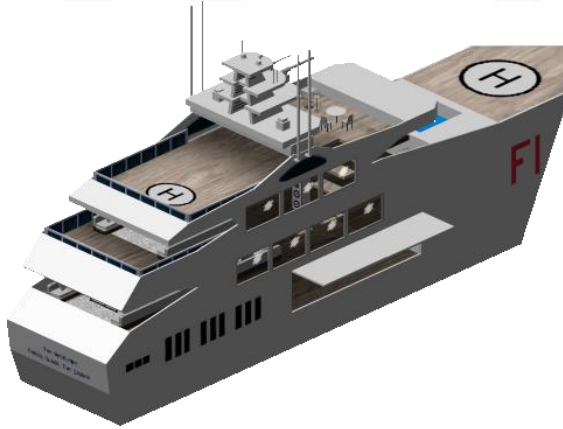
Şekil 9. BBC News Image, Epic v Apple: What have we learned?, 2021.
(<https://www.bbc.com/news/technology-57232824>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Bir programı bir diğeriyle entegre edemediğimiz sayısal dünyada bahsi geçen büyük şirketler ortak bir anlaşmaya gidemedikleri sürece tam bir Metaverse deneyiminden bahsetmek mümkün olmayacaktır. Milletlerin şehirlerini yansıtmak istediği, kripto paranın değer kazandığı, farklı alanların büyük yatırımlar yaptığı Metaverse popüler kültüre hizmet eden küçük denemeler ve yapılandırmaların ötesine geçmekte henüz başarı sağlayamamıştır. Her bireyin istediği formda yaratabileceği avatarları, onlara ne giydirecekleri ve nerelerde, kimlerle, ne tür sanal ortamlarda bulunacakları hayalleri üzerine kurulan bu farklı dünyaya gidiş yolculuğu için çok da fazla zamana ihtiyaç duyulmamaktadır. Birçokları tarafından altyapısının hazır olduğu söylenen bazıları içinse henüz yeterli kaynağa sahip olunmadığı düşünülen sanal evren metaverse’de insanların çalışabileceği, oyun oynayabileceği, sosyalleşebileceği, ticaret yapabileceği alanlar oluşturulmaktadır. Arsa satışlarının kripto para üzerinden yapıldığı sanal araziler büyük ilgi görmektedir. Yayınlanan raporlarda yapılan satışların ‘Big Four’ adı verilen en büyük dört platformda toplamda 500 milyon doları aştığı belirtilirken 2022 yılında bu rakamın iki katına ulaşmasının beklendiği aktarılmıştır (Şekil 10). Metaverse analistleri tarafından ‘Big Four’ olarak adlandırılan şirketler ise Sandbox, Decentraland, Cryptovoxels ve Somnium olarak açıklanmıştır (Ntv, 2022).



Şekil 10. Sandbox Web Page, 2022 (<https://www.sandbox.game/en/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Metaverse’te ‘Metaflower’ isimli bir mega yat 650 bin dolara satılmıştır. Sanal yat, *The Sandbox* sanal oyun dünyasında satılan en pahalı NFT olarak tarihe geçmiştir. Metaverse evreninin bir parçası olarak tasarlanan sanal lüks yat, diğer lüks tesislerin yanı sıra iki helikopter pisti, jakuziler ve bir DJ kabini içermektedir (Şekil 11). Lüks yat, *The Sandbox* sanal oyun dünyası için lüks bir NFT serisinin parçası olarak yaratılmıştır. Diğer parçalar arasında özel adalar, sürat tekneleri ve jet ski yer almaktadır. NFT ürün, bir metaverse geliştiricisi olan Republic Realm tarafından piyasaya sürülmüştür (Sandbox, 2022).



Şekil 11. Sandbox Web Page, The Meta Flower Super Mega Yacht, 2022.
(<https://www.sandbox.game/en/assets/the-metaflower-super-mega-yacht/b8a3d936-bee9-4cec-bee4-3ccf72137fce/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Özellikle sanatın kendine kocaman bir alan açacağı düşünülen Metaverse’de plastik sanatlar, müzeler, galericiler, koleksiyonerlerin ve hatta bireysel olarak sanatını paylaşmak, kendini sanatla ifade etmek isteyen herkesin kendine yeni alanlar açabileceği bir mecra olması beklenmektedir. Hali hazırda çok kısa bir zaman dilimi içerisinde büyük gelişim gösteren kripto para alışverişinde güç kazanan nft pazarı sanatın dijitaldeki yerini büyük ölçüde güçlendirmiştir. Metaverse tanımlaması Zuckerberg’in lansmanıyla değer bulmaya

başladığı günden itibaren karşımıza çıkan ilk Metaverse örnekleri müzik dalında karşımıza çıkmaktadır (Milmo, 2021). Pandemi döneminde sanal etkinlikler sosyal medya mecralarında büyük ilgi uyandırmıştır. Örnek vermek gerekirse bunlardan biri Ceek platformunda verilen konserler olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 12). VR (virtual reality) teknolojisini kullanan ve özellikle konserler ve spor etkinlikleriyle ilk Metaverse mecralarından biri olmayı amaçlayan Ceek'in ana hedeflerinden biri, ceek token ile dijital dünyanın ekonomisine de yön verenlerden biri olmaktır.



Şekil 12. Ceek Web Page, 2022. (<https://www.ceek.com/ladygaga/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Metaverse kavramına geline yolda oyun dünyasının yerini yadsımamak gerekir. NFT'nin gelişiminde, kripto para ekonomisinde büyük ağırlığı olan oyun dünyası farklı adımların atılmasına da ön ayak olmuş, ticaretin zaman içerisinde estetik ve hatta sanatla buluşmasına vesile olmuştur. Birçok alanda kendine alan açan farklı oluşumlar, şirketlerin yer edinmek için sıraya girdiği Metaverse evreninde sanat adına yapılan girişimler de hızını gün geçtikçe arttırmaktadır. Bu henüz hayali pazardaki yerini sağlamlaştırmak isteyen şirketler yazılım şirketleriyle anlaşmalar yapmakta, yeni projeler üretmektedirler. Sözgelimi Universal Music, Genies şirketiyle anlaşarak ünlü sanatçıların avatarları ile NFT kıyafetlerini ve aksesuarlarını pazarlama yoluna gitmektedir (Şekil 13).



Şekil 13. Universal Music Web Page- News, Left to right: Genies for Quavo, Kim Petras, J Balvin and Lil Huddy, 2022. (<https://www.universalmusic.com/universal-music-group-and-genies-announce-global-partnership-to-develop-avatars-and-digital-wearable-nfts-for-the-companys-iconic-roster-of-artists/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Trendyol şirketi artırılmış gerçeklik ve metaverse odaklı çözümler geliştiren bir platform olan GoArt ile işbirliği sonucu Trendyol Sanat ile Metaverse evrenine giriş yapmıştır (Şekil 14). 600'e yakın sanat eserinin sergilendiği platformda her üç günde bir sergilemeler değiştirilmektedir. Bağımsız sanatçıların avatarlarının da yer aldığı galeri içinde ziyaretçilere, hem sanatçılar hem de eserler hakkında detaylı bilgiler verilmektedir. Heykel gibi 3 boyutlu eserlere de yer veren platformda ziyaretçilerin Trendyol Sanat galerisini gezebilmeleri için öncelikle GoArt uygulamasını indirmeleri ve hesap oluşturmaları gerekmektedir (GoArt, 2022).



Şekil 14. Goart Web Page, 2022. (<https://www.goartmetaverse.com/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Küçük adımlarla kısa zaman içerisinde uzun bir yol katedilen Metaverse’de sanatın önemli bir yeri olacağı düşünülmektedir. Teknolojinin gölgesinde ilerleyen sanatın adımlarının takip edildiği tez araştırması boyunca görülecektir ki dijital sanatın geldiği noktada kendini ifade edebilecek yeni mecralara ihtiyacı olacaktır (Şekil 15). En geniş kapsamıyla sanata ve müzeciliğe hizmet edebilecek dijital alan ise Metaverse olarak karşımıza çıkmaktadır. Düşünülen ilerleme gerçekleşirse Teamslab’in büyük ölçekli eserlerini insanlar evlerinde izleme fırsatı yakalayabilecekler (TeamLab, 2022), Marshmellow Laser Feast’in projelerini (MLF, 2022) VR gözlükle oturdukları yerden deneyimleyebileceklerdir. Tüm bu gelinen noktaya varan yolun başından itibaren katkı sağlayan sanat ve bilim adamlarına bakmak, akımların ve teknolojik gelişmelerin nereden nereye evrildiğinin adımlarını takip etmek gerekir.

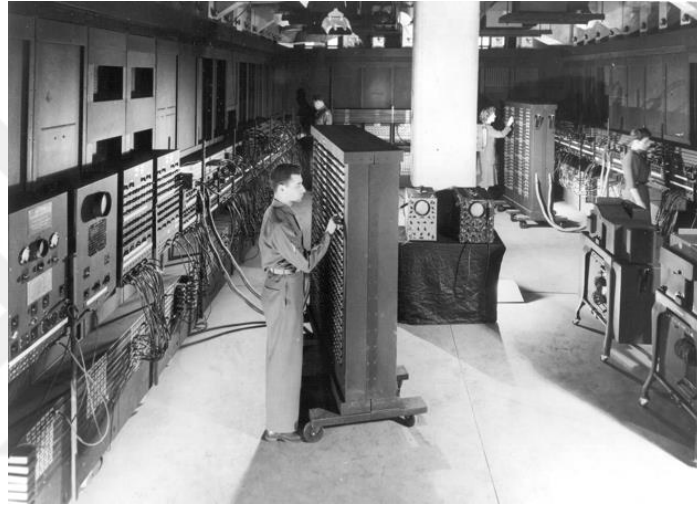
Metaverse’de fonogramı icad eden Edison’la o günün ses teknolojisinde aynı odada bulunmanın mümkün olabileceği hayali tarih boyunca yaşananlar değerlendirildiğinde şaşırtıcı olmaktan hatta hayal olmaktan çıkmakta bir gerçeklik olarak düşünülebilmektedir.



Şekil 15. Emre Yusufi Art, Instagram @webrazzi collectiontribute to Mighty Hercules, 2022.
(https://www.instagram.com/emreyusufi_art/) Erişim Tarihi: 14.12.2022

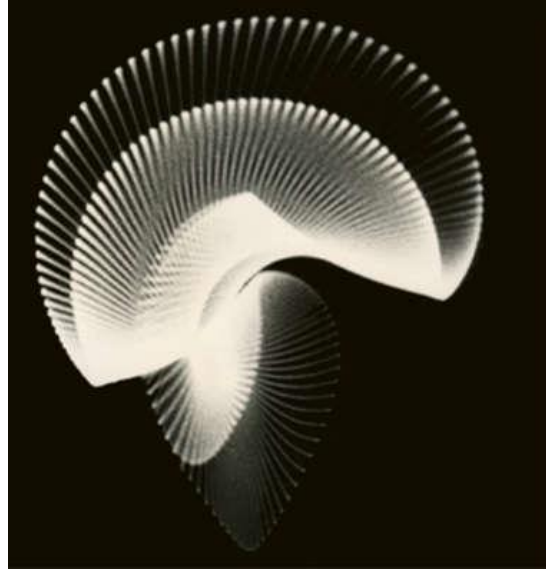
1. DİJİTAL SANATIN TARİHÇESİ

Günümüzde en çok konuşulan ve tartışılan sanat türü dijital sanattır. Öncelikle dijital sanatın tanımını yapmak gerekir. En basit biçimiyle dijital sanat, sanat ile teknolojinin birleşmesi olarak tanımlanabilir. Sanatçı eserlerini üretmek için teknolojik araçları kullanır. Temel sanat ile dijital sanat arasındaki en büyük fark kullanılan araçların farklı olmasıdır. Bilgisayar, printer, fotoğraf makinesi, kamera gibi araçların kullanıldığı dijital sanatta resim, heykel, grafik tasarımı, fotoğraf, film gibi farklı alanlardan eserler yaratılabilir. (Şekil 16)1946 yılında Amerika’da üretilen *Eniac* adı verilen ilk bilgisayar aynı zamanda ilk dijital sanat eseri olarak tarihe geçmiştir (Eniac, 2019).



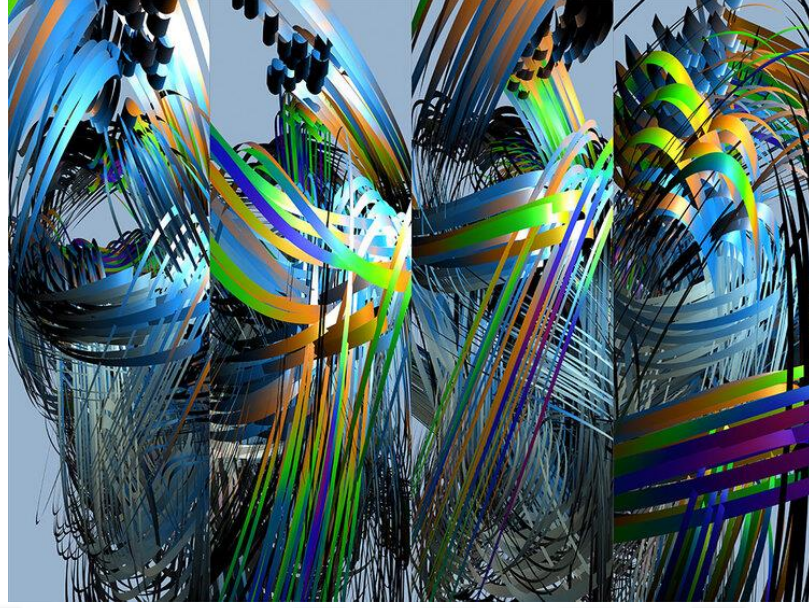
Şekil 16. Irwin Goldstein sets the switches on one of ENIAC's function tables at the Moore School of Electrical Engineering. (U.S. Army photo),1945,
(https://books.google.com.tr/books?id=niEDAAAAMBAJ&pg=PA83&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
Erişim Tarihi 11.12.2022

Amerikalı sanatçı ve matematikçi Benjamin Francis Lapovsky (1914-2000) elektronik sanatın öncüsü olarak kabul edilmektedir (Şekil 17). İlk bilgisayar grafiklerini oluşturan ve elektronik soyutlamalarıyla o dönem sanat anlayışına yeni bir soluk getiren sanatçı 1950’li yılların başında dalga formlarını kullanarak mekanik görüntüler meydana getirmiştir. Ben Polansky’den etkilenecek analitik düşüncüyü sanata taşıyan bir diğer matematikçi Herbert W. Franke olmuştur (Sağlamtimur, 2010,218).



Şekil 17. Ben Laposky, Oscillon, photograph b/w computer generated, (<http://dada.compart-bremen.de/item/agent/253>) Erişim Tarihi: 11.12.2022

Dijital sanatın gelişiminde çok büyük etkisi olan bir diğer isim ise Charles Csuri'dir. Charles Csuri sanat, bilim ve teknolojiyi birleştirerek bilgisayar grafikleri oluşturmuş bir yenilikçidir. İlk bilgisayar animasyon şirketi Cranston Csuri Productions'ı kurmuştur. Bir sanatçı ve bilgisayar uzmanı olarak -yaygın reklam uygulamalarından çok önce- geliştirdiği yazılımlarla, üç boyutlu bilgisayar grafikleri, bilgisayar animasyonları, oyunlar ve 3B baskı yapmak için yeni araçlar yaratmıştır (Şekil 18). Ayrıca, 1960'lardan beri Csuri, büyük yazıcılar, tuval ve serigrafi, freze makinesi heykeli, hologramlar, animasyon ve şimdide NFT'ler kullanarak bilgisayar tabanlı medya ile deneyler yapar. Csuri'nin sanatı, dijital sanatsal hareketin ilerlemelerinin göstergesidir ve sanat tarihi açısından sanat ile bilgisayar teknolojisinin birleşimi için benzersiz bir tarihi anı işaret eder (Csuri, 2022).



Şekil 18. Charles Csurí, Mosaic Ribbons Blu1989-2010, (<https://www.charlescsuri.com/early-2000s>) Erişim Tarihi: 11.12.2022

80’li yıllara gelindiğinde yapay zeka yardımıyla bilgisayara resim sanatını öğretmek amacıyla çalışmalar yapan İngiliz sanatçı Harold Cohen’in ürettiği *AARON* isimli program ortaya çıkmıştır. Sonrasında paint programı ve günümüzde de dijital sanatta çokça kullanılan photoshop programı geliştirilmiştir. 1980’li yılların en çok konuşulan sanatçılarından bir tanesi de Yoshiyuki Abe’dır. Fotoğraf Mühendisliği okuyan Japon sanatçı kariyerine uzun metrajlı filmlerde yönetmen asistanı olarak başlamıştır. Sonrasında kendi kısa filmlerini çeken sanatçı dijital bilgisayar teknolojisini kullanarak görüntü üretmeye yönelmiştir. Eserleri birçok yerde ödül alan sanatçı geometrik nesneleri baz alarak algoritmik görsel sanatını yaratmak için dijital bilgisayar teknolojileri kullanmıştır. 2000’li yıllarda dijital sanat yapan sanatçı sayısı artarak çoğalmıştır. Bu sanatçılardan bazıları Mike Campau, Jonathan Barr, Jared Nickorson, Pablo Alfieri, Pete Harrison gibi farklı format ve ifade biçimlerini sanatlarına dijital olarak yansıtan isimler olarak sayılabilir (Atan, 2015). Ve dijital sanat alanında çalışan sanatçı sayısı ve eser sayısı gün geçtikçe artmaktadır. Türkiye’de dijital sanata öncülük eden isimlerden bazıları Özcan Onur, Hamdi Telli olarak söylenebilir (Atan, 2015).

2. DİJİTAL SANATTA PRATİKLER

2.1 İlk Örnekler

Teknolojik icatlar sanatçının içinde bulunduğu sosyokültürel konjonktürde daha önce benimsenmiş olan sanata dair kökleşmiş tanımların yeniden derinden sorgulanmasını sağlayan dürtülerin ortaya çıkmasına sebebiyet verebilmektedir. Sanatın en temel bileşenlerinden birisi olan yaratıcılık olgusu ise sanatın teknoloji ile olan kesişmelerinde yaşanan kavramsal değişimlerden derinlemesine etkilenmektedir (Artut, 2021).

Oyma sanatı Paleolitik çağlardan itibaren taş, kemik ve ahşap üzerine yapıldığı bilinen en eski sanat tekniklerinden bir tanesidir. Matbaacılığın ilk örnekleri olarak da kabul gören bu sanat biçimi Yüzyıl'lar içerisinde yapılan eserin kopyalanarak çoğaltılması fikrini doğurmuştur. Avrupa'da baskı sanatı 15. Yüzyıl'dan itibaren görünmeye başlanmaktadır. Kuzey Almanyalı Albrecht Dürer baskı sanatının en büyük ustalarından biri olarak gösterilmektedir. 1400'lerin sonu 1500'lerin başlarında baskı tekniği popülerlik kazanmaya başlamıştır. Dürer dönemin en yaygın baskı tekniği olan ağaç baskı üzerine birçok eser vermiştir. Ancak Dürer'in detaycı bakış açısı oyma baskı tekniğinde yaptığı eserlerde daha iyi gözlemlenmektedir (Şekil 19). Ahşap baskı tekniğine nazaran üzerinde çok daha ince çizgiler elde edilebilen metal baskı tekniğiyle Dürer, gölge ve ışık kullanımında olağanüstü bir teknikle, çizgisel ayrıntılar ve dokusal derinlikte sıradışı bir inceliğe ulaşmaktadır (Gomrich, 1997). Yine aynı yıllar içerisinde baskı teknikleri sanatsal çalışmaların yanı sıra yapılan haberlerin resmedildiği ve yazılı basında kullanımının giderek yayıldığı bir dönem olmuştur. 1800'lü yılların sonunda baskı tekniğini grafik afişlerine de taşıyan ünlü ressam Toulouse Lautrec'in eserleri baskı tekniğinin kullanıldığı ilk reklam örneklerindendir (Gomrich, 1997).



Şekil 19. Albrecht Dürer, “Perspektif Kısıltım Yasalarını Çalışan Ressam, 1525. Tahta Baskı, Gombrich, 1997, 359.

Dijital sanat pratiklerinden ilk örnekleri veren sanatçılardan en belirgin olarak öne çıkan isim Ben Laposky'dir. Amerikalı matematikçi ve sanatçı Laposky (1914-2000) 1940'lı yıllarda fotoğrafik sarkaç ve harmonograf makinesi kullanarak çizimler yaratmaya başlamıştır. Okuduğu bir makaleden ilham alarak basit dekoratif desenler elde edebilmek için televizyon test cihazları üzerinde denemelere başlamıştır. Laposky yıllar içerisinde birçok geometrik formdan oluşan veya elde ettiği elektronik görüntülerden oluşan eserler yaratmıştır. Askiloskop denilen bir cihaz yardımıyla oluşturduğu dalga formları yaratmış sonrasındaysa onları fotoğraflamıştır (Çokokumuş, 2012).

Bugünkü anlayışıyla dijital sanatı bilgisayar teknolojisiyle elde eden ilk sanatçı ise Harold Cohen olmuştur. Algoritmik sanatın öncülerinden kabul edilen Cohen sanatçı olmasının yanı sıra bir mühendis olarak bilgisayar tarafından sanat üretmeyi başarmıştır. 1950'li yıllarda İngiliz Ressamlar Kuşağının bir üyesi olarak tüm dünyada sergilemeler yapan bir ressam olarak isim yapmıştır. Bilgi teknolojilerine ilgisi onu farklı alanlara yönelmeye ve bu alanda çalışan insanlarla tanışmaya kadar götürecektir. Macintosh'un yaratıcılarından Jef Raskin ile tanışır ve kendisinden programlama öğrenir. San Diego üniversitesinde profesörlük yaparken bilgisayar ile yapılabilecek bir boyama sistemi geliştirir. Sonrasında davet aldığı Stanford Yapay Zeka Laboratuvarında ziyaretçi öğretim üyesi olarak 2 sene yapay zeka ile çalışan bir boya sistemi üzerinde çalışır. Böylece Aaron adıyla sanat alanında kullanılan ilk yazılım ortaya çıkar (Cohen, 2022).

Teknolojinin kullanımıyla sanatı bir arada düşünen en tanınmış sanatçılardan bir tanesi Pop Art'ın öncüsü Andy Warhol'dur (Şekil 20). Sanat hayatına 8 yaşında kendisine ailesi tarafından hediye edilen fotoğraf makinesiyle başlayan Warhol hayatı boyunca elinden kamerayı düşürmemiştir. Biriktirdiği anıları kendi bakış açısıyla sunarak hem dönemi, hem dönemin sanatını hem de bir sanatçı olarak düşünce biçimini her anıyla

dünya ile paylaşmıştır (Murphy, 2022). Reklam sanatçısı ve dergilerde grafikerlik yaparak başladığı sanat hayatına sanatın birçok alanında eser vererek devam etmiş, hayatını bir sanat eserine çevirmiştir.



Şekil 20. Andy Warhol, Jean Michelle Basquiat, 1982, The Andy Warhol Museum, Pittsburgh (<https://www.warhol.org/art>) Erişim Tarihi: 11.12.2022

Warhol, üniversitede geliştirdiği lekeli çizgi mürekkep çizim tekniğiyle 1950'lerde yaptığı eserleriyle tanınmıştır. Çizimi temel baskı ile birleştirmiştir ve bu çalışma yöntemi Warhol'un bir görseli tekrar etmesine ve benzer bir tema boyunca birden fazla illüstrasyon oluşturmasına izin vermektedir. Ayrıca, bu teknikle alıcıların isteklerine yanıt olarak hızlı bir şekilde renk veya kompozisyon değişiklikleri yapabilmektedir. Andy Warhol'un en önemli özelliklerinden bir tanesi teknolojiyi büyük bir ilgiyle takip ediyor olmasıdır. Yeni medya araçlarını sanatına entegre ederken Warhol; film, müzik, televizyon, moda, tiyatro ve resim gibi birçok alanda eserler vermiştir. Günlük yaşamı en büyük ilham kaynağı olarak değerlendiren sanatçı hayatın içerisinde görmeye alışılan sıradan malzemeleri, kitlesel üretimi gerçekleşen ürünleri ve günlük yaşamın bir parçası olan ticari tüketim araçlarını sanat üretim malzemesi haline getirmiştir. Warhol sayesinde ticari ürünler çok değerli sanat eserlerine dönüşmüştür. 1961'de Warhol, çizgi romanlara ve reklamlara dayanan ilk pop resimlerini yaratmıştır. Warhol'un 1961'de çalıştığı Coca-Cola'sı, kariyerinde çok önemli bir parçadır ve elle boyanmış işlerden serigrafilere geçişinin aniden gerçekleşmediğinin kanıtı olarak gösterilmektedir.

Warhol, 1962'de belki de en dikkat çekici tarzına - fotoğraflık serigrafı baskıya - dönmüştür. Bu ticari süreç, popüler kültürden kendine mal ettiği görüntüleri kolayca yeniden üretmesine izin vermiştir. Warhol'un ilk fotoğraflık serigrafı çalışmaları arasında Marilyn Monroe'nun 1953 yapımı Niagara filmi sırasında çekilmiş bir fotoğrafından yaptığı resimler bulunmaktadır. 1962'de Marilyn Monroe, Elvis Presley ve Elizabeth Taylor'ın yer aldığı büyük bir ünlü portreleri serisine başlamıştır (Warhol, 2022). Warhol, 1962'de Campbell's Soup Cans serisini yapmıştır ve aynı yıl Los Angeles'taki Ferus Gallery'deki ilk kişisel pop art sergisinde bu eserlerini sergilemiştir.

Warhol 1963 ile 1968 yılları arasında 60'ın üzerinde film çekmiştir. İlk uzun metrajlı filmi *Sleep* (1963), beş saat aralıksız çekilmiş şair John Giorno'nun uykuda olduğu anları yansıtmaktadır (Warhol, 2021).

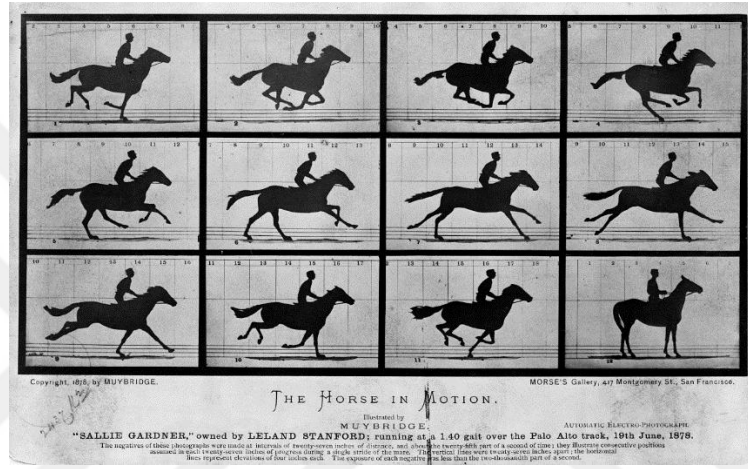
80'li yıllarda Warhol, iş toplantılarından yıldızlarla dolu sosyal etkinliklere kadar günlük hayatını belgelemek için bir Polaroid kamera ve bir ses kayıt cihazı kullanmıştır. Ayrıca 1970'ler ve 1980'ler boyunca ikonik ünlü portreleri ve birçok natürmortları için kaynak materyaller olarak çektiği ve biriktirdiği Polaroid fotoğrafları kullanmıştır. Warhol televizyona büyük ilgi duymuştur ve lumire model olarak boy göstermiştir. Sanatsal deneyimini her türlü yeniliği deneyimleyerek sürdüren Warhol, 1985 yılında bilgisayarla tanışmış, Amiga 1000 kullanarak bir dizi dijital sanat eseri yapmıştır. Bir rivayete göre onu bilgisayarla ilk Commodore International tanıştırmıştır. Warhol'a dijital eserler yaptırarak kendi reklamlarını da yapmayı planlamış birlikte birkaç proje gerçekleştirmişlerdir. Warhol yaptığı çalışmaları baskı halinde görmeyi çok istemiş ancak bu hiçbir zaman yapılamamıştır. Carnegie üniversitesi ve Carnegie Müzesi iş birliğiyle Warhol'un çizim yaptığı bazı diskler kurtarılabilmektedir. Warhol'un bilgisayar çizimleri sergilenmiştir (Warhol, 2017).

Reformcu, modernist, ileri görüşlü Andy Warhol bugün yaşıyor olsaydı Dijital sanat üzerine veya Metaverse'te neler yapabileceğinin hayalini kurmak çok da zor değildir. Yaşadığı dönemi tüm yeniliklere açıktır ve fikirlerini sanatı kadar sanatını üretmek için kullandığı araçlarla da yansıtmayı başarmıştır.

2.2 Fotoğraf

Joseph Nicephore Niepce tarafından 1826 yılında çekilen *Pencere'den Le Gras* bilinen ilk fotoğraf örneği olarak tarihe geçmiştir. 1835 yılında Henry Fox Talbot'un

fotoğraf çekiminde daha pratik bir yöntem arayışlarıyla yaptığı çalışmalar sonucu ortaya çıkan negatif film kullanımı çekilen fotoğrafın kopyalanarak çoğaltılabilmesini gündeme getirmiştir. İlk renkli fotoğrafın 2010 yılında yapılan testler sonucu gerçekten Levi Hill tarafından hilotip denilen teknikle çekildiği doğrulanacaktır. O dönemde siyah beyaz fotoğrafların boyanarak renklendirilmesi de söz konusu olduğundan o dönem Top'un ilk renkli fotoğrafı çektiğine inanılmamıştır. Eadward Muybridge tarafından 1878 yılında bir kamera dizisi kullanarak çektiği "Muybridge Kompozisyonu" ilk hareketli fotoğraf olarak tarihe geçmiştir (Şekil 21). Bilinen ilk dijital fotoğraf ise Russel Kirsch tarafından 1957 yılında çekilmiştir.



Şekil 21. Muybridge's *The Horse in Motion*, 1878

(https://en.wikipedia.org/wiki/The_Horse_in_Motion#:~:text=The%20Horse%20in%20Motion%20is,the%20photographs%20in%20June%201878.) Erişim Tarihi: 11.12.2022

Tüm bu ilklerin ardından fotoğraf tekniklerinin gelişimi, çoğalması ve kullanımı hızla artacaktır. Fransa'da fotoğraf malzemelerine artan talep üretimin de hızla artmasına neden olmuştur. Fotoğrafçılığın popülaritesindeki artış sonucunda 1840'lı yılların sonuna doğru sadece Paris'te binlerce kamera ve fotoğraf klişesi satılmıştır. Paris ve Londra'da işin ticari yönünü keşfedenler tarafından fotoğraf çekimi için yeni dükkanlar ve karanlık odalar açılmaya başlanmıştır (Gümrükçü, 2012). 1856 yılında Londra Üniversitesinde fotoğrafçılık dersi açılmıştır. Fotoğrafçılığın bir sanata dönüşmesi ise çok kısa bir süre içerisinde olacaktır. Sanat çevrelerinde fotoğrafın gelişi bir devrim gibi görünse de Rönesans döneminde çok popüler olan hiperrealizm akımı ile karşı karşıya getirildiğinde çok farklı görüşler öne sürülmüş, kimi tarafından yüceltilen fotoğraf sanatı çoğu ressam tarafından da reddedilecek ve küçümsenecektir.

1800'lü yıllardaki keşif döneminden sonra hızla evrilen, küçülen ve kullanımı kolaylaşan fotoğraf makinesi Batılı toplumlarda popüler hale gelmiştir. Portre

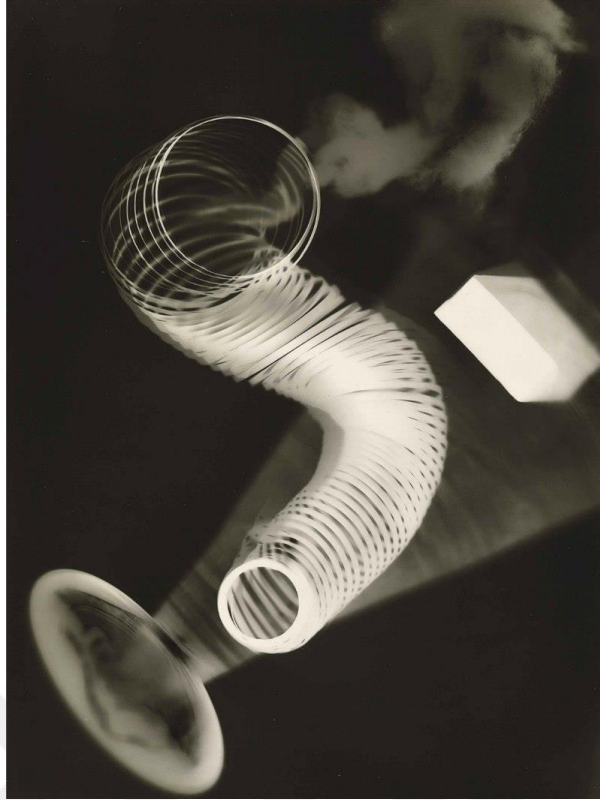
fotoğrafçılığının yanı sıra sanat amaçlı kullanılan fotoğraf makinesi ilerleyen dönemlerde kimilerinin elinde savaşı kimilerinin elinde ise Amerika’da henüz medeniyete kavuşmamış topraklarda Kızılderi’lileri görüntülemiştir. Örneğin bir Fransız yazar ve bir gezgin olarak Maxime Du Camp Orta Doğu gezilerinde fotoğraf çekmeyi öğrenmiş ve gittiği yerleri dagerotip yöntemiyle belgelemiştir (Şekil 22). Du Camp özellikle Mısır, Lübnan ve İsrail’de çektiği fotoğraflarla dönemi belgelemek açısından önemli fotoğraflara imza atmıştır (Britannica, 2022). Du Camp fotoğrafı hiçbir zaman bir sanat aracı olarak görmemiş bir belgeleme aracı olarak kullanmıştır. Uzun zaman fotoğraf sanat çevrelerince kesinlikle bir sanat türü olarak görülmecektir (Vikipedi, Fotoğraf, 2022). Bu algıyı yıkmayı başaran ilk fotoğraf sanatçısı ise Alfred Stieglitz olmuştur. 1864’te Hoboken New Jersey’de doğan, Almanya’da bilgisayar mühendisliği okuduktan sonra fotoğrafçılık bölümüne merak salan Stieglitz, 1890 yılında gittiği New York’ta ortaya koyduğu eserlerle fotoğrafın resim ve heykel kadar sanatsal ifade yeteneğine sahip bir araç olduğunu kanıtlamıştır (Vikipedi, Fotoğraf, 2022).



Şekil 22. Wikimedia Commons, Maxime Du Camp, *Le Sphinx*, Egypt Moyenne, 1849-50. (<https://www.dpmag.com/blog/maxime-du-camp-photos-egypt-available-public/>) Erişim Tarihi: 11.12.2022

Dada akımında geleneksel sanat yapma biçimleri reddedilir, bunun yerine genellikle şans ve kendiliğindenlik içeren deneylere yönelmiştir. Dadaizm akımıyla birlikte var olan bütün sanatsal düzenleri reddeden akımın sanatçıları fotoğraf sanatında da yenilikler arayacaktır. Bunlardan en başarılı olanlardan bir tanesi de Man Ray’dır (Wikipedia, Man Ray, 2022). Amerikalı sanatçı Man Ray moda ve portre fotoğrafçılığı yanı sıra ressamlık yaparak sanatsal hayatını devam ettirmiştir. Performans sanatı, heykel, sinema gibi birçok

alandan denemeleri olan sanatçı Rus asıllı Yahudi bir aileden gelmektedir. Dönemin baskıları nedeniyle aile soyadını Ray olarak değiştirmiştir. Gerçek adı Emmanuel olan ve etrafı tarafından Manny takma ismi ile anılan sanatçı ismini Man olarak değiştirecektir. Man Ray'ın babası fabrikada çalışırken bir yandan da evde küçük bir terzi işletmesi yürütmüştür. Ailesinin terzilik geçmişinden sıyrılmak istese de Man Ray'ın eserlerinde geçmişinin izleri sıkça görülmektedir. Birçok eserinde mankenler, yassı ütüler, iğne, iplik, kumaş parçaları gibi temaların kullanıldığı görülmektedir. Brooklyn Erkek Lisesine devam ederken sıklıkla ziyaret ettiği yerel sanat müzelerinde karşılaştığı usta eserleri incelemiştir. Lise sonrasında ailesinin itirazına rağmen sanat alanında kendini geliştirip bir sanatçı olmayı kafaya koyan Man Ray bu dönem sanat çevrelerinde bir ressam olarak kendini kabul ettirmeyi başarmış ve sanatıyla o dönem para kazanmaya başlamıştır. Esas sanatsal gelişimini 1912'de Harlem'deki Ferrer Okulunda eğitim almaya başladıktan sonra gösterecektir (Ray, 1963). O dönemde bile çağdaş avangard sanatına hayranlık duymaktadır. Özellikle Alfred Stieglitz'in 219 galerisindeki işleri sıkça ziyaret ettiği bilinmektedir. Erken dönem işlerinde kübizm etkileri görünmekle birlikte hiçbir zaman tek bir türe bağlı kalmadan deneysel işler yapmış ve bu eserleriyle birçok ilke imza atmayı başarmıştır. Dadaizm akımının bir parçası olan Man Ray özellikle rayograf adı verdiği sürrealist fotoğraf tekniğiyle anılacaktır. Dadaizm akımı savaş travmaları ve radyo ve sinema gibi iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle özetlenen modern bir medya kültürünün ortaya çıkışıyla şekillenmiştir. Dadaizm akımının etkilerini sanatına taşıyan Ray geleneksel kalıpları yıkmış, eserlerinde farklı araçları farklı tekniklerle kullanarak 20. Yüzyıl'ın en üretken sanatçılarından bir tanesi olmuştur. Paris'e taşındığı 1920'li yıllarda yeni bir teknik üzerine çalışmaya başlamıştır. Fotoğraf kâğıdı üzerinde ışıqla yaptığı deneylerle görüntü elde etmeyi başarmıştır. Deneysel çalışmalarıyla bulduğu bu fotoğraf tekniğinin adına Rayogram diyecektir (Şekil 23). Aslında bu teknik geçmişte başka isimler tarafından da kullanılmış ancak bilinirliği Man Ray ile mümkün olmuştur. Dolayısıyla tarihte Man Ray'ın koyduğu isimle yani Rayografi olarak anılacaktır. Kamerasız bir fotoğraf tekniği olan rayografi tekniğinde ışığa duyarlı kâğıdın yüzeyine konulan objeler üzerlerine ışık verilerek fotoğraflanır (Tufan, 2020).



Şekil 23. Man Ray, 1922, Untitled Rayograph, gelatin silver photogram, 23.5 x 17.8 cm
(https://en.wikipedia.org/wiki/Man_Ray) Erişim Tarihi: 11.12.2022

Postmodern bir anlatım dili olan ve görünenle görünmeyen arasında bir anlam farkı arayışında olan *Blow Up* filmi fotoğrafçılığın bakmak ve görmek arasındaki çizgiyi sanat yoluyla arayışı açısından okunması gereken bir yapıttır. 1912 doğumlu İtalyan yönetmen Michelangelo Antonioni'nin yönettiği 20'ye yakın film içerisinde en öne çıkan filmi Cannes film festivalinde Altın Palmiye ödülü alan ve iki Oscar adaylığı bulunan *Blow Up* filmidir (Şekil 24). Filmde keyfine göre yaşayan ve model fotoğrafçılığı yapan bir fotoğrafçının parkta rastgele çekim yaparken yanlışlıkla fotoğrafladığı silahlı bir adam ve bir cesedi sonradan fark etmesi üzerine yaşadığı ruh hali değişiklikleri anlatılmaktadır. Fotoğrafçının gerçek ve gerçek dışı üzerine yaşadığı ikilemler fotoğraf sanatının göreceli yüzlerinde değerlendirilmektedir. Yönetmen fotoğrafçının parktaki çekimleri tab ettikten sonra silüetleri fark eder. Daha iyi görebilmek için negatifleri fotoğrafçılık tabiriyle “blow up” işlemiyle genişletir yani büyültür. Fotoğraflar genişledikçe çözünürlükleri azalır ve silüetler piksel halinde görünmeye başlar ve görüntüleri bozulur. Tüm bunlar filmin anma karakteri Thomas'ın bakış açısından anlatılmaktadır. Bu noktada birçok şeyi bir arada anlatmak isteyen yönetmen film boyunca bu cinayetin gerçek mi yoksa sadece Thomas'ın hayal ürünü mü olduğunu sorgulatacaktır (Bebek, 2019).

Pantomimcilerin askeri bir araçla şehre dalmasıyla başlayan film, pantomimciler göndermesiyle gerçek algısı bozulmaktadır. Filmin bir diğer sahnesinde ise sinema tarihinin ilk filmi *Bir Trenin La Ciotat Garına Gelişi* adlı filme gönderme yapılmaktadır. 1895 tarihinde Pariste ilk gösterimi yapılan filmde perdede yansıyan trenin üzerlerine doğru gelmesiyle izleyicilerin yaşadığı dehşet film ile ilgili kaydedilmiş en önemli anektot olarak anlatılmaktadır. İzleyicinin gösterdiği bu olağanüstü tepki gerçeğin olmayanın yeni bir yansıması olarak eserle izleyicinin algısını bütünleştirerek yeni bir gerçek yaratır (Tekkök Karaöz, 2022).



Şekil 24. Theatrical release poster (<https://en.wikipedia.org/wiki/Blowup>) Erişim Tarihi: 11.12.2022

Filmin en başında gördüğümüz Pantomimciler filmin sonunda da ortaya çıkacaktır. Filmin konusuyla hiçbir bağlantısı olmayan pantomim sahneleri aslında başta ve sonda filmin içerisinde anlatılmak istenen temel konuyu yansıtmaktadır. Gerçek mi değil mi, var mı yok mu sorularına cevap niteliğinde sembolik bir açıklama getirmektedir (Antonioni, 1966).

İlk çekilen fotoğraf karesinde dahi insanoğlunun değişiklik yapma isteği fotoğrafçılık tarihi boyunca meydana gelen sanatsal hareketleri birbirinden ayırmanın zorluğunu getirmektedir. 1980’li yıllarda yani insanların bilgisayarları kişisel olarak elde edebildiği yıllarda dijital fotoğrafçılık ya da başka bir tanımlamayla sayısal fotoğrafçılık kendine alan açmaya başlamaktadır. İnternetin de yavaş ama emin adımlarla kendini göstermesiyle birlikte dijital fotoğrafçılığın yayılım hızı gittikçe artmıştır. İnternet kullanımının artışıyla sanat paylaşımları zaman içinde iki boyutlu sergileme alanlarından üç boyutlu hareketli performansların sergilendiği bilgisayar ekranlarına taşınmıştır. Artık bir tek yerde

sergilenebilen ve belirli bir kitleye ulaşabilen sanat, ona ulaşmak isteyen herkesin davetli olacağı platformlara taşınmaktadır. Kullanım sayısı arttıkça talebi de artan bilgisayar teknolojisi büyük bir hızla gelişim gösterir. Sayısal görüntü yani dijital fotoğraf üzerine gelişen yazılımlarla birlikte teknolojik kullanım fotoğraf sanatının farklı bir yere evrilmesine olanak sağlayacaktır. Günümüzde fotoğraf alanında hala çok kullanılan ve büyük bir değer taşıyan photoshop programı Thomas Knoll tarafından 1987 yılında geliştirilmiştir (Knoll, 2022). Çekilen her fotoğrafın üzerinde değişiklik yapılabilmesi, kompozisyonların yeniden düzenlenip işlenebilmesini sağlayan photoshop ve benzeri programlar yeni bir sanat dalının doğuşunu müjdelemektedir. Dijital fotoğraf sanatı fotoğraf üzerinden sanatçıların yaratıcılıklarını ortaya koyabilecekleri geniş bir spektrum ortaya koymuştur. Hiçbir zaman sadece görmenin sonucu olduğunu söyleyemeyeceğimiz çok derin anlatım yönleri olan sanat fotoğrafçılığını dijital fotoğrafçılıktan ayıran en önemli taraf sanat fotoğrafçılığının yansıttığı gerçeklik olgusudur. Tüm bu yaratım süreçlerinin farklılaşması ve fotoğraf sanatındaki değişimlerin ardında bilgisayar teknolojisinde yaşanan gelişimlerin etkisi vardır.

Robert Rauschenberg heykel, resim, baskı, fotoğraf, performans gibi birçok sanat dalında 60 yıldan fazla çalışmıştır (Şekil 25). 1925 yılında Port Arthur Texas'ta doğan sanatçı North Carolina, Nashville'in dışında kalan ve sanatçı ve eski Bauhaus eğitmeni Josef Albers'in bizzat öğretmenliğini yaptığı Black Mountain Koleji de dahil olmak üzere birçok sanat okulunda eğitim almıştır (Rauschenberg, 2022).



Şekil 25. Robert Rauschenberg: A Retrospective, 11.21.1998 - 03.07.1999 Guggenheim, Bilbao (<https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/exhibitions/robert-rauschenberg-a-retrospective>) Erişim Tarihi 11.12.2022

Dijital fotoğraf için önde gelen isimlerden bir tanesi de Nancy Burson'dur. Nancy Burson (1948), Age Machine, Human Race Machine ve Anomaly Machine dahil olmak üzere bilgisayar dönüştürme teknolojisini kullanarak fotoğraflar oluşturmasıyla tanınan Amerikalı bir sanatçıdır. Kompozit portre fotoğraflarından oluşan yapıtlarıyla ünlene sanatçı farklı ırklardan, cinsiyetlerden ve farklı politik görüşlerden insanları birleştirerek oluşturduğu yeni karakterler sunmuştur. Dönüştürme teknolojilerindeki öncü çalışmalarıyla tanınan, efsanevi görsel sanatçı ve New York Film Academy (NYFA) öğretim üyesi Nancy Burson, sanatın dünya meseleleriyle ne kadar güçlü bir şekilde kesişebileceğini Times dergisi kapağındaki eski ABD Başkanı Donald Trump ve Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin'in yüzlerini birleştiren dikkat çekici bir portre fotoğrafıyla göstermiştir (Şekil 26). Burson'ın çalışması ayrıca yakın zamanda *Times* dergisi tarafından “*Tüm Zamanların En Etkili 100 Fotoğrafı*” listesine seçilmiştir (Burson, 2022).



Şekil 26. Nancy Burson, Time Magazine Cover July 19, 2018 (<https://www.nancyburson.com/p/trump-images>) Erişim Tarihi 14.12.2022

Alberto Seveso, ilk olarak kaykay duvarlarındaki grafitilerden ve müzik albümü resimlerinden ilham alan, kendi kendini yetiştirmiş bir İtalyan grafik sanatçısı ve illüstratördür. Eşsiz parçaları dünya çapında dergi ve CD'lerin kapaklarında yer almıştır ve The Temper Trap gibi büyük isimlerle iş birliği yapmıştır. Sanatçı en çok portre çalışmaları mürekkep üzerine yaptığı deneysel çalışmalar ve yüksek hız fotoğrafçılığı ile tanınmıştır. Bir röportajında (Feeldesain, 2015) kendisini yazılımlarla, donanımlarla, renklerle ve yaratıcılıkla oynayan biri olarak tanımlar. Kendisini bir sanatçı olarak görmediğini, “sanat” ve “sanatçı” kelimelerinin kötüye kullanıldığını ifade eder, gerçekte sanatçı olmayan çok fazla sanatçı olduğunu ve kendisinin de onlardan bir tanesi olduğunu söyler. Severro’nun kendisi için söyledikleri 1990’lardan beri yarattığı eserlerle adını duyurmasını engellememiştir. Sevesso 2009’da sınırlarla giriştiği artistic denemelerle birlikte suya dökülen akrilik boyaları fotoğraflamıştır. Sanatçı *Heavy Metals* adını verdiği çalışmalarında metalik mürekkepler ile yaygın akrilikler ve ayçiçek yağı arasındaki etkileşimi araştırmıştır (Şekil 27).



Şekil 27. Alberto Seveso Illustration and Photography, Heavy Metals,
(<http://www.burdu976.com/phs/portfolio/heavy-metals/>) Erişim Tarihi 14.12.2022

Postfotoğrafçılık tarzında çalışmalara bir örnek vermek gerekirse Daniel Lee'nin insan ve hayvan karışımlarından yarattığı gerçekçi ve bir o kadar manipülatif eserler gösterilebilir (Şekil 28).



Şekil 28. Daniel Lee, 1949 - Year of the Ox / Computer Generated Photograph / Manimals 1993,
(<http://www.daniellee.com/projects/manimals>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

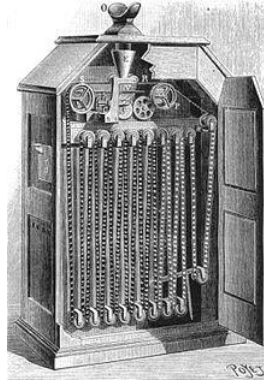
2.3. Sinema

7. sanat olarak adlandırılan sinema sanatının ilk film kamerasından çıkan görüntüler de dâhil olmak üzere dijital teknolojiye ayrı değerlendirmek mümkün değildir. Kullanılan

teknoloji gereği tüm araçları ilk keşfinden itibaren yapısal olarak dijital hizmet etmektedir. Her dijital eserin sanat olmadığı, her filmin sanatı yansıtmadığı gibi her dijital sinema ürünü de sanat değildir. İlk sinema filminden sonra hızla gelişen teknoloji ile ilk sesli film, ilk renkli film ve ilk efektler yıllar içerisinde sinema alanında gelişim göstermiştir.

Dijitalleşme filmlerin üretimini, saklanması ve dağıtımını kolaylaştırmıştır ve yapımcıları da rahatlatmıştır, dolayısıyla film gösterimlerinin de bu şekilde uluslararası pazarda koordinasyonunu daha mümkün hale getirmiştir. Hatta bağımsız sinemacılar dijitalleşme sürecinde, üretim ve dağıtım maliyetleri düştüğü için daha fazla hareket alanına sahip olmaya başlamışlardır. Böylece bağımsız sinemacılar için büyük dağıtım şirketlerine mecbur olmadan internet üzerinden dünya çapında filmlerini pazarlayabilme olanağı doğmuştur. Bu da filmlerin daha da çeşitlenmesine ve sinemacıların da daha özgür olabilmelerine olanak sağlamaktadır.

1870’li yıllarda İngiliz fotoğrafçı Muybridge tarafından ardı sıra farklı kameralarla çekilen dörtnala at görüntüsü ilk hareketli görüntü hissini yaratmıştır. Muybridge aynı zamanda sinema kameranin ilk hali olarak bilinen Zoopraksinoskop’u geliştirmiştir. Bilinen ilk sinema filmi *Le Prince* tarafından 1888 yılında çekilmiş olan *Roundhay Garden Scene*’dir ve sadece iki saniye sürmektedir. Edison ve Dickson 1890’lı yıllarda Kinetoskop’u geliştirmişlerdir. (Şekil 29) Kinetoskop ardışık görüntülerin film şeridi üzerinden geçişiyle hareketi mercekten göstermektedir (Vikipedi, Kinetoskop, 2022).



Şekil 29. Kinetoskop, Üstündeki gözetleme deliğiyle birlikte, Kinetoskop kabinin iç görünümü, (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Kinetoskop>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

İlk sinema filmi sonrasında ilk komedi filmi çekilmiştir. Tarihin senaryolu çekilmiş ilk filmi ise Jules Verne romanından uyarlanan *Ay’a Yolculuk* filmi olmuştur. *Ay’a Yolculuk* filmi aynı zamanda tarihte ilk bilim kurgu sinema filmi olma özelliğini taşımaktadır. Aynı dönemde siyah beyaz filmlerin sonradan boyama yöntemi ile

renklendirilmesi başlayacaktır. 1912 yılına kadar tüm filmler sessiz verilmiştir. 1912'den 1927 yılına kadar filmlerin sesleri yazı olarak verilmiştir. İlk sesli film ise *Caz Şarkıcısı* filmi olarak tarihe geçer. Görüntü ve seslerin birlikte kullanıldığı bu ilk gerçek sesli filmin bir başka özelliği de ilk uzun metrajlı film olmasıdır. 1925-1935 yılları arası yapılacak olan birçok teknolojik deneme sonucu film yapımında gelişmeler ardı sıra gelir. Yine aynı dönemde renkli filmler çekilmeye başlanacaktır.

Dünya'da çekilen ilk senaryolu film *Aya Yolculuk*'tan itibaren 1895-1927 yılları arasında sessiz sinema çok popüler olmuştur. Ancak o dönem için sessiz sinema deyince damgasını vuran usta Charlie Chaplin olmuştur. Sinema'nın doğuşuyla yaşanan değişimi McLuhan şu şekilde anlatmaktadır:

“Film yalnızca mekanizmanın üstün bir ifadesi olmakla kalmaz, aynı zamanda paradoksal bir şekilde tüketim metalarının en sihirlisini, yani rüyaları da ürün olarak sunar. Bu nedenle, filmin yoksul insanlara açgözlülük hayallerinin ötesinde zenginlik ve güç rolleri sunan bir araç olarak mükemmel olması tesadüf değildir. Fotoğraf bölümünde, özellikle basın fotoğrafının, gerçekten zenginleri gösterişçi tüketim yollarından nasıl caydırdığına dikkat çekildi. Fotoğrafın zenginden alıp sergilediği hayat, filmin cömert eliyle fakire verdiği hayat: Ah, ne mutlu bana, lüks içinde yaşayacağım, çünkü bir avuç dolusu hayalim var” (McLuhan,1994, 321).



Şekil 30. Charlie Chaplin, *Modern Times* , 1936. (<https://www.charliechaplin.com/en/films/6-modern-times>)
Erişim Tarihi 14.12.2022

Sinema fotoğrafik kadrajlamaları, ışığı, müzik kullanımı, senaryosu ve oyunculuklarıyla birçok sanatı içerisinde barındıran bir ifade aracıdır. Sinema tarihi boyunca ekolojik ve sosyal meselelerden biçimsel olarak etkilenmiştir. Sadece eğlence aracı olmaktan çıkmış sorgulayan diliyle düşünmeye teşvik etmiştir. Tarih boyunca eleştirel bakış açısı olan filmlere öncülük ettiğini söyleyebileceğimiz ilk film ise Charlie Chaplin'in *Modern Zamanlar* filmidir. Charlie Chaplin'den bahsetmekteyken McLuhan'ın sürekli atıfta bulunduğu sanayileşme, kapitalizm ve medyanın insanlar üzerindeki etkisini en iyi anlatan filmlerden bir tanesi olan *Modern Zamanlar* filminden bahsetmek gerekir. (Chaplin, 1936). Charlie Chaplin filmde dönemin teknolojik ilerlemelerinin topluma etkilerini ve kapitalist düzenin yorucu şatafatını kendi üslubuyla açıkça anlatmaktadır. Fabrikadaki seri üretimde çalışan işçilerden bir tanesini canlandıran Charlie Chaplin sabah fabrikaya giden işçi kalabalığını koyun sürüsüne benzetmektedir (Şekil 30). Fabrikanın hızlı ve seri üretimine yetişemeyen işçi Chaplin komik sahneleriyle güldürürken, düşündürmektedir. Her ne kadar 1912 yılından itibaren filmler sesli çekilmeye başlansa da o döneme damgasını vuran isim sessiz filmleriyle Charlie Chaplin olmuştur. Charlie Chaplin'in canlandığı "Şarlo" karakteri sosyal adaletsizliğin kol gezdiği dünyada onurlu bir şekilde ayakta kalmaya çalışan ikonik bir karakter olarak karşımıza çıkmaktadır (Wikipedia, The Tramp, 2022). Chaplin'in oyuncu olarak ilk görev aldığı film *The Kid Auto Race* 'te canlandığı karakter çok beğenilince onlarca filmde daha kendisine rol verilmiştir. Time dergisi kapağında çıkan ilk aktör ve yönetmen Chaplin birçok başyapıt üretmiştir. Dünya görüşü, Amerikan vatandaşlığını reddetmesi, Sovyet yanlısı tutumları ve endüstriyel kapitalizme karşı takındığı tavır nedeniyle çok eleştirilmiştir. İlk yönetmenlik deneyimini 1914'te *Caught in the Rain* isimli kısa filmle yaşamıştır. Bu film hem yönetip hem de oynadığı filmlerin ilki olmuştur. Popüleritesi giderek artan Chaplin'in en önemli filmleri *City Lights*, *The Kid*, *The Circus*, *The Gold Rush*, *Limelight* olarak sıralanabilir. 1930'lu yıllardaki bunalım çağını, sanayileşme ve makinelerin insanların üzerindeki etkisini, dönemin kaotik ortamını, açlık, işsizlik sorunlarını anlattığı *Modern Zamanlar* filmi en çok konuşulan filmlerinden bir tanesi olmuştur. 1940 yılında çektiği büyük diktatör filmi Chaplin'in ilk sesli filmidir. 1940 yılında çektiği *Büyük Diktatör* filmi Almanya'da 1958 yılına kadar yasaklanmıştır.

Sinemanın gelişmiş toplumlarda popülerliğinin arttığı ve tekniklerin her geçen gün daha da geliştiği 1920-1930 yılları arasında sinema sanatının farklı dallardan sanatçılar tarafından da tecrübe edildiği görülmektedir. Bunlardan verilebilecek iki önemli örnek *Endülü's Köpeği* ve *Letoile De Mer* (Şekil 32) filmleridir. 1929 yılında çekilen *Endülü's*

Köpeği tarihin ilk sürreal filmi olarak anılmaktadır. 16 dakikalık film ile ilgili bir röportajında (Bunuel, 2021) Bunuel şunları söylemektedir: *Bir Endülüs Köpeği* (Şekil 31) filmini iki rüya sayesinde düşünebildik. O (Salvador Dali) elinde birçok karıncanın olduğu bir rüya gördü, bana rüyasını anlattı. Ben de rüyamda göz kesen bir bıçak gördüm. Bundan bir film çıkarabileceğimizi söyledi. Bu irrasyonel unsurları kullanarak senaryoyu yedi günde yazdık. Kural şuydu; rasyonel temelde bir anlama sahip olabilecek her türden imgeyi, hatırayı ya da kültürü reddetmek. Yani etkileyici olan ya da bizi etkileyen her türden imge kabulümüzdü.” (Bunuel, 2021).

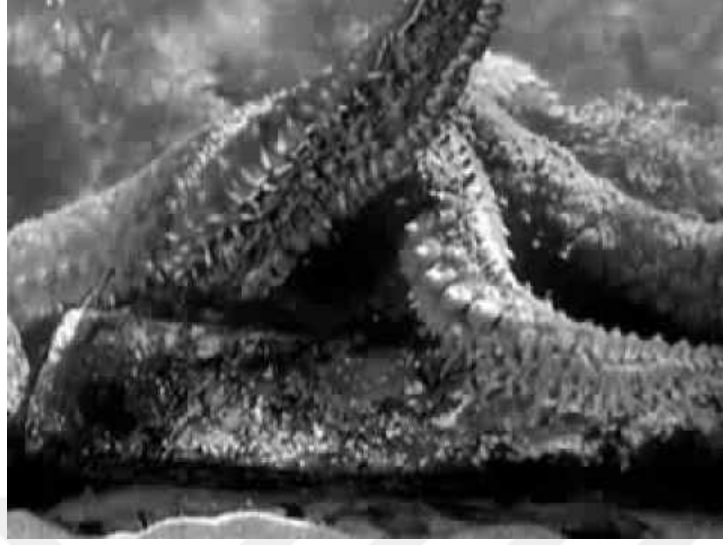


Şekil 31. Bir Endülüs Köpeği Film Afişi, 1929.

(https://tr.wikipedia.org/wiki/bir_end%C3%BCl%C3%BCs_k%C3%B6pe%C4%9fi) Erişim Tarihi 14.12.2022

Her ne kadar Bunuel'in *Endülüs Köpeği* filmi ilk deneysel ve sürreal film olma özelliğini elinde bulundursa da fotoğraf sanatçısı Man Ray ve yakın arkadaşı ressam DuChamp *Endülüs Köpeği* filminden birkaç yıl önce deneysel eserler meydana getirmişlerdir. Man Ray küçük bir otomatik kamera edinir ve onunla hareketli görüntü denemeleri yapmaya başlar. Bu denemeleri bilen arkadaşı Tristan Tzara ona önceden çektiği rayogramları filmine ekleme önerisinde bulunur. Böylece Man Ray ilk filmi *Le Retour à la Raison*'u meydana getirmiş olur. Man Ray Duchamp'ın çalışması *Anemic Cinema* (1926) filminde arkadaşına yardım edecektir. Duchamp'ın eseri üç boyutlu etki yaratarak dönen disklerin ve söz oyunlarının olduğu çeşitli sözcükler içeren bir çalışmadır.

Man Ray, Duchamp ile birlikte yer aldığı ve çalıştığı filmleri obscenema olarak adlandırır (Hakman, 2008, 69).



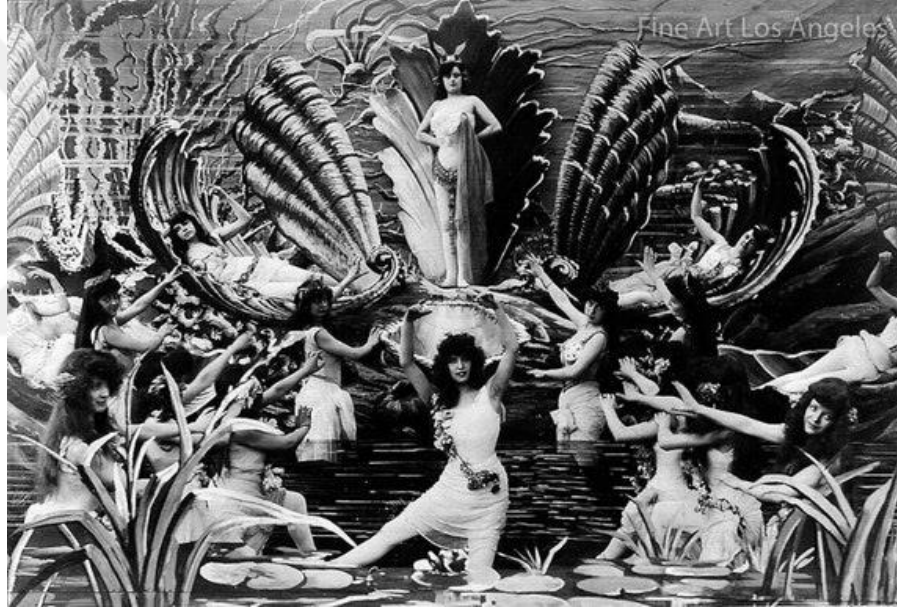
Şekil 32. L'étoile de mer, Man Ray, 1928 (<https://www.youtube.com/watch?v=csEDMzs3SXo>) Erişim Tarihi 14.12.2022

1930'lu yıllarda renkli, popüler sinemanın ve uzun metrajlı, büyülü konular sergileyen filmlerin dönemi olarak değerlendirilebilir. Artık büyük bir kitleyi etkisi altına alan sinema ünlenen oyuncular ve yarattığı etkiyle toplumun vazgeçilmez bir parçası olacaktır. İzleyici üzerinde büyük etki yaratan filmlerden bir tanesi *King Kong* olacaktır. Özellikle görsel efektleri ve gerçek ses tasarımlarıyla birlikte farklı ses efektlerinin kullanıldığı film gelecekte çekilecek fantastik filmlere örnek olacak teknikler barındırmaktadır. Amerikan sinemasının yanı sıra Fransız ve İtalyan sinemasında da ciddi hareketlilik yaşanmış ancak Hollywood'un hızına yetişmeleri mümkün olmamıştır. Amerika'da dev bir endüstri haline gelen sinema sektörü yıllar ilerledikçe teknik ve teknolojik gelişmeleri takip eden değil yaratan kısma dâhil olacaktır (Bulovalı, 2019).

Tüm medya araçları düşünüldüğünde sinema sanatı dijital sanatın ayrılmaz bütünlüşmüş bir parçası olarak değerlendirilmelidir. Film yönetmenleri, ressamlar, yazılımcılar ve kurgu yönetmenleri gibi birçok daldan insanın bir araya gelerek oluşturduğu sinema, yaratıcılığın sınırlarını dijital teknolojinin devreye girmesiyle hayal edemediğimiz boyutlara taşımıştır.

Sinemanın dijitale geçiş serüveninin ilk adımları fotoğrafın keşfinden sonra trick fotoğrafçılık olarak bilinen ve görüntüde yanılsama oluşturmaya dayanan yeni bir tekniğin ortaya çıkışına dayanmaktadır.

Özel efekt adı verilen ve deneysel çalışmalarla çeşitli teknikler kullanılarak geliştirilen tasarım yöntemi 1980’li yıllarda bilgisayar teknolojisine bağlı olarak dijitalin kullanımı başlayana kadar sinemaya damgasını vurmuştur. Bu özel efektler kimi zaman çekimlerin yapıldığı sette, sahne üzerinde kullanılan minyatürlerle, kimi zaman optik yansımalarla elde edilen görüntülerle ortaya çıkmıştır. İlk özel efekt tasarımı yönetmenliğini Alfred Clark’ın yaptığı *İskoç kraliçesi Mary’nin İdamı* isimli kısa filmde görülmektedir (Bulovalı, 2019) (Şekil 33). Aynı çerçevede sabitlenen kamera ile bir görüntüden diğere kesme ile geçilerek elde edilmiştir. Özel efektlerin öncü ismi Fransız yönetmen George Méliés çoklu pozlama, hızlandırılmış fotoğraf efekti, erime efekti ve elle boyama gibi birçok efektin buluşunu yapmıştır. Melies’in 1902 senesinde çektiği *Ay’a Yolculuk* filmi tarihin ilk bilim kurgu filmi olma özelliğini taşımaktadır.



Şekil 33. Photo of "Mermaids", George Melies | Vintage Photo | Early Film | Special Effects | Cinema, 1907
Etsy.com,(<https://www.etsy.com/dk-en/listing/673683005/photo-of-mermaids-george-melies-vintage>) Erişim
Tarihi: 14.12.2022

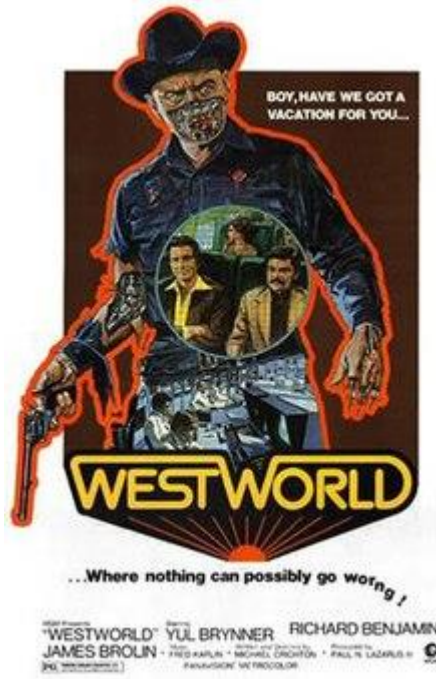
Özel efektlerin geçmiş yıllardaki kullanımı ile ilgili verilebilecek en özel örneklerden bir tanesi 1977 yılında George Lucas tarafından çekilen ve sinema tarihine damga vuran *Star Wars A New Hope* filmidir. Filmin daha ilk sahnesinde kayan yazılar bir düzlem üzerine yerleştirilmiş, özel bir açı ile yazıp hareket ettirilmiştir. Uzayda geçen filmin çoğu sahnesinde minyatür maketler kullanılmıştır. Görsel efekt sinema için kullanılan özel efekt ifadesiyle karıştırılmaktadır. Özel efektler, sahneler çekilirken kamera önünde gerçekleştirilen yansımalarken, görsel efekt filmin bilgisayara aktarıldıktan sonra

üzerinde gerçekleştirilen oynamalar, değişiklikler olarak tanımlanmaktadır. Görsel efekt; sanat ve tasarımı, bilim ve teknoloji ile bir araya getirmektedir.



Şekil 34. Star Wars Episode IV – A New Hope, 1977 (<https://www.imdb.com/title/tt0076759/>) Erişim Tarihi 14.12.2022

Dijital görüntü işlenmesinin ilk kullanıldığı uzun metrajlı film romancı Michael Chirton tarafından yazılan ve yönetilen 1973 yapımı “West World” filmidir (Şekil 35). İnsan görünen robotlarla insanlar arasında yaşananların anlatıldığı filmde robotların yani androidlerin bakış açısını canlandırmak için hareketli resim fotoğrafçılığı pikselleştirilmiş görünecek şekilde dijital olarak işlenmiştir. İşlenme aşaması dönemin teknolojisi film makarası olduğu için yapılan işlem sonunda alınan görüntü yeniden filme çekilmekte, sonrasında montajlanarak kullanılmaktadır. Video kameralardan bilgisayara aktarma teknolojisi elde edilene kadar film negatiflerine işleme tekniği devam etmiştir (Parsa, 2016).



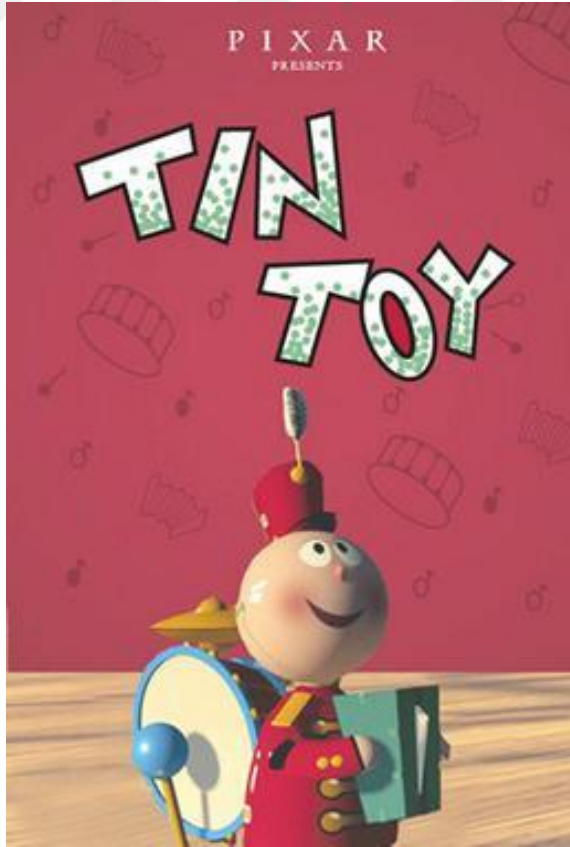
Şekil 35. West World, Theatrical release poster by Neal Adams, 1973
(https://en.wikipedia.org/wiki/Westworld_%28film%29) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Filmlerdeki görsel efekt uygulamaları 1980’li yıllarda bilgisayar teknolojisinin gelişmesi ile paralellik göstermektedir. Görsel efektlerin ilk örnekleri fotoğrafik yöntemlerle elde edilen görüntülerden oluşmaktadır. İlk görsel efektlerin özellikle bilim kurgu filmlerinde ve süper kahraman filmlerinde kullanıldığı görülmüştür. 1980 yılında çekilen *Süpermen 2* filminde o dönemin özel efekt ve görsel efektlerinin hangi düzeyde olduğu gözlemlenebilir. Filmin yönetmeni Richard Lester filmle ilgili verdiği bir röportajda şunları söylemektedir; “Esas problem ilk filme insanlar gittiler ve dediler ki bir adamın uçabildiğini kanıtla. İkinci filme gittiklerinde ise tabii ki insanlar uçabilir şimdi bize başka bir şey göstermelisiniz dediler” (Lester, 1980).

Çekim öncesi binlerce çizimin yapıldığı filmde teknolojinin o dönem için üretilen son yenilikleri kullanılmıştır. Sözgelimi umanın daha gerçekçi görüleceği yeni bir kamera üretilmiştir. Çekilen görüntüler monitörlere verilerek uçan aktörlerin arka planlarının yansıtıldığından emin olunmaktadır. Bilgisayarların hızlandığı ve görsel efektler üretmeye başladığı ilk yıllarda amaç kameranın göremediklerini tamamlamaktır veya kamerada görünmesini istemediklerini çıkartmaktır. Yani hikâyenin daha iyi anlatılmasına yardımcı olmak istenmektedir. Milyarlarca yıl önce yok olmuş dinazorları yeniden yaratmak için bilgisayar teknolojisine güvenmek gerekmiştir. En yaygın görsel efekt türlerinden bir tanesi de yeşil perde kullanımıdır. Çekimler yapıldıktan sonra o perdeye bilgisayarda istenilen görüntünün yerleştirilmesi yapılmaktadır. Bu yöntemle filmin

hikâyesi istenilen her yere taşınabilmektedir. Bir bilgisayarda yapılan, karakter olmayan ilk animasyon İsveç'te yapılmış ve 1961'de TV'de yayınlanmıştır (Torchinsky, 2022). Bu ilk gerçeklik bilgisayar animasyonunda planlanmış bir otoyolun işlendiği görülmektedir. TV ekranındaki ilk tam animasyonlu fotoğraf gerçekliğinde 3D karakter Young Sherlock Holmes'tur. 2D foto-gerçekçi efektin ilk kullanımı 1988 yapımı Willow'da olmuştur. Aynı zamanda morphing efektinin ilk kullanımı da Willow filminde yapılmıştır. Tam anlamıyla ilk tam animasyonlu 3D kısa renk, squash ve stretch kullanımı, hareket bulanıklığı, çok sayıda prosedürel model Pixar'ın *Andre and Wally B* filminde görülmektedir.

İyi animasyonun tüm harika niteliklerine sahip olan ve aynı zamanda Oscar da kazanan ilk tam animasyonlu 3D kısa film Pixar'ın *Tin Toy* (1988) filmidir. *Tin Toy* (Şekil 36), çok daha sonra çıkan *Oyuncak Hikayesi* filmine ilham vermiştir. 3D animasyon kullanan ilk müzik videosu Mick Jagger'ın "Hard Woman" şarkısı için hazırlanmıştır. Tamamen 3D animasyonlu ilk müzik videosu Dire Straights'tan *Money For Nothing* şarkısının klipidir. İlk tam animasyonlu 3D CGI uzun metrajlı film 1996'da *Oyuncak Hikayesi* olmuştur. CGI'de su dokusunun ilk kullanımı ve likit efektler *Terminatör 2* filminde görülmektedir. Foto-gerçekçi, canlı plaka ile tamamen entegre 3 boyut CG karakterlerinin ilk kullanımlarından bir tanesi Jurassic Park filminde gerçekleşmiştir.



Şekil 36. Poster for Tin Toy, 1988 (<https://en.wikipedia.org/wiki/TinToy>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Dijitalin sinema sektöründe ilerlemesinin tek sebebi seyircinin ilgisi değildir. Uzun ve pahalı yapım süreçleri kısalmış, kurulan dekorlar azalmış, film çekim kameraları, ışık, şaryo, steadycam gibi teknik malzemeler küçülmüş, fiziken daha kullanışlı şekillerde üretilmeye başlanmıştır. Bu işlevsellik hem ses hem görüntüde aranan kalitenin 35 mm filmlerde çekilen derinlik ve renklerin, yüksek çözünürlüklü video kameralarda yakalanabilmesi ile dijitalin sinemadaki yeri perçinlenmiştir. Set ortamında çalışan insan sayısı azalmıştır. Gece gündüz ve hatta zor mevsim koşullarının yansıtıldığı filmlerin yapım süreçleri dijital olanaklarla kolay çözümlerin üretilmesi ile kolaylaşmıştır. Senaristlerin ve yönetmenlerin çekim koşullarını düşünerek ortaya koydukları kısıtlanmış senaryolar yerine hayal edilen her şeyin gerçeğe yakın yansıtılabildiği senaryolara bırakmıştır. Çekilen görüntüler aktarımlarında eskiden yaşanan kalite kaybı sıkıntısı dijital ile birlikte görüntülerin bilgisayar ortamından binlerce aynı kalitede kopyayı meydana getirebilmesi ile çözülmüştür. Dijital, saklama koşullarının zor olduğu film makaralarından basit bellekleri aktarılmasıyla zaman içerisinde bozulma yıpranma gibi kaygıların da ortadan kalkmasına neden olmuştur. Kurgu esnasında her türlü renk düzenlemesinin ve ses efektinin uygulanabildiği filmler çekim sırasında yapılabilecek her türlü hatanın kamufle edilebilmesini sağlamaktadır.

Günümüzde görsel efektler bilgisayarda tasarımcıların kullandığı özel yazılım programlarıyla ve bilimsel teknikler kullanılarak yapılmaktadır. Artık fantastik öğeler barındıran çoğu filmde özel efektler ve görsel efektler bir arada kullanılmaktadır. Buna verilebilecek en özel örneklerden bir tanesi de *Lord of the Rings* filmindeki Gollum karakterinin yaratım aşamasıdır. J.R.R Tolkien'in *Hobbit And The Lord of the Rings* kitabından alınan Gollum karakteri kurgusal bir yaratığı anlatmaktadır. Karakterin sinemaya yansıyan görüntülerinin görsel efekt yöntemleri ile hazırlanması Weta dijital adında bir firmaya teslim edilmiştir. Görsel efekt sanatçısı Joe Letter, Gollum karakterini yaratırken yaşadıkları aşamaları şöyle anlatmaktadır: “Ekрана yansıtmayı umduğumuz ilk CGI (Computer Generate Imagery) diğer aktörlerle birlikte gerçekçi insan davranışları sergileyen Gollum karakteridir (Şekil 37). Gollum için ilk atılımlardan biri seçilen oyuncu Andy Serkis'in Gollum'un sesini canlandırabilmesiydi. Serkis'in setteki fiziksel varlığı Gollum'un gelişiminde önemli bir rol oynamıştır. Yapmak istediğimiz tüm bu fizikselliği almak, onu yakalamak için bir yol bulmak ve Gollum'un dijital karakterine aktarabilmek ve buradan performansı yakalamaktı.” (Gollum, 2013).



Şekil 37. “Hobbit And The Lord of the Rings” Creating Gollum, 2013.
(https://www.youtube.com/watch?v=w_z7yuycege) Erişim Tarihi 14.12.2022

Letter anlatımına şöyle devam etmektedir; “On yıl sonra Hobbit filmi için Gollum’u geri getirmemiz gerektiğinde, yıllar içinde birçok başka karakter çalışıp deneyimlemiştik. Dolayısıyla artık düzgün bir kas sistemi, düzgün bir iskelet sistemi, düzgün yüz ifadeleri geliştirebilme yeteneğine sahiptik. Gözler, deri ve saçta ışık geçişlerinin görünüşe etkileri üzerine birçok araştırma yaptık. Tüm bu detayların düzgün işlenmesini sağlamak için kasların insan vücudunda nasıl çalıştığını, birleşme yerleri ile nasıl buluştuğunu çalışmamız gerektiğini anladık.” (Gollum, 2013)

2009 yapımı James Cameron’un yönetmenliğini yaptığı *Avatar* filmi görsel efekt kullanımının özel örneklerinden bir tanesidir. Pandora adında bir gezegenin kaynaklarını sömürmek için kurulan askeri Avatar programında bir askerin zihni gezegene gittikten sonra Avatar bedenine aktarılmaktadır. Asker Pandora’nın yerlileri Navilerle kurduğu bağ sonucunda kötü bir şey yapmak üzere olduklarını anlayıp taraf değiştirmektedir. Dokuz dalda Oscar adaylığı olan film; en iyi görüntü yönetmeni, en iyi görsel efekt ve en iyi yapım tasarımı dallarında Oscar ödülü kazanmıştır. 2009 yılı için henüz görülmemiş, zamanın ötesinde görsel efekt kullanımı filmin çok konuşulmasına neden olmuştur. *Titanic* filminin de yönetmeni olan James Cameron *Avatar* filmini aslında 1999 yılında tasarlamıştır. Ancak o dönem film içerisinde kullanmak istediği görsel efekler hem çok maliyetli hem de istediği etki için yeterli değildir. Cameron, *Avatar* filmini yaklaşık altı sene rafa kaldırmıştır. *Yüzüklerin Efendisi*, *İki Kule* filminde Gollum karakterinin görsel efekt ile yaratılışını gördükten sonra 2005 yılında film üzerinde tekrar çalışmaya başlamıştır. Filmin yapımı tam dört yıl sürecektir. Filmde üç boyut teknolojileri ve görsel efekt kullanımı o kadar yoğundur ki zorlu bir prodüksiyon süreci geçirilmiştir. Filmdeki

Navi ırkı için dil bilimci Paul Frommer tarafından 1000'e yakın kelime haznesi ile yeni bir dil yaratılmıştır. Filmde duyulan hayvan seslerinin çoğu *Jurassic Park* filmindeki dinazor seslerinin üzerinde oynanarak yaratılmıştır. *Avatar* filmi kırdığı gişe rekorları ve hasılat rekorlarının yanında üç boyutlu çekilen ve bu formatta yaygın dağıtıma sokulan ilk en iyi film Oscar'ı adayı olmuştur. Filmin yakaladığı büyük başarı boyutlu filmlerin yaygınlaşmasına neden olmuştur. Filmin %40'ı canlı aksiyon %60'ı ise fotogerçekçi CGI (Computer Generated Imagery) ile çekilmiştir. Birçok CGI sahnesinde hareket yakalama teknolojisi kullanılmıştır. Navi halkını canlandıran oyuncuların kafalarına takılan kameralar ve 100 kaslarına yerleştirilen sensörlerle yüz ifadeleri yakalanmış ve bilgisayara kaydedilmiştir. Cameron'a göre filmin en zor kısmı Navi halkı için bir tasarıma karar vermek olmuştur. James Cameron'un içerisinde bulunduğu bir sanat ekibi, eskizler çizerek yüzlerce deneme yapmıştır. Weta dijital karakterleri hayata geçirmiştir, Stan Winstan Studios ise yardımcı olmak için projeye katılmış ve karakter tasarımına katkı sağlamıştır (Şekil 38).



Şekil 38. Avatar Scenes Without CGI, 2021. (<https://www.youtube.com/watch?v=Cimy6T1nczw>) Erişim Tarihi 14.12.2022

Darren Aronofsky'nin 2017 yılı yapımı bir diğer filmi *Mother*'da ustaca kullanılan görsel efektler dikkat çekmektedir. Filmde dünyayı temsil eden bir evin içerisinde doğa anayı temsil eden bir kadın ve tanrıyı temsil eden bir adam yaşamaktadır. Eve ilk olarak Adem ve Havva'yı temsil eden karakterler gelir. Ve sonrasında ziyaretçi sayısı gittikçe daha çok artar. Kadının insanlardan korumaya çalıştığı evi ve bebeğini hiç düşünmeden sonsuz bir güvenle insanlarla paylaşan tanrı figürü ve evin içerisinde yaşanan kaos, bir noktadan sonra son derece rahatsız edici bir hal alır.



Şekil 39. Mother Film Baby Scene, 2017 (<https://www.youtube.com/watch?v=nxc6kwBYFSM>) Erişim Tarihi 14.12.2022

Film, korku, bilim kurgu türü gibi görünse de aslında sürreal bir filmidir. İnsanoğlunun doğaya verdiği zarar ve Tanrı'nın açık gönüllülükle buna müsaade etmesi anlatılır. Ve her seferinde yok edilen doğa ana bir şekilde tanrının eliyle yeniden hayat bulur ve tüm saf duygusuyla evini yani dünyasını yeniden inşa etmeye başlar. Filmde saf kötülüğü, işgalci tavrı ve vurdumduymazlığı temsil eden insanın aslında dünyaya neler yaptığını anlatan bölüm çok etkileyicidir. Dünyayı temsil eden evin içerisi insanlarla dolmuştur. Her yer yağmalanmaya başlar, insanlar birbirine zarar verir. Hatta evin içerisindeki insanlar bir tapınma ifadesiyle ana karakterinin yeni doğumunu gerçekleştirdiği bebeğe zarar verirler (Şekil 39). Seks ticareti, siyasi protestolar, dini infazlar gibi insan kıyımını temsil eden çeşitli şiddet sahneleri görülmektedir. Evin içerisinde silahlar taranır, bombalar patlar. Genelde hareketli kahraman filmlerinde alışık olduğumuz özel efektler ve görsel efektler, konusu felsefik derinlikler içeren böyle ağır bir filmde dikkat çekmektedir. İçerik ve konu bakımından doğallığın ve gerçekliğin gösteriminin önem taşıdığı filmde kullanılan efektler göz yormamakta, insanı filmden koparmamaktadır (Tekkök Karaöz, 2022f).

Bir başka örnek ise Lars Von Trier'in *Melancholia* filmidir. Sürreal unsurlar içerirken bilim kurgu türüne de giren film Trier'e göre romantizm içeren bir film olmuştur.

Trier bize filmin sonunu daha en baştan vermektedir. Bu film tamamıyla imgeler ve kavramlar üzerine kurulmuş bir puzzle olarak adlandırılabilir. Lars Von Trier filmin başından sonuna kadar bir seyir gerçekleştirmemizi değil, film içerisindeki sanatsal

imgelerle bizi gözlemlemeye yönlendirmektedir. Karakterlerin yaşadığı alandan hiç çıkmamaları filmin tamamıyla şato ve etrafında geçmesi biz izleyicinin gözetimine maruz bırakılmalarına sebep olur. Aslında evren tanrının veya doğanın gözetiminde bir açık hava hapishanesidir. Ve sonu karşılayan insanların farklı davranış biçimlerini gözetleriz. Trier filmin girişinden itibaren Wagner'in Tristan ve Isolde Prelude'ünü kullanmaktadır. Bu müzik seçimi de filmdeki hiçbir şeyin tesadüf olmadığı gibi bir tesadüf değildir.

Filmin ilk sahnesinde 1565 yılında yapılmış Felemenk ressam Bruegel'in *Karda Avcılar* tablosunu görünmektedir (Şekil 40). Filmin tablo sahnesi müzik eşliğinde devam ederken yavaş yavaş tablonun tutuşarak yok olduğunu görürüz. Trier burada ne kıymette olursa olsun her şeyin geçici olabileceğine vurgu yapmaktadır. Trier'in hayran olduğu, efsanevi Rus yönetmen Andrey Tarkovsky de bu tabloyu *Solaris* filminde, başkarakter ile ölü karısının dünya özlemini anlatmak üzere kullanmıştır. Tablonun orijinali Viyana Sanat Tarihi Müzesi'nde sergilenmektedir.



Şekil 40. Vikipedi, Pieter Bruegel, Kardaki Avcılar, Viyana Sanat Tarihi Müzesi, 1565.
(https://tr.wikipedia.org/wiki/Karda_Avc%C4%B1lar) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Bir sonraki sahnede dünyaya çarpmak üzere yaklaşan gezegeni görürüz. Filmle ilgili yaptığı röportajda Trier filmin başında aslında sonunda ne olacağının verildiğini söyler ancak başta imgelenen felaketle sonda yaşanan arasında çok büyük fark vardır. Yönetmen röportajda filmin ona göre nasıl bir yapısı olduğu sorulduğunda film için romantik bir film yapmak istediğini bunu da başardığını düşündüğünü söyler.

Filmin diğer başrolü Claire golf sahasında oğlunu kucagında taşımakta ve bir şeylerden kaçmaktadır. Taşdığı yükün oğluyla sınırlı olmayan ağırlığı ayaklarının toprağa saplanmasına neden olmaktadır. Justine'in film boyunca kurtulmaya çalıştığı hayat

meseleleri ve sorguları burada filmin girişinde ayağına dolanan ve onun ilerlemesini engelleyen kökler olarak karşımıza çıkar. Justine'in gelinliğiyle nehirde süzüldüğü ve Trier'nin afişte kullandığı bu sahne John Everett Millias'ın 1852 tarihli Ophelia tablosundan esinlenerek çekilmiştir (Şekil 41). Ophelia tablosu Tate Modern'de sergilenmektedir. Arka arkaya gelen ve ağır çekimde gördüğümüz bu tablolaştırılmış ve ironik sahnelerde görsel efekt kullanılmıştır.



Şekil 41. John Everett Millias, Ophelia, Tate Modern, (1852). Preserved in Wikipedi. (https://en.wikipedia.org/wiki/Ophelia_%28painting%29) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Bir gezegenin dünyaya çarpıp yaşamı yok etme fikri genel olarak diğer karakterleri rahatsız etse de Justine tam tersi şeyler hissetmeye, bazı anlamlar bulmaya başlamıştır. Filmde bilinç ve bilinçdışı olanın, bilim ve inancın birbiriyle çatışması izlenmektedir. Justine bilinçdışı olanı, inancı temsil etmektedir. Claire ise ayakları yere basan, normal ya da sıradan olarak tanımlayabileceğimiz, kaygıları korkuları olan çocuk sahibi evli ve düzene uyan yani bilinç ifadesini temsil etmektedir. John yani Claire'in kocası bilimi temsil etmektedir. Claire'in çocuğu ise masumiyeti temsil etmektedir. Film bu dört tanımlama üzerine izlendiğinde filmin gizli mesajları da açık bir biçimde ortaya çıkmaktadır. Yok oluşun kesinlik kazandığı noktada bilimi temsil eden John açıklayamadığı şeye tahammül edemez ve intihar eder. Claire çok korkmaktadır. Justine'nin doğaya karşı oluru vardır, başına gelecek felakete isteklidir (Tekkök Karaöz, 2022d).

Son olarak "Melancholia" filminin son sahnesine göz gezdirmek gerekmektedir. Artık gerçekleşmek üzere olan yok oluş sahnesinde Justine ve Claire'in oğlunun topladığı ağaç dallarından oluşan kulübenin içerdiği anlam düşünülmelidir. Justine ve en sevdikleri kendilerine bir sığınak inşa etmişlerdir. Bu açık kulübe bir tapınağı temsil etmektedir.

Üçünün gelen sonu karşılama biçimleri farklıdır. Çocuk yani masumiyet bilmemenin getirdiği bir sükûnet içerisinde annesiyle teyzesini gözlemler. Justine, bu yok oluş nedeniyle rahatlamış gibi görünmektedir. Dünyanın sonunu normal karşılamaktadır. Claire kaybedecek çok fazla şeyi olan insan olarak kaygılarını korkularını son derece açık biçimde ifade etmektedir. Ve kim ne hissederse hissetsin, daha öncesinde ne olursa olsun yine de her şeyin bitişine tanıklık edilir. Bu son mükemmel oyunculukla birleşen bir felaket son sahnesidir. Gezegen dünya yörüngesine girer ve çarpışır. Bu fantastik son sahnenin de çekimleri ve sonrasında kullanılan görsel efektler filmin etkileyciliğini arttırmıştır (Şekil 42,43).



Şekil 42. “Melancholia” Lars Von Trier film ,2017, Original Plate
(<https://www.fxguide.com/fxfeatured/melancholia-when-worlds-collide-beautifully/>) Erişim Tarihi
14.12.2022



Şekil 43. “Melancholia” Lars Von Trier film ,2017, Final Shot
(<https://www.fxguide.com/fxfeatured/melancholia-when-worlds-collide-beautifully/>) Erişim Tarihi
14.12.2022

Bir sanat filmi özelliği ile yola çıkan, bu Lars Von Trier filminin içeriği çeşitli felsefi mesajlarla doludur. Tablolar üzerinde yapılan hareketler, ellerinden enerji çıkan Justine görüntüsü, yaklaşan gezegen, kuşların düşüşü ve yok oluş gibi sahnelerde görsel efekt kullanımı bu özel yapımın temsil ettiği düşünceleri ifade etmesini kolaylaştırmıştır. Film

ekibi içerisinde 4 görsel efekt yönetmeni, görsel efekt süpervizörü, 2 özel efektler sorumlusu çalışmıştır.

Verilen tüm örneklerde de görüldüğü üzere gelişen dijital görsel efekt tasarımlarıyla geçmişte kurgulanması mümkün olmayan sahneler oluşturulabilmektedir. Animasyon filmler, uzun metrajlı filmler, televizyon yapımları, reklamlar gibi tüm medya adı altında toplayabileceğimiz iletişim araçları ve hatta bilgisayar oyunları, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi etkileşimli uygulamalar; tüm görsel iletişim alanlarında görsel efektin tartışılmaz yeri artık günümüzde kilit bir rol oynamaktadır.

Sanat ve drama türü filmlerde de artık sıkça görülen bilgisayar efektleri sanatın hayal gücüyle birleşiminde sinemada da etkisini göstermektedir. Sinemada dijital efekt kullanımı ileriki tarihlerde Metaverse için de teknolojik ve özellikle içerik anlamında yeni kapılar açılmasına neden olacaktır. Bu nedenle tez içerisinde bahsi geçen tüm dijital içerikli sanat filmleri ve sinemada teknoloji kullanımını arttıran diğer tüm filmler Metaverse için açılan yoldaki önemli mihenk taşlarıdır.

Dijital teknolojiler ile üretilen anlatıların, karbondioksit salınımı ve çevreye olumsuz etkilerinin çok düşük bir seviyede olduğu düşünülmektedir. Fakat bunun tersini gösteren veriler bulunmaktadır. Analog sistemden dijitalle geçişle beraber film, TV ve radyo metinlerinin üretiminde çevreye daha az zararlı, daha masum, hatta yeşil ve sürdürülebilir bir üretim gerçekleştiği kanısı toplumda yerleşmiştir. Hâlbuki 2009'a geldiğimizde, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki internetin çalışmasını ve bulut temelli dijital teknolojiyi sağlayan sunucu çiftliklerinin ürettiği karbondioksit salınımının, havayolları endüstrisinin ürettiği karbondioksit salınımından çok daha yüksek olarak kaydedilmiştir.

2.4. İnternet Sanatı (Net Art)

Dijital sanat maddenin önemini yitirdiği, sanal yani dokunamadığımız görsel ve işitsel olarak teknoloji kullanarak veya medya araçları vasıtasıyla deneyimleyebildiğimiz bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Dijital sanatın temel sanatlardan en büyük farkı bazı duyularımızı devre dışı bırakırken bazı duyularımıza gerçeklik ötesi bir deneyim yaşatmasıdır. Dijital sanatın yaygınlaşması internet çağı ile paralellik göstermektedir. Tüm üretilen işlerin paylaşımı ya da paylaşım nedeniyle ortaya çıkan eserler nedeniyle yeni bir tanımlama “internet sanatı” ortaya çıkmıştır. Net Art üretim aşamasında bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı ve internet üzerinde paylaşımı yapılan sayısal sanat olarak tanımlanmaktadır. Dijital sanat için çok önemli bir yeri olan internet sanatının en önemli

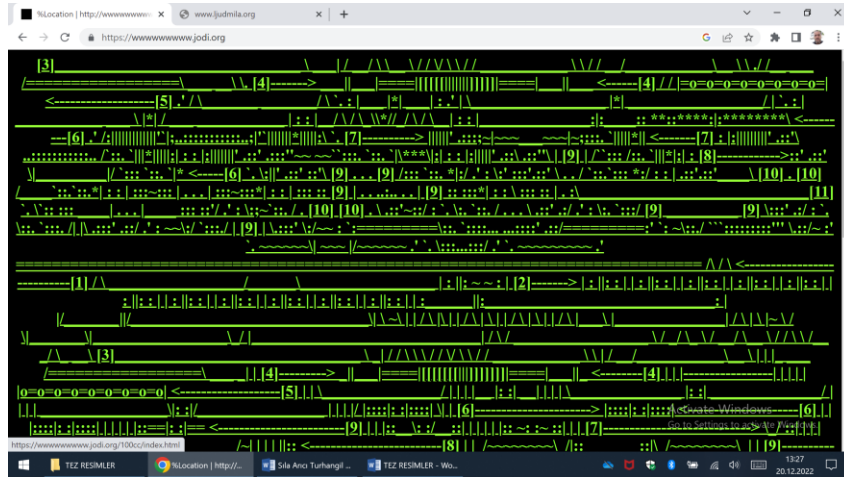
özelliği ulaşılabilir olmasıdır. Ulaşılabilirlik tüketimin hızlanmasına neden olsa bile ürettiği eserleri sergileyebilecek bir mecra bulabiliyor olması insanların din, dil, ırk, sosyal statü, toplumsal baskı gibi birçok etiketten sıyrılarak özgürce üretebilme motivasyonuna büyük katkı sağlamaktadır. Müzelerin, galerilerin ve hatta televizyon teknolojisinin dahi ulaşamayacağı erişilebilirlik, izlenebilirlik oranları görsel sanatlara dijital sanat aracılığıyla yönelen bilgisayar kullanıcılarının da sayıca artmasına neden olmaktadır. Jon Ippolito 2002 yılında yayınlanan makalesinde internet sanatının başlangıç sürecini şu cümlelerle anlatmaktadır: “Telekomünikasyon Devrimi’ne uyandığı zamandan itibaren, 1990’lı yıllarda ana akım sanat dünyasının keşfetmek ve deneyimlemek üzerine kurduğu ortamlar pencereden doğan güneş gibi geleceği aydınlatmaktaydı. Elektronik sınırları çerçevesinde sanat - internet sanatı, çevrimiçi sanat, net sanat gibi tanımlarla- dijital teknolojilerin sınırlarının genişlemesi ile aynı baş döndürücü hızda olgunlaşmıştır. Piyasaya sürülen World Wide Web (www) için ilk görüntü özellikli tarayıcının tanıtımından günümüze, üzerinden daha 10 yıl bile geçmeden, çevrimiçi sanat, küresel bir izleyici kitlesine sahip büyük bir hareket haline gelmiştir. Nam June Paik gibi video sanatı yapan artistlerin televizyon yayını için sanat üretebilmek amacıyla teknolojiye erişim sağlamaları televizyonun takdiminden 20 yıl sonra ancak gerçekleşmiştir (Ippolito, 2002, 485).

Yeni Medya sanatları içerisinde en yenisi olarak yerini alan Internet sanatı birbirine bağlanan her türlü ağ yapısı arasında yer alabilecek bir sanat oluşumu olarak da tanımlanabilir. Internet sanatı yoluyla verilen eserler interaktif olarak düzenlenebilir, değiştirilebilir, saklanabilir, paylaşılabilir, herkes tarafından izlenebilir. Kısacası klasik sanat anlayışındaki kısıtlılıkların olmadığı bu yeni sayılabilecek sanat akımı özgürlükçü bir bakış açısını da yansıtmaktadır. 1995 yılında Slovak sanatçı Vuk Cosic ile anılmaya başlanan internet sanatının dadaizme benzer bir felsefi yapısı bulunmaktadır. Bu sanatın öncü isimlerinden Vuk Cosic, Jodi, Alexer Shulgin, Olia Lialina, Heath Bunting gibi isimler yine dadaist bir bakış açısıyla www yapılanmasını reddeden tavırlar göstermektedir. Bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı ancak henüz büyük gelişme göstermedi doksanlı yılların ortalarında bazı teknoloji tutkunu sanatçılar eser üretmeye başlamışlardır. Yazılım hatalarını sanat eserleri haline dönüştüren ilk öncü Vuk Cosak olacaktır (Şekil 44). Ćosić, klasik sanat tarihinin ikonlarını ASCII koduna, daha sonra da ses dosyalarına çevirerek körlerin deneyimine sunmuştur (Cosic, 2022).



Şekil 44. Vuk Ćosić, Singing in the Rain, software, computer, screen, programming Luka Frelj, 1999, (www.ljudmila.org/~vuk) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Ardından Amsterdam doğumlu Joan Heemskerk ve Dirk Paesmans gelmektedir. Wwwwwwwwww.jodi.org isimli sitelerinde sergiledikleri eserlerle net art'ın dikkat çekmesini sağlayan grup özellikle tasarladıkları hata veren linkler kullandıkları anlamsız hiper linklerle bu linklerin tıklanıldığı bilgisayarların tarayıcı sisteminin çökmesine sebep olabilmektedirler (Şekil 45). Bunu da sistemin hasarlı olduğunu ispat etmek için yaptıklarını ileri sürmektedirler. Amaçları karşı oldukları internet tekeli ve siber kapitalizmi eleştirmektedir.



Şekil 45. Web Page Screen Shot of Jodi.org, Joan Heemskerk ve Dirk Paesmans, 1994 (<http://wwwwwwwwwwww.jodi.org/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

İtalya kökenli Eva ve Franco Mattes çifti internet sanatının önde gelen isimlerindendir. Mattes çifti 2001 yılında, basit bir virüs yazılımı hazırlamış ve “biennale.py” ismini vermişlerdir. Sanatçılar, kendisini sonsuz sayıda çoğaltan bir yapıya

sahip olan virüsü “insan beyni ve medya histerisini kullanarak kendini çoğaltmaktadır” diye ifade etmektedirler. Symantec firması bu söylemi ciddiye alıp bu virüsü temizleyen antivirüsler bile üretmiştir. İnternetin başlangıcından itibaren ortaya çıkan etik ve politik konuları içeren eserler üretmektedirler ve ürettikleri eserlerle kamusal medyayı alt üst edebilecek mesajlar vermektedirler.

Net Art’ın öncülerinden olan çiftin 2015 yılında 6 bölüm halinde hazırladıkları video projeleri Dark content (<https://0100101110101101.org/dark-content/>) internette erişiminin olmasına rağmen birçok müzede de sergilemesi yapılmıştır (Şekil 46). Projede internet içerik moderatörleri hakkında bir dizi video enstalasyonu hazırlanmıştır. (Mattes, 2015) Yaygın inanın aksine, saldırgan materyalin internetten kaldırılması karmaşık algoritmalar tarafından gerçekleştirilmemektedir. Sanatçılar binlerce anonim insanın ya da bizim algoritma zannettiğimiz sansür mekanizmasının gerçek insanlardan oluştuğunu öğrenmiş ve bunu farklı bir yolla göstermek istemişlerdir. Videolar öncesinde yüz moderatörle görüşmüş ve bilgisayar tarafından oluşturulan seslere sahip avatarları moderatörlerin yerine konuşturarak web'den kaldırdıkları pornografi, cinsel taciz ve ırkçılık gibi içerikler ile ilgili anılarını anlattırdıkları videolar oluşturmuşlardır. Hazırladıkları videolarla ilgili Mattes çifti şunları söylemektedir; “YouTube’a koyduğumuz bir videonun silinmesi ve bizim bir açıklama için email atmamızla başladı. Silme işlemini yapanın software olmadığı ortaya çıktı. Birçok kişi belirli bir verinin, kullanıcılar tarafından yeterli sayıda etiketlendiği zaman silindiğini düşünüyor, fakat bu böyle değil. Biz biraz araştırma yaptık, bu şekilde içerik yönlendiricilerin gizli, gölgeli dünyasını keşfettik: Bu süreç aslında gerçek insanlar tarafından gerçekleşiyor. Bu ‘insan filtreler’ yeterince insan tarafından etiketlenmiş fotoğraf ve videoları izlemek için para alıyorlar ve bir içeriğin kalıp kalmayacağına onlar karar veriyorlar. Birçok içerik yönlendiricisi var, ama aynı zamanda, birçok sebepten dolayı, gizli bir iş gücü. Bir, kendileri gizli kalmak istiyorlar çünkü yaptıkları iş bir hayli korkunç bir iş. Günlerini bir monitörün karşısında işkence, öldürme, kafa kesme, pedofili, tecavüz, kedi öldürme videoları izleyerek geçiriyorlar. Şirketler tarafından verilen yönlendirmeleri takip ediyorlar, ama bu şirketlerin kendileri de gizli. Sonuç olarak yönlendiriciler de kime çalıştıklarını bilmiyorlar. Bir tanesi bana “Google için çalıştığıma bir hayli eminim” demiştir” (Türkmen, 2016).



Şekil 46. Eva ve Franco Mattes, Dark content, 2015. (<https://0100101110101101.org/dark-content/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Net art hem tanımı hem de içeriği bakımından birçok sanat dalını içerisinde barındırabilmektedir. Birçok sanat alanı açısından oldukça özgür bir alan olan Net Art'ın sınırlarının olmayışı tanım bakımından bazı zorluklara neden olmaktadır.

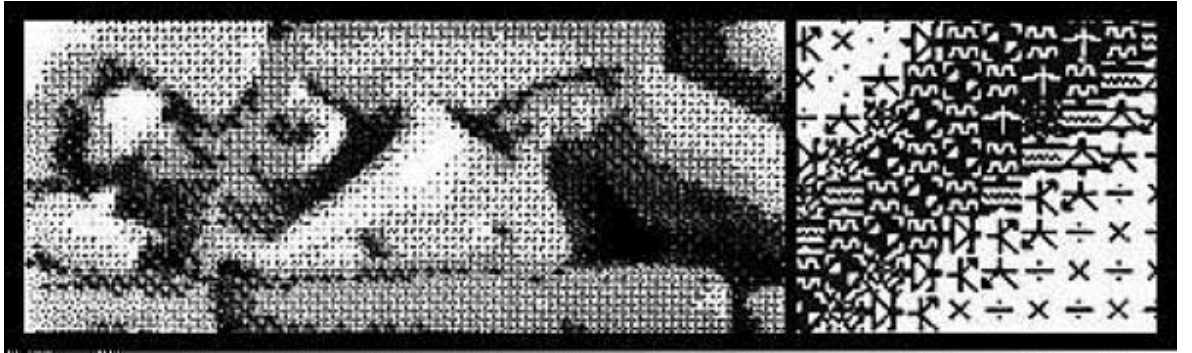
İnternet sanatının dijital sanatın büyük bir parçası olduğu gerçeğini, sayısal teknolojilerle sanatın iç içe olduğu ancak her sayısal teknolojinin sanat olamayacağını, sayısal sanatın sadece belli bir kesime değil ulaşılabilirliği ile tüm dünyaya hitap edebilme etkisi olduğunu ifade etmek gerekir. Enstalasyon, kavramsal gibi birçok sanat dalını farklı sanat anlayışlarıyla ve özgür mecralarda paylaşma imkânı sağlayan internet sanatı bahsi geçen tüm dijital sanat türlerini içerisinde barındırmaktadır. Toplumsal kategorizasyonlardan uzak, kendini ifade etme gücünü verdiği tüm bireyler için tasarlanabilir ve tüm yaratılmış eserler adına ulaşılabilirliği temsil ettiği için son derece kıymet verilmesi gereken ve gelecekte çok daha fazla öne çıkacak bir tanımlama olacaktır. Sanat tarihi açısından ifade edilmesi güç olan “Net Art” tanımı içerdiği geniş skala ile henüz tam anlamıyla ortaya konulmamış olan Metaverse’ün bir kapısı niteliğindedir.

2.5. Bilgisayar Programları (Yazılımlar)

Medya araçlarının çeşitliliği arttıkça dijital sanat alanındaki sınırlar her gün biraz daha genişlemektedir. Teknolojik olarak hayal edileni hayata geçirebilme olanağı yaratıcılığın sınırlarını zorlamaktadır. Bu sınırların genişlemesini sağlayan araçların en önemlisi yazılım programlarıdır. Yazılımları gerçekleştiren mühendislerin tasarım bilgisi veya o programı kullanacak sanatçı ve/veya kullanıcılar ile iletişim halinde ihtiyaçları ve istekleri gözeterek yazılımları yapmak önemli bir husustur. Bugün dijital sanat ile

uğraşanların hemen hemen hepsi mühendisler tarafından üretilen yazılım programları ile yol almaktadır. Sadece görüntünün değil tüm algıların değerlendirildiği işlerde ses, müzik ve özel efektler için de yazılım programları üretilmektedir. Teknoloji insan algısının kendi içinde bile hayal edemeyeceği sınırları aşmak üzere durmadan hızla gelişmektedir. Bilgisayar bilimci Harold Cohen henüz bilgisayar programları ve yapay zeka çok popüler değilken bile sanatın yapay zeka üretimi ile ortaya neler çıkarabileceği üzerine çalışmıştır. Yaklaşık 50 yıl boyunca üzerinde çalıştığı; çizim yapan ve renklendiren programa Aaron ismini vermiştir. Aaron basit şekiller, semboller ve figüratif görüntüler çizmekte daha sonra da çizdiği figürleri renklendirmektedir. Böylece bilgisayar sanatı, algoritmik sanat, üretken sanatta öncü isimlerden biri olan Cohen bilgisayar tarafından üretilen sanatı mümkün kılan ilk mühendis olmuştur. 1971 yılından itibaren üzerinde çalıştığı sistem Aaron ise tarihte en uzun süre devam eden ve sürekli olarak korunan yapay zeka sistemlerinden biri olarak tarihe geçmiştir (Cohen, 2022).

Amerikalı mühendis Michael Noll, bilgisayarda sanatsal ve estetik duyarlılıkla sayısal desen ve canlandırmalar üretmeyi başarmıştır. Michael Noll dijital bilgisayar, üç boyutlu animasyon ve dokunsal iletişimin erken öncülerinden bir tanesidir. 1963 yılında bilgisayar grafikleri ve sanat üzerine yaptığı çalışmalarla bilgisayar sanatına öncülük eden bir diğer isim de mühendis Frieder Nake'dir. Kenneth Knowlton Amerikalı bir bilgisayar grafiği öncüsü, sanatçı ve mozaikçi olarak 1963'de Bell laboratuvarlarında çalışırken, bilgisayar yapımı filmler oluşturmak için Beflix programlama dilini geliştirmiştir. 1966'da yine Bell laboratuvarlarında Knowlton ve Leon Harmon "Computer Nude" adlı bilgisayar çizimini yaratmışlardır (Şekil 47) (Wikipedia, Kenneth Knowlton, 2022).



Şekil 47. Ken Knowlton, *Computer Nude (Studies in Perception I)*, 1967.
(<https://buffaloakg.org/artworks/p20142-computer-nude-studies-perception-i>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Tüm öncülerin ışığında yıllar içerisinde dijitalin ve yeni medya araçlarının yenilenmesi ile gelişen yazılım sanatı yani bilgisayarların sunduğu "kod dili" sanatın yeni araçlarından biri haline gelmiştir. Dolayısıyla yazılım sanatının öncüleri bir çok dijital

sanatçı gibi farklı programları kullanarak sanat yapanlardan değil, tasarladığı sanat eseri için kendi kodlarını, yazılımlarını oluşturan sanatçılar için kullanılmaktadır. Birçok dijital sanat pratiğinde ele aldığımız sanatçıların bir çoğunun kendi sanat tasarımları için yazılımlar yarattıkları görülmektedir. Farklı örnekler üzerinden konuşmak gerekirse Manny Tan ve Kyle Mcdonald, kodlayarak oluşturdukları *Bird Sounds* (Şekil 48) projesinde kuş seslerinden oluşan bir tablo meydana getirmişlerdir. *Machine Learning* tekniklerini kullanan bir bilgisayar ile sadece kuş seslerini dinleyerek neler oluşabileceğini görmek için kuş seslerini eşit uzunlukta parçalara bölüp ses dalgalarını ekrana yansıtmaktadırlar. Bir bilgisayar tekniği (yapay zeka) ile sesler karşılaştırılıp organize edilmiştir. Kuş sesleri, ses boyutundan görüntü boyutuna taşınmış ve ortaya çıkan tabloda birbirine yakın rezonansta olan kuş sesleri yanyana gelmiştir. *Bird Sounds* adlı eserin bir başka özelliği de tüm kodlamanın eseri sitesinde ziyaret edenlere açık olmasıdır (Mcdonald, 2017).



Şekil 48. Manny Tan ve Kyle Mcdonald, “Bird Sounds”, 2017. (<https://experiments.withgoogle.com/bird-sounds>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Bir başka yazılım sanatı örneği ise nöral sentez tekniği ile Gene Kogan tarafından oluşturulan eserlerdir. Beynimizdeki hücrelerin sinaps bağlantılar gibi bilgisayarların birbirine bağlanarak oluşturduğu nöral ağlar yardımı ile yapılan çalışmalardır (Şekil 49). Kogan bu eserlerin kodlarını nasıl yazıldığını, nasıl uygulandığını anlattığı derslerinin kayıtlarını paylaşmaktadır. Hem kodların paylaşımı, hem de nasıl uygulanacağını anlatıldığı bu açık kaynak felsefesi dadaist düşünce biçimine yakın görüşler sunmaktadır.



Şekil 49. Gene Kogan, Neural synthesis, 2017. (<https://genekogan.com/works/neural-synth/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Güzel sanatlar mezunu Zach Lieberman birçok interaktif sanat çalışmasıyla dijital sanatta adı geçen sanatçılardan bir tanesidir. Lieberman'ın çalışmalarından bir tanesi felç geçiren grafiti sanatçısı Tony Quan için ürettiği, göz hareketlerini takip ederek çizim yapabilmesini sağlayan yazılımdır. Vücudunun hiçbir yerini kullanamayan Quan için geliştirilen yazılımda yattığı yerden sadece göz hareketleriyle Quan'ın yeniden graffiti oluşturabilmesi sağlanmıştır. Quan'ın gözlerini kullanarak oluşturduğu grafitiler sokaklara projektörlerle yansıtılmıştır. Lieberman'ın oluşturduğu tüm yazılım ve donanımı, ulaşmak isteyenler için açık olarak paylaşılmaktadır. Sadece bir webcam, özel gözlük ve bilgisayar donanımıyla farklı fiziksel rahatsızlığı olan tüm insanların kullanımına açık bir araç olarak Lieberman'ın diğer projeleri ile birlikte web sitesinde paylaşılmaktadır (Lieberman, 2010).

2.6. Heykel

Dijital sanatın en ilginç eser verilen alanlarından bir tanesi de heykel sanatıdır. 3d yazıcılar ve polikarbon gibi farklı malzemelerle bilgisayar destekli tasarımların ortaya çıkmasının yanı sıra sanal heykeller, hologram heykeller, ışık heykeller gibi birçok dal ortaya çıkmıştır. Bilgisayar teknolojisinin ve medya araçlarının kullanıldığı sanal heykel örneklerinin günümüzde gittikçe yaygınlaştığı ve hatta birçok sergi ve bienalde yer buldukları görülmektedir. Dijital heykeli sanat olarak yansıtan en önemli isimlerden biri Charles A. Csurik, dijital heykelin öncülerindendir. Kenneth Snelson ise üç boyutlu yazılım kullanarak ilk eser üreten heykeltıraş olarak tanınmaktadır.

Dijital sanat özellikle soyut ve kavramsal sanat alanlarında farklı araçların kullanımı açısından iyi bir kaynak olarak değerlendirilebilir.

Sanatın her alanında olduğu gibi çağdaş heykel sanatı da, üretim sürecinde birçok biçimsel ve kavramsal unsurun bir arada kullanılmasını kaçınılmaz kılmaktadır. Bu unsurlar görsel olarak heykelin plastik değerleriyle kurulurken, diğer taraftan da anlama ilişkin sorgulamalar ve yaklaşımlar sanatçının ifade biçimine dayanmaktadır. Dolayısıyla, bir heykelin çözümlenmesinde hem biçimsel hem de kavramsal unsurlar birlikte ele alınarak sanatçının üretim biçimiyle ilişkilendirilmektedir. Yaratılmak istenilen algının, güçlendirilmek istenilen biçimsel vurgunun ve anlama dair çağrışımların en önemli görsel öğeleri olan form, doku, renk, hareket, boşluk ve ışık, çağdaş heykel sanatındaki yerini belirlerken bir yapıt çözümlemenin temel ilkeleri niteliğindedirler.

Çağdaş heykel sanatını geleneksel heykel sanatından ayıran en önemli özellikler arasında konuların daha özgürce seçilmesi ve teknolojideki gelişmeler sayesinde olanakların gelişmesi sayılabilir.

Çağdaş heykel sanatında belki de en büyük yenilik, hareket ögesinin heykele sokulmasıdır. Heykel sanatında daha önceki dönemlerde de hareket algısı yaratılmak istenmiştir. 20. Yüzyıl'da kinetik sanatın ortaya çıkışı da buna bağlıdır. ABD'li heykel sanatçısı Alexander Calder, bir denge içinde hareket eden heykelleri ve doğal formlardan taklit edilmiş, hareket eden kuş figürleri yapmıştır (Şekil 50).



Şekil 50. Alexander Calder, Untitled, Executed in 1949. Preserved in Sotheby's
(<https://www.sothebys.com/en/buy/auction/2021/modern-evening-auction/untitled-2>) Erişim Tarihi:
14.12.2022

Fütürizm akımının önemli temsilcilerinden, resim ve heykel alanında eser veren Umberto Boccioni (1882-1916), *Mekânda Tek Form Sürekliliği* adlı eseriyle fütürist heykelin en güzel ve en anlamlı örneklerinden birini yapmıştır (Şekil 51). Eserde formu birçok plana ayıran sanatçı, bütün figürü helezon gibi kıvrılan bir yapıya dönüştürmüştür. Böylece kitle ağırlığı gitmiş, heykelde hız ve enerji havası yaratılmıştır.



Şekil 51. Umberto Boccioni *Unique Forms of Continuity in Space*, 1913
(https://en.wikipedia.org/wiki/Umberto_Boccioni) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Geçmişten bugüne sanatın geçirdiği evrim süreci anlatılırken hiçbir sanat pratiğinin artık tek başına bir ifade biçimi yaratmaması verilen örnekler üzerinden anlaşılabacaktır. Sanat heykel olarak çıkılan yolda enstalasyon, kavramsal ve müzik gibi içeriğinde birçok dalı kapsamaktadır. Verilen sanatçı örnekleri sanatın özgür ruhunun geçmişten günümüze teknolojiyle evrilirken ilkel yöntemlere geri dönebildiğini göstermektedir. Teknoloji derken burada göz önüne getirilmesi istenen şey yalnızca elektronik, sayısal veya bilgisayar teknolojisi değildir. Büyük enstalasyonların gerçekleştirilmesi için gereken araçlar da teknolojiye dahil edilmelidir. Kullanılan malzeme skalasının genişlemesi, ulaşımının kolaylaşması, mekanlara yapılacak yerleştirmelerin ve büyük boyutlu eserlerin çok daha kolay dönüştürülebilmesi sanatçının özgür düşünme yetisini de geliştirmiş, geçmişte imkansız görünen işler kolaylıkla ortaya çıkartılabilmektedir. Dijitalleşmeye giden yolda teknolojinin gelişimi getirdiği kolaylıklarla ulaşmak istenen noktaya giden yolu kolaylaştırmıştır. Dijital sanat gidilen yoldaki sanatçıların ve eserlerin ayak izinden ibarettir. Bugün tüm verilerin internet aracılığıyla ulaşılabilirliği sanatın gelişimine katkı sağlayan tüm büyük isimlerin tanınırlığını arttırmış, kendi zamanlarında küçük çevrelerde yaşadıkları popülerite evrensel boyuta taşınmıştır.

Dijital sanatın en ilginç eser verilen alanlarından bir tanesi de heykel sanatıdır. 3 boyutlu yazıcılar ve polikarbon gibi farklı malzemelerle bilgisayar destekli tasarımların ortaya çıkmasının yanı sıra sanal heykeller, hologram heykeller, ışık heykeller gibi birçok dal ortaya çıkmıştır. Bilgisayar teknolojisinin ve medya araçlarının kullanıldığı sanal heykel örneklerinin günümüzde gittikçe yaygınlaştığı ve hatta birçok sergi ve Bienal’de

yer buldukları bir gerçektir. Dijital heykel, 3B heykel olarak da adlandırılabilir. 3B heykeltıraşlık temel olarak, geleneksel heykeltıraşlık gibi sayısallaştırılmış kili yontmak için 3B araçları kullanma eylemini ifade eder.

Dijital heykel, heykel modelleme veya 3B heykel olarak da bilinen dijital heykel, dijital bir nesneyi sanki kil gibi gerçek hayattaki bir maddeden yapılmış gibi itmek, çekmek, düzleştirmek, tutmak, kıstırmak veya başka şekilde manipüle etmek için araçlar sunan yazılımların kullanılmasıdır.

Heykel teknolojileri incelendiğinde modeli temsil etmek için dijital şekillendirme programlarında kullanılan geometri değişebilir; her biri farklı faydalar ve sınırlamalar sunar. Piyasadaki dijital şekillendirme araçlarının çoğu, bir nesnenin itilip çekilebilen çokgenlerden oluşan birbirine bağlı bir yüzey ağıyla temsil edildiği ağ tabanlı geometri kullanır. Bu, kabartma bir sahneyi şekillendirmek için bakır levhaları dövmenin fiziksel sürecine benzemektedir. Diğer dijital şekillendirme araçları, nesnenin hacminin temel öge olduğu voksel tabanlı geometri kullanır. Kilden heykel yapmak gibi malzeme eklenebilir ve çıkarılabilir. Yine başka araçlar, birden fazla temel geometri temsilinden yararlanır.

Kafes tabanlı programların bir avantajı, tek bir model üzerinde birden fazla çözünürlükte şekillendirmeyi desteklemeleridir. Modelin ince detaylandırılmış alanları çok küçük poligonlara sahipken, diğer alanlarda daha büyük poligonlara sahip olabilir. Ağ tabanlı birçok programda, ağ farklı ayrıntı düzeylerinde düzenlenebilir ve bir düzeydeki değişiklikler daha yüksek ve daha düşük model ayrıntı düzeylerine yayılacaktır. Kafes tabanlı şekillendirmenin bir sınırlaması, ağın sabit topolojisidir; çokgenlerin özel düzenlemesi, ayrıntıların eklenebileceği veya manipüle edilebileceği yolları sınırlayabilir.

Voksel tabanlı şekillendirmenin bir yararı, voksellerin biçim üzerinde tam bir özgürlüğe izin vermesidir. Bir modelin topolojisi, heykeltıraşın modelin yüzeyindeki çokgenlerin yerleşimini dikkate alma zorunluluğunu ortadan kaldıracak şekilde, malzeme eklenirken ve çıkarılırken, şekillendirme işlemi sırasında sürekli olarak değiştirilebilir. Şekillendirmeden sonra, animasyonda veya gerçek zamanlı işlemede kullanılmak üzere temiz bir ağ elde etmek için modeli yeniden topoloji haline getirmek gerekebilir. Bununla birlikte, vokseller, birden çok ayrıntı düzeyini işleme konusunda daha sınırlıdır. Kafes tabanlı modellemeden farklı olarak, düşük ayrıntı düzeyinde voksellerde yapılan geniş değişiklikler, daha ince ayrıntıları tamamen yok edebilir. Şekillendirme, genellikle geleneksel 3B modelleme teknikleri kullanılarak oluşturulması zor veya imkânsız olan ayrıntıları ağlara tanıtabilir. Bu, fotogerçekçi ve hipergerçekçi sonuçlara ulaşmak için tercih edilmesini sağlar, ancak birçok stilize sonuç da elde edilir. Şekillendirme, öncelikle

yüksek poli organik modellemede kullanılır. (sert yüzey modellemenin aksine, esas olarak eğrilerden veya düzensiz yüzeylerden oluşan 3B modellerin oluşturulması). Otomobil üreticileri tarafından yeni araba tasarımlarında da kullanılır. Video oyunlarında kullanılan düşük poli oyun modelleri için kaynak ağırları oluşturulabilir. Diğer 3B modelleme ve tekstüre teknikleri ve yer değiştirme ve normal eşleme ile birlikte, oyun ağırlarının görünümünü genellikle fotogerçekçilik noktasına kadar büyük ölçüde geliştirebilir. 3D-Coat, Zbrush ve Mudbox gibi bazı şekillendirme programları, iş akışlarını geleneksel 3B modelleme ve işleme programlarıyla entegre etmenin yollarını sunar. Tersine, 3ds Max, Maya ve Modo gibi 3B modelleme uygulamaları, genellikle heykel yapmaya özgü uygulamalarda bulunan araçlardan daha az gelişmiş olsa da artık heykel yapma kabiliyetini de bünyesinde barındırmaktadır. Yüksek poli heykeller ayrıca filmler, endüstriyel tasarım, sanat, fotogerçekçi çizimler ve 3B baskıda prototip oluşturma için CG çizimlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Südor, 2021).

Sanal giysiler, video oyun karakterleri (avatarlar/3B modeller), animasyon filmlerinde ve reklamlarda ve "Avatar" gibi filmlerde dijital çiftler için tehlikeli sahneler için veya kullanmanın imkânsız olduğu durumlarda kullanılan dijital giysilerdir. Sanal giysiler, bir sanal dünya oyununda bir oyuncunun avatarını giydirmek ve Second Life gibi 3B pazar yerlerinde sanal giysiler satmak için de yaygın olarak kullanılır. Dijital giysiler için ek kullanımlar, VR ve AI teknolojileri, moda perakendecilerinin çevrimiçi mağaza katalogları ve suç mahalli rekreasyon amaçlıdır (Wikipedia, 2022).

Heykeltıraşlar ve dijital sanatçılar, 3D baskı da dahil olmak üzere CNC teknolojileri aracılığıyla gerçekleştirilecek bir model (veya Dijital İkiz) oluşturmak için dijital heykel yapmayı kullanmaktadır. Nihai heykellere genellikle Dijital Heykel veya 3D baskılı sanat denir. Birçok sanat disiplininde (resim, fotoğraf) dijital teknolojiler ortaya çıkmış olsa da, nihai heykeli üretmek için yüksek karmaşıklık ve teknoloji sınırlamaları nedeniyle bu durum dijital heykel için daha az geçerlidir.

3B araçlar, gerçek hayatta kullanabileceğimiz, gerçek kili şekillendirirken kullanabileceğimiz fırçalar, itme, çekme, pürüzsüzleştirme vb. araçları yeniden yaratmak için yapılmıştır: Dijital bir nesneyi sanki gerçek hayattaki bir yapıymış gibi manipüle etmek bu tür yazılımlarla mümkündür. 3B teknolojisi birçok endüstriye uygulanmıştır ve heykel dahil olmak üzere çeşitli sanat ortamlarında kullanılmaktadır. Geleneksel heykel, esnek bir malzemeden 3 boyutlu bir nesne yaratma sürecini tanımlarken, dijital heykel, sanal nesneleri kilmiş gibi işlemek için teknolojik araçların kullanılmasını içerir. Resim, çizim ve en yaygın olarak fotoğrafçılık dahil olmak üzere diğer sanat türleri dijital

teknolojiyi entegre ederken, dijital heykel oluşturmak için gerekli teknoloji çok daha karmaşık olduğundan heykel, dijital dünyaya nispeten yeni gelen bir kişidir.

Geleneksel heykeltıraşlık, kullanılan ortama, istenen yüzey dokusuna ve son çalışmanın boyutuna bağlı olarak çeşitli araçlar kullanır. Bazıları mevcut malzemenin manipülasyonunu içerirken, diğerleri aynı tipte veya doku, yoğunluk ve renk bakımından farklı malzemeler eklemek veya çıkarmak için kullanılır. Dijital heykel, fırça adı verilen dijital araçları kullanır. Dijital sanat araçları, uygulamalar olarak görünür ve çeşitli fırçalar ve çok çeşitli heykeller oluşturmak için yararlı diğer araçlarla donatılmış olarak gelir.

Bir yığın malzemeye başlayan ve basit bir şekilde onu manipüle etme, parça ekleme ve çıkarma, yeni boyut, renk ve ayrıntı yaratma sürecini başlatan geleneksel bir heykeltıraş gibi, dijital heykeltıraş aynı işin çoğunu dijital araçlarla ele alır. Dijital sanatçının sahip olduğu bir avantaj, heykeli küçük ölçekte yaratma ve daha sonra orantıları korurken boyutu genişletme becerisidir. Aynalama gibi seçeneklerle bir sanatçı, mükemmel bir simetriye sahip olmak için bir eserin bir tarafını yaratabilir ve ardından diğer tarafını "aynalayabilir". Dijital sanat eseri tamamlanmak üzereyken, sanatçı, sertleşebilecek veya tekrar manipüle edilemeyecek malzeme kaybı olmadan kısa bir süre içinde ona bakma ve kolayca büyük ölçekli değişiklikler yapma özgürlüğüne sahip olur.

Dijital heykelin bir diğer avantajı fiziksel sınırlamaların olmayışındır. Genellikle animasyonlu veya hareketli nesneler oluşturmak için kullanılan dijital heykel, hızla yaratılabilen, kolaylıkla yeniden yaratılabilen ve hareketli bir şeye dönüştürülebilen işlere uygundur. Geleneksel heykelin aksine, heykeli yaratma sürecinde desteklemek için herhangi bir çerçeveye gerek yoktur. Geleneksel heykeltıraşlar sanatlarını şekillendirme sürecindeyken, malzeme, eseri geliştirmesi boyunca destekleyecek kadar güçlü olmayabilir ve son haline ulaşana kadar şeklini korur. Bununla birlikte, teçhizat adı verilen bir kontrol sistemi, dijital heykelin yaratım süreci boyunca durumunu korumasını ve ardından animasyon yeteneğine sahip olmasını sağlar (Sybaris, 2022).

Keith Brown, Avrupa'da çalışan önde gelen dijital heykeltıraşlardan biridir. Elektronik ve dijital sanatta sempozyum ve sergilere katkıda bulunan ve düzenleyen olarak uluslararası düzeyde düzenli temsiller yapmıştır (Şekil 52).



Şekil 52. Keith Brown Cyber environment. AR/VR Sculpture from the outside. 2019. Preserved in Keith Brown Art Web Page (<https://keithbrown.art/cv/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

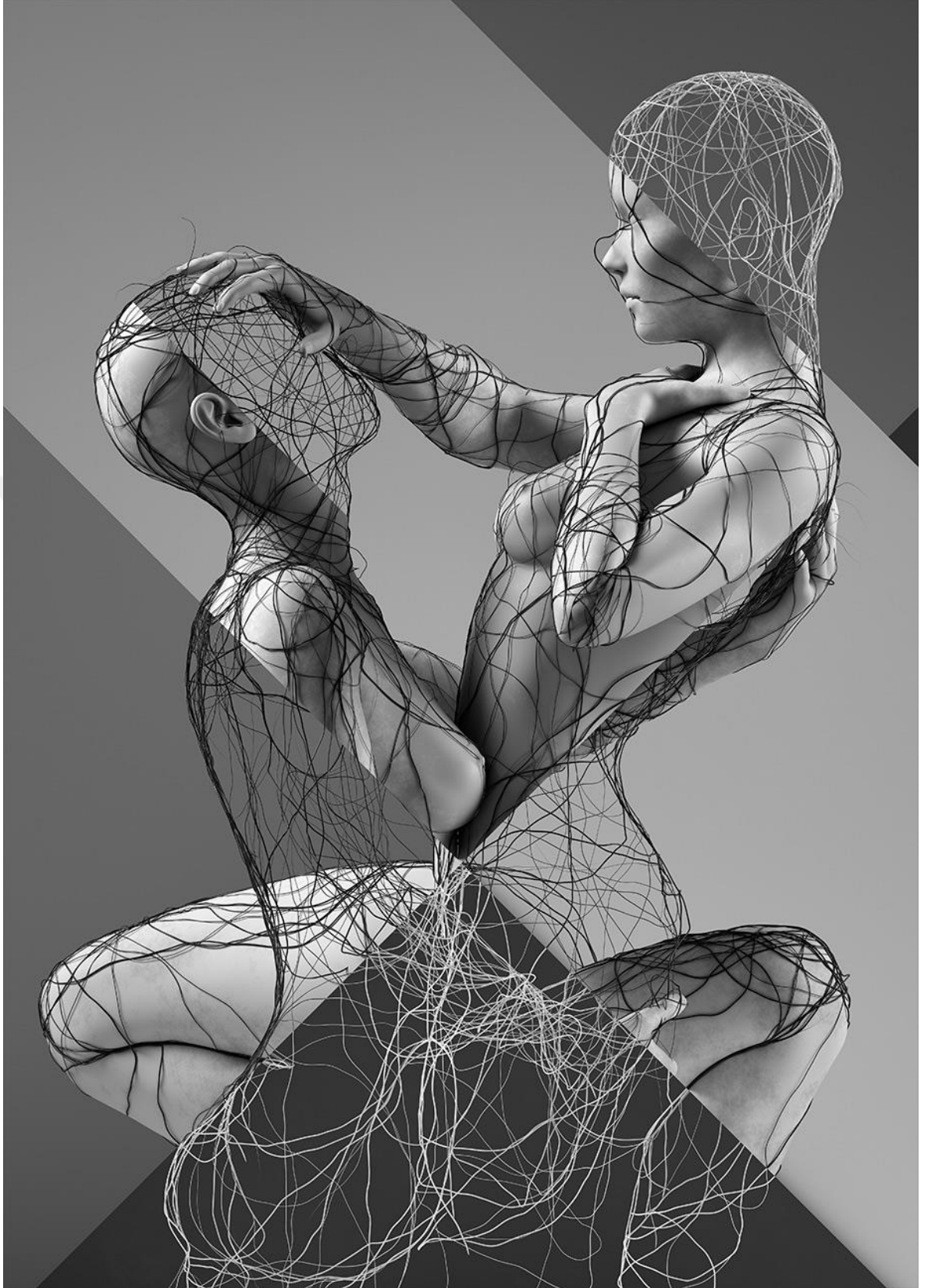
Mike Tyka, Bristol Üniversitesi'nde Biyokimya ve Biyoteknoloji okumuştur. 2007 yılında Biyofizik alanında doktora derecesini almış ve protein moleküllerinin yapısını ve dinamiklerini incelemek için Washington Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak çalışmaya devam etmiştir. Özellikle protein katlanması ile ilgilenmekte ve bu büyüleyici süreci daha iyi anlamak için bilgisayar simülasyon yazılımları yazmaktadır. Mike, 2012'de Google'a katılmış ve bilgisayar görüşü ve makine öğrenimi kullanarak sinek ve fare beyin dokusunun nöron düzeyinde bir haritasını oluşturmak için çalışmıştır.



Şekil 53. Mike Tyka, "Angel of Death" – Ubiquitin, Copper, Steel – 2011 (<https://www.miketyka.com/?p=ubiquitin>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Tyka, 2009 yılında Reno, Seattle ve New York'ta kurulan 35 fit uzunluğunda, işlevsel, çok oyunculu bir Rubik küpü olan Groovik's Cube'un tasarımına ve yapımına yardım ettiğinde heykel ve sanat yaratma işine dahil olmuştur. O zamandan beri sanatsal çalışmaları hem geleneksel heykele hem de 3D baskı ve yapay sinir ağları gibi modern teknolojiye odaklanmaktadır. Protein molekülleri heykelleri için dökme cam ve bronz kullanmakta ve ilgili her bir biyomolekülü tam moleküler koordinatlarına dayandırmaktadır. Bu inanılmaz nanomakinelerin gizli güzelliğini keşfetmekte ve Seattle'dan Japonya'ya dünyanın her yerinde açtığı sergilerle göstermektedir. Tyka ayrıca sanatsal bir ortam ve araç olarak yapay sinir ağlarıyla çalışmaktadır. 2015'te DeepDream'i kullanarak ilk büyük ölçekli sanat eserlerinden bazılarını yaratmış ve Google'da Artists and Machine Intelligence programını kurmuştur (Şekil 53). 2017'de, "Archive Dreaming" adlı Generative Adversarial Networks'ü kullanarak öncü bir sürükleyici projeksiyon enstalasyonu oluşturmak için Refik Anadol ile işbirliği yapmıştır. En son üretken dizisi *Hayali İnsanların Portreleri* Linz'deki ARS Electronica'da, New York'taki Christie's'de ve Karuizawa'daki (Japonya) New Museum'da gösterilmiştir. Kinetik, yapay zeka güdümlü heykeli *Biz ve Onlar*, 2018 Mediacity Bienali'nde Seul Sanat Müzesi'nde ve 2019'da Tokyo'daki Mori Sanat Müzesi'nde gösterilmiştir (Tyka, 2022).

Adam Martinakis 1972'de Polonya'da doğmuştur. 1982'de Atina'ya taşındıktan sonra iç mimarlık, dekoratif sanatlar ve tasarım okuyan Martinakis sanatının yanı sıra 10 yıldır öğretmenlik yapmaktadır. 2000 yılından bu yana sanatsal bilgisayar destekli görsel medya üzerinde çalışmakta ve deneyler yapmaktadır. 3 boyutlu dijital görüntü oluşturma, animasyon, dijital heykel, dijital video, yeni medya alanlarında birçok eseri olan sanatçı eserlerinin hazırlık aşamasını; "Modeller, görseller, ışıklandırma ve kamera kompozisyonu gibi tüm çalışmalar dijital olarak üretilip ardından diasec yapan bir üreticiye gönderiliyor (Şekil 54). Çoğu, 100-120 santimetre ölçülerinde üç adede kadar sınırlı sayıda üretiliyor." Şeklinde açıklamaktadır (Berland, 2016).



Şekil 54. Adam Martinakis, I still don't know you so well / 2018 Preserved from Adam Martinakis Web
Page. (https://www.martinakis.com/prints/i-still-dont-know_print) Erişim Tarihi: 14.12.2022

1984 yılında Chuck Hull adlı mühendis stereolitografi keşfiyle ilk 3 boyutlu yazıcıyla obje üretme teknolojisini gerçekleştirmiştir. Hull, stereolitografiyi, ultraviyole ile iyileştirilebilir malzemenin ince katmanlarını birbirinin üzerine art arda basarak katı nesneler yapmak için bir yöntem ve aparat olarak tanımlamıştır (Norman, 2022). 3 boyutlu yazıcı teknolojisini sanat için kullanan Jonathan Keep güzel sanatlar üzerine yaptığı kariyerini İngiltere’de sürdürmektedir. Seramik eserler veren ve bu eserleri heykel sanatının bir parçası olarak değerlendiren Keep sanatını kendi web sitesinde sanatını tanımlamak için; “Seramiklerim, forma vurgu yapan güçlü bir heykel kalitesiyle tanınabilir. Yirmi yıl önce dijital medyayı araştırma fırsatı buldum ve bu benim için doğal sistemler, modeller ve kodlar konusundaki anlayışımızı genişletmek ve keşfetmek için bilgisayar olanaklarını kullanma fikrini doğurdu. Formlarımın şekillerinin bilgisayar kodunda yazıldığı bir çalışma süreci geliştirdim. Daha sonra bu 3B çizimleri fiziksel nesnelere dönüştürmek için bilgisayar destekli bobin oluşturma sürecini kullandım. Katman katman çömler inşa edildi ve içinde yaşadığımız çağdan söz eden formlar ortaya çıktı.” demektedir. “Seramik şekillendirildikten sonra normal şekilde pişirilir ve sırlanır. Toprağın temel kuvvetlerinde, ateş ve su seramikleri geleneksel olarak ilham almak için doğadan yararlanır. Ancak çalışmalarımı oluşturmak için bilgisayar kodunu kullanırken, tüm formların altında yatan temel matematiksel kalıpları ve yapıları dahil etmek için bir katman daha ekledim. Bu çalışmaların takdir edilmesi, umuyorum ki doğal dünyayla çok derin bir bağlantımız olduğunu gösterebilir.” ifadeleriyle matematiğin doğanın bir parçası olduğunu ve dijitali seramik yapımında kullanırken doğal malzemeler kullandığı hissini anlatmak istemektedir (Keep, 2022).

Bilim insanlarının yaptığı her türlü keşfin sanat alanında da kullanımına bir diğer örnek ise Fotoğrafçı ve heykeltıraş olan Kenneth Snelson’ın “Tensegrity” heykelleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Tensegrity sözcüğü ‘tension’ (çekme) ve ‘integrity’ (bütünlük) sözcüklerinin birleşiminden meydana gelmiştir. Tensegrity sistemler iki farklı türde öğeden meydana gelmektedir. Bunlar kendinden gerilimli bir yapı oluşturan germe öğeleri ve basınç öğeleridir (Snelson, 2022). Bu kelime ilk olarak efsanevi mimar Buckminster Fuller tarafından alternatif yapısal sistemlerle yaptığı deneyler sırasında kullanılmıştır. Fuller, vizyonunu birçok kişinin tasarım ve mimaride yeni yönler keşfettiği 1920’lerde geliştirmeye başlamıştır. Ancak 1949’da ilk yapıyı öğrencisi, heykeltıraş Kenneth Snelson meydana çıkarmıştır. Snelson gergin bir naylon kablo ile havada asılı duran iki adet X-şekilli ahşap payanda kullanarak tensegrity’yi oluşturmuştur (Şekil 55). Sanat için kullanımının yanı sıra mimaride de çığır açan sistemle Snelson’un gerçekleştirdiği birçok

dış mekan heykeli bulunmaktadır. İç mekan tasarımlarının yanı sıra atom heykelleri ve animasyon çalışmaları da bulunan sanatçı, teknolojinin sanatla birleşimine en iyi örneklerden bir tanesi olarak gösterilebilir (Snelson, 2022).



Şekil 55. Kenneth Snelson, Outdoor Works, Soft Landing, 1975-77 Aluminum & Stainless Steel 17 x 63 x 45 feet 5 x 19.2 x 14m Exhibition: Berlin Nationalgalerie, Berlin, Germany, 1975-77. (<http://kennethsnelson.net/category/sculptures/outdoor-works/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Dijital sanatın heykel sanatıyla buluşmasından bahsederken Türkiye’deki en önemli temsilcilerden de bahsetmek gerekmektedir. Heykeltraş Hande Şeker ve yeni medya sanatçısı Arda Alkan 2018 yılında farklı pratikleri bir araya getirerek dijital tabanlı işler üretmeye başlamışlardır. İki sanatçı heykel, resim, video, animasyon ve 3B modelleme gibi birçok pratiği beraber kullanmaktadırlar. Üretmeyi planladıkları eserlerinin öncesinde mutlaka bir hikayesi olmasına özen gösteren Ha:ar’ın, geçmişte yaptıkları işlerinden bir tanesi olan *Impossible Sculptures* da nelere özen gösterdiklerini Arda Alkan şöyle anlatıyor: “En çok bilinen işlerimizden bir tanesi o sanırım. Bu eserde bu dünyada olmayan heykelleri hayal ettik. Yani heykel yapmak istiyoruz ama elimizdeki teknik, teknoloji bu heykeli yapmamıza müsaade etmiyor şu anda. Biz bu hikayeleri üç boyutlu ortamda üretip ondan sonra bunların bir şekilde fotoğraflarını çektik ama burada o fotoğrafın çok gerçekçi olması için sınırları zorladık.” demektedir. “Ortaya çıkan şey birçok insanın kafasında ‘Gerçekten bu heykel var mı yok mu? Siz bunun fotoğrafını mı çektiniz? Nasıl oldu?’ diye soru işareti yarattı. Mesela burada üç boyutlu bir objenin gerçekçi görünmesi için aylarımızı hatta yıllarımızı harcadığımı söyleyebilirim. Bunun neticesinde teknolojiyi öğrendiğimiz zaman bu bizi başka bir yere götürüyor. Mesela şimdi o gerçeklik üzerine dijital insanlar kurgulamaya başladık. Gerçekten gerçek insan gibi gözüken, gerçek insan

gibi hareket eden mimikleri olan dijital insanlar kurgulamaya başladık” diyerek anlattığı dijital insanların ilk örneklerini hem web sitelerinde hem de youtube üzerinden yaptıkları röportajlarında göstermektedirler (Ha:ar, 2020).



Şekil 56. Ha:ar, Contemporary İstanbul, 2022. (<https://www.oggusto.com/sanat/sanatici/sanatin-yeni-kesifler-arayan-ikilisi-haar>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Contemporary İstanbul’da tamamen yapay zekayla üretilen heykel çalışmaları *Disruption* için bir robot kol kullanarak mermer bir heykel üretmişlerdir (Şekil 56). Haar ikilisinden Hande Şeker *Disruption* çalışması üzerinden teknoloji ve dijitalin sanattaki yeri üzerine şunları söylemektedir: “Teknolojiyi nasıl ele alıyoruz, bunda hemfikir olalım. Bir takım organik içeriklerle pigment üretilip bunu yumurta akı vb malzemelerle karıştırarak boya hazırlarken, bu boyaları kimyasal olarak üretebilir hale gelip tüpleri koymak da bir teknolojik ilerlemedir. Sanatçı YouTube’deki boyayı kullandığı için çığır açmaz, o boyayı kullanarak tuvale aktardığı fikirle açar. Bizim robot kolla gerçekleştirdiğimiz performans o robotu estetize etmek için gerçekleştirilmedi.” Üzerinde çalıştıkları heykel için “Yapay zeka ile tasarlanmış bir heykeli oluşturmak için 1.5 tonluk bir mermer bloğu izleyicinin önünde yontarken amacımız, 30 asistanın belki de aynı sürede ve mükemmeliyetde yapamayacağı bir işin üretim sürecini paylaşarak teknolojinin sanatı nasıl dönüştürdüğünü tartışmaya açmaktır. Kısacası, bizim teknoloji güzellemek ya da sizin deyişinizle estetize etmek gibi bir motivasyonumuz hiç olmadı ama teknoloji zaman zaman Ha:ar’ın estetik

diline katkıda bulunacak şekilde eserlerimize dahil oluyor. Biz teknik ve teknolojileri sadece gerektiği kadar ve gerektiği yerde bir araç ve işbirlikçi olarak kullanıyoruz.” şeklinde ifade etmektedir (Oğan, 2022).

2.7. Enstalasyon

Çağdaş sanatın kendine has türlerinden biri olan enstalasyon, açık havada ya da kapalı bir mekânda sunulan, taşınabilir ya da mekâna özgü olan, belirli bir hacim kaplayan ve izleyici katılımını önemseyen bir sanat dalıdır. Bu sanat türü, 1970'lerde şekillenmeye başlayan izleyicinin sadece bakmakla kalmayıp dünyada yaşadığı gibi sanat eserinin içinde 'yaşaması' düşüncesini içine almaktadır. Anlam, neden ve ilişkiler bütünü olan enstalasyon sanatı, özne ve nesne birlikteliği içinde algılanmalıdır (Sağlamtimur, 2010). Dijital teknoloji enstalasyon sanatında önemli bir yere sahiptir. Birçok medya aracının kullanıldığı bu sanat türünde hologram ışık ses malzemeleri ziyaretçilerin algılarına yönelik büyük farklılıklar, unutulmaz deneyimler yaratacak eserler meydana gelmesine yardımcı olmaktadır.

Dijital enstalasyonlar, üç boyutlu yapıları nedeniyle heykellerle yakından ilişkilidir, ancak izleyiciyle ilişkilerinde yeni bpoloji sunar. Çoğunlukla, bu tür sanat eserleri etkileşimli olabilir yani ziyaretçilerin girdilerine (örneğin vücut hareketleri, sesler, dokunma) yanıt verir. Alternatif olarak, bu sanat eserleri, izleyicilere yeni bir mekânsal çevre sunarak veya çevrelerinin doğasını değiştirerek sürükleyici olabilir. Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR), bu tür bir deneyimi destekleyen teknolojilerin tipik örnekleridir (Wharton, 2009). Bununla birlikte, bu kurulumlar pahalı malzeme, lojistik, hesaplama ve mimari planlama gerektirir. Nihayetinde, bu sanat formu artık müzelere, kurumsal ve kamusal alanlara uygun hale geldi ve insanların ortamı tamamen deneyimlemeleri için geniş alanlar ve altyapılar sunuyor (Akengin, 2021, 129).

Dijital enstalasyon sanatı, son yarım yüzyılda görsel sanatlardaki en önemli ve kışkırtıcı gelişmelerden biridir ve sanatçıların ve çağdaş müzelerin temel odak noktası haline gelmiştir. Dijital enstalasyonlar aynı zamanda, ortamın aynı yönlerine ve ortaya çıkarabileceği tepkilere dayanan anlayışına ve değerlendirmesine yönelik belirli zorluklar da ortaya koymaktadır. Yerleştirme parçaları genellikle bir tür hedonik yargı (güzel ya da hoş bir nesnedir) veya mimetik tanımlama (x'in bir resmidir) içeren geleneksel değerlendirmeleri caydırır. Bunun yerine, ziyaretçinin mekân ve sanat eseri öğelerinin ya n yana gelmesini ve çoğu zaman bu tür tepkilerdeki belirsizlik veya karışıklığın yanı sıra

duygular, bedensel duyular üzerindeki yansımalarını düşünmesini gerektirir (Akengin, 2021, 129).

Teknoloji, medya, digital sanat gibi kelimelerin bulunduğu bir yazıda video art'ın öncüsü ve en önemli ismi olan Nam June Paik'ten bahsetmek gerekmektedir. Tarihte bir dönüm noktası olarak medyayı sanat olarak kullanan ve aynı zamanda sanatının içeriğinde medyayı sanatla eleştiren Nam June Paik müzik ve sanat eğitiminin üzerine 1963 yılında üzerinde deneyler yaptığı katot ışık tüpüyle ilk eserini meydana getirmiştir. Parnass galerisinde gerçekleşen sergi video sanatının ilk örneği olarak değerlendirilmektedir (Tekkök Karaöz, 2022e).

Televizyonu bir sanat nesnesi olarak kullanan ve eserlerinin içine televizyonu adeta bir heykel gibi yerleştiren Paik aynı zamanda 70'li yıllarda dünyanın bir fiber ağ ile bağlanmasını ilk öneren kişidir. Konservasyonda çok dikkat edilmesi gereken şeylerden biri de eserlerinin kavramsal doğasıdır. Bu da zamana dayalı medyanın ya da özellikle çağdaş sanat eserlerinin konservasyonunu heykel veya yağlı boya tablolar gibi geleneksel sanat eserlerinin konservasyonundan ayırmaktadır. Fluxus akımında yer almış bir sanatçı olarak Paik performans sanatıyla çok ilgilenmektedir. Kendi eserini de bir performans eseri olarak yaratmıştır. Paik TV Buddha adlı eserinde tefekkür ve aydınlanmanın sembolü olan Buddha figürünü modern çağda teknolojinin ikonları olan bir kamera ve televizyonun tam karşısına yerleştirmiş ve maneviyat ile teknolojinin kesiştiği bir çağda benliğin rolünü sorgulamak istemiştir (Şekil 57). Makinalar kültürün yeni yansımalarının izlenmesi için bir kaynak olacaklar ve geçmişi de barındıran temalarla yeniçağın bakış açısını sunacaklardır. Sanatta teknolojiyi kullanarak yapılan üretimler yine de sanatçının özgün iradesini ve bakış açısını yansıtır (Tekkök Karaöz, 2022e).



Şekil 57. Nam June Paik, TV Buddha, 1974, https://www.researchgate.net/figure/Nam-June-Paiks-TV-Buddha-1974-Photo-C-Cahier-De-Seoul-8_fig8_320312083 Erişim Tarihi: 14.12.2022

Enstalasyon sanatı da teknolojiyi kullanarak müzik ve performansı aynı anda sunar; Paik'in öne çıkan eserlerinden biri olan My Faust Communication adlı televizüel işi, hem müzik hem performans yapan erken elektronik sanat enstalasyon örneklerindendir (Şekil 58). TV yayını bile yapan bu iş Paik'in anısına 200 işiyle birlikte pandemi döneminde Amsterdam'da Stedelijk Müzesi'nde sergilenmiştir (Tekkök Karaöz, 2022e).



Şekil 58. Nam June Paik; My Faust Communication 1989-91, Leeum, Samsung Museum of Art. <https://www.artsy.net/artwork/nam-june-paik-my-faust-communication> Erişim Tarihi: 14.12.2022

Smithsonian Amerikan sanatı müzesinde sanatçı Nam June Paik'in devasa bir eseri televizyon ve neon koleksiyonu sergilenmiştir. "Global Visionary" adlı eserde ışıklarla monitörlerin arasındaki sınırlar Amerika'daki eyaletlerin haritadaki yansımalarıdır. Ancak bunların hepsi monitörlerle farklı televizyon ekranları ve bu ekranlarda gösterilen farklı televizyon şovlarını yansıtmaktadır. Televizyonlar her zaman açık ve her biri farklı bir şeyi göstermekte olduğu için bir yere odaklanmak imkansız gibi durmakta ve burada aşırı bir bilgi yüklemesi ile beraber teknoloji ve medyanın Amerika'daki yaşam üzerindeki etkisi anlatılmaktadır. Nam June Paik medya üzerine yaptığı bu eserinde de tüm eserlerinde olduğu gibi yalnızca medya kuruluşları anlamındaki medya değil Marshal McLuhan'ın bahsettiği medium yani araç terimi üzerinden de açıklanabilecek karmaşık eserler yaratmaktadır. Sanatçının anlatmak istedikleri Marshal McLuhan'ın medya teorisyeni olarak ortaya koyduğu fikirlerin bir sanat eseri olarak yansıması gibidir. Bu eser

yaşadığımız coğrafyanın ötesinde her yerle bağlantıda olduğunu hatırlatmaktadır. İçeriğin tamamı ekranların ait olduğu eyalette ilgili ve tümü sanatçının eyaletlerle ilişkilendirdiği durumları yansıtmaktadır. Örneğin bazı eyaletler oradan çıkan sanatçı örneklerini yansıtırken, bazıları oradaki çoğunluğun ırksal özelliklerini ve hatta bazı eyaletlerin bitki örtüsü ya da endüstrisi üzerine tanımlanmış videolar gösterilmektedir.

Video sanatı öncülüğünün yanı sıra enstalasyon ve kavramsal sanatın gelişiminde de büyük rol oynayan sanatçı “Global Visionary” eserindeki monitörlerle, video içeriklerinin oyuncular olduklarını farklı şekilde etkileşime girdiklerini düşünmektedir. Bu eser her yaklaşıldığında kişiye biraz daha farklı görünmektedir (Şekil 59). Monitörlerde farklılıklar bulunmaktadır. Örneğin yansıyan ışıpta gün veya saatte göre parlaklıklarında renk değişimi görülebilmektedir. Bu nesnelerin gün içerisinde ısındıkları da görülmektedir ve daha sonra kapatıldıklarında ve ertesi gün yeniden açıldıklarında renklerinde ciddi farklılıklar oluşabilmektedir. Bu nedenle bu monitörlerin birer performans sanatçısı olarak düşünülmesi ve performanslarında değişimlerin görülmesi sanatçı için bir tesadüf değil düşünülmüş ve eserde kullandırılmış bir ayrıntıdır. Buna rağmen sanat eserinin temeldeki kimliği aynı şekilde yaşamaya, yaşatılmaya devam etmektedir. Eserde dönemsel olarak teknolojik parçalar zaman içinde yenilenmiş, ekranlarda değişimler yapılmıştır. Yani eserde teknolojik değişiklikler yapılsa da güncellense de eserin temelde kimliği aynı kalmaktadır. Bu da sanatçının eseri bir nevi canlı olarak değerlendirmesini sağlayan özelliklerden bir tanesi olarak gösterilmektedir.



Şekil 59. Nam June Paik's Global Visionary, *Electronic Superhighway: Continental U.S., Alaska, Hawaii*, 1995. Smithsonian American Art Museum (<https://americanart.si.edu/exhibitions/paik>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

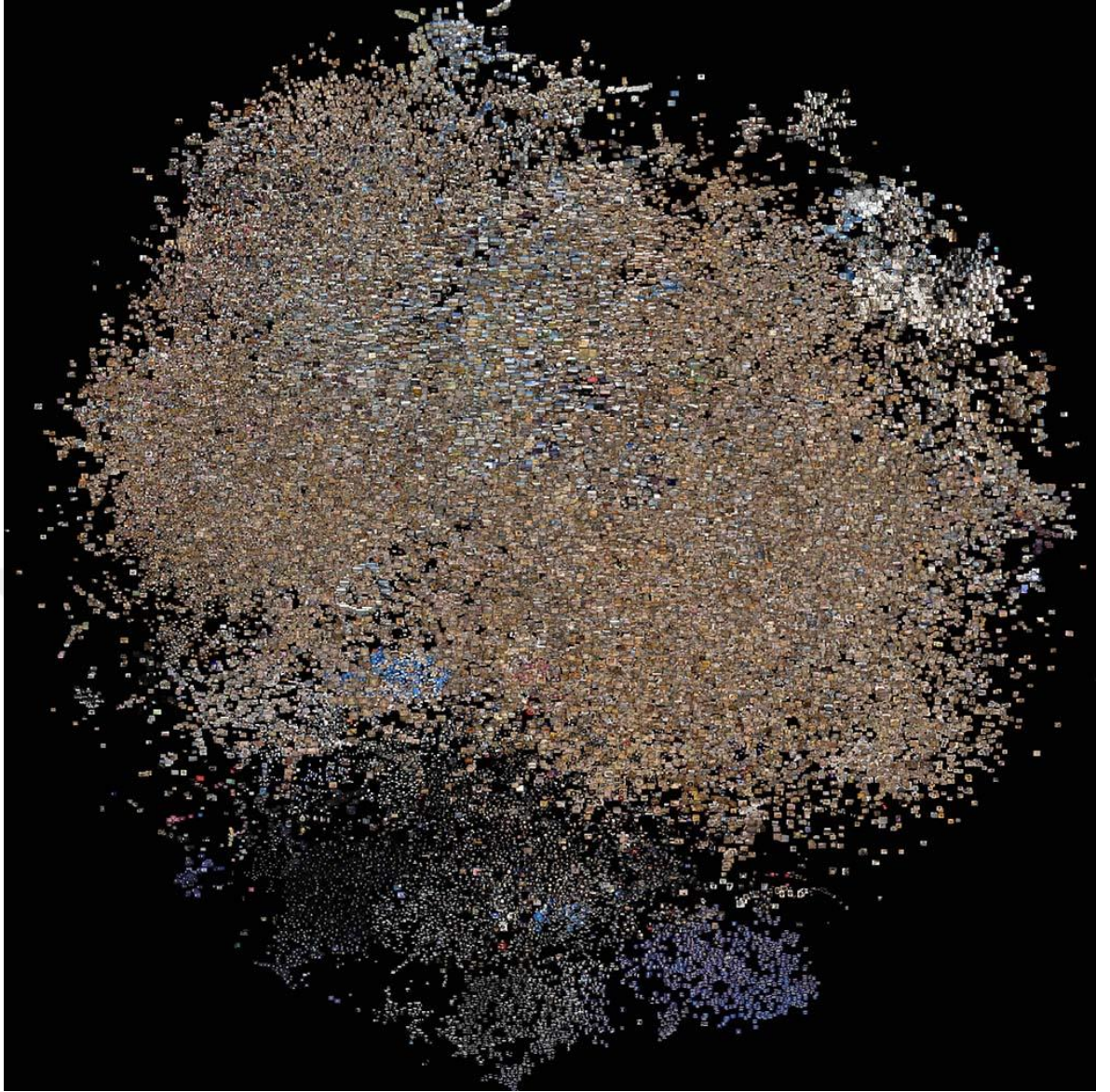
Refik Anadol (1985; İstanbul) Türk medya sanatının günümüzde en çok tanınmış tasarımcılarından bir tanesidir. Son eseri Museum of Modern Art'da sergilemeler arasına giren Anadol Uluslararası sergilemeleriyle de dijital sanatın Türkiye adına yurtdışındaki temsilcileri arasında öncülük etmektedir. Mimari ile medya sanatlarını, veri bilimi ile yapay zekâyı buluşturan çalışmalar üretir. Dünyadaki yapay zekâ sanatının başlamasına ve gelişmesine katkı sağlayan sanatçılardan bir tanesidir. Çalışmalarını kurucusu olduğu Refik Anadol Studio altında gerçekleştirmektedir.

Refik Anadol, 2016 yılında Google "Sanatçılar ve Makine Zekası" adlı programda yer almıştır ve yapay zekayı bir sanat aracı olarak kullanmaya başlamıştır. 2017'de İstanbul'da SALT Araştırma arşiv koleksiyonlarındaki 1 milyon 700 binden fazla belgeyi, yapay zeka ve makine öğrenimi algoritmalarıyla ortak özelliklerine göre gruplandıran sanatçı, bu gruplandırmaları görselleştirerek *Arşiv Rüyası* (Şekil 63) adlı bir medya enstelasyonuna dönüştürmüştür. Türkiye'de ikinci sergisini 2018 yılında açmış, Kaliforniya Üniversitesi nöroloji laboratuvarlarında toplanan beyin dalgaları verisini kullanarak meydana getirdiği eserler Pilevneli Galeri'de *Eriyen Anılar* adıyla sergilenmiştir (Şekil 60).



Şekil 60. Refik Anadol, Machine Memoirs : Space, Pilevneli Sanat Galerisi, İstanbul, 2021. (<https://refikanadol.com/works/machine-memoirs-space/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Başkent Üniversitesi Müzecilik bölümü kapsamında Billur Tekkök Karaöz'ün pandemi döneminde başlattığı “*Evde Kal Sohbetleri*” serisine 2020 yılında konuk olan Refik Anadol kendisiyle ilgili kısaca şunları söylemiştir: “Sinir bilim yani zihin üzerine lise yıllarında düşünmeye başladım. Fakat esas gelişimim Bilgi Üniversitesi döneminde oldu. Hayatım ciddi anlamda değişti. Birçok değerli hocadan ders alma şansım oldu ve çok çalışılan, çok emek verilen bir dönemdi ve ben çok şey öğrendim.” Refik Anadol 2017 yılında “*Bir Kazı Hikâyesi: Çatalhöyük*” sergisi kapsamında, Çatal Höyük'te 25 yıl boyunca yürütülen bilimsel araştırmalarda kaydedilen 250.000 buluntuya ait 2.8 milyon girdiyi yapay zekâ algoritmalarını da kullanarak hazırladığı veri heykelinde görselleştirmiştir (Şekil 61). Her birinin birbirine bağlı olduğu milyonlarca veriden oluşan arşiv, karmaşık veri setlerinin erişilebilirliğini kolaylaştıran ve yeni yorumlara imkân sağlayan dijital bir kaynak olma özelliği taşımaktadır. 250 bin buluntuya ait 2,8 milyon verinin bir araya geldiği arşivde, arkeolojik kazılarda keşfedilen bina, birim ve öğelere ait bilgiler, buluntuların özellikleri, araştırma raporları, teknik çizimler ve fotoğraflar yer almaktadır. Bir mimarlık firmasının tasarımıyla kurulan eser, 25 yıl boyunca yürütülen bilimsel araştırmanın kaydedilen tüm bilgileri ve milyonlarca başka girdiden oluşan Çatalhöyük arşivini görselleştirmiştir. Eser, yapay zekâ algoritmaları kullanılarak hazırlanan, Türkiye'deki ilk kültürel miras çalışması olma özelliği taşımaktadır. Arkeolojik bağlamda bu boyuttaki bir veri kaynağı ilk defa sanatsal çerçevede değerlendirilmiştir. Şaman kültürü, geçmiş uygarlıklar ve arkeoloji ile ilgili olduğunu belirten Refik Anadol tarihi miras ve günümüze ulaşan bilgilerin kendi felsefesinde nereyebir kakafoniye neden olabileceğini düşündüğünü söylemektedir (Tekkök Karaöz, 2020).



Şekil 61. Refik Anadol, Curious Case of Catalhoyuk Exhibition, Installation, Public Art, İstanbul, 2018. (<https://refikanadol.com/works/curious-case-of-catalhoyuk/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Refik Anadol arşivleme ve veri toplama üzerine “Uygarlıklar üzerine arşivlerin bir ilham kaynağı olduğunu düşünüyorum. Fakat verilerin nasıl toplandığıyla ilgili sıkıntımız var. Stanford Üniversitesi’nde de aynı sıkıntı yaşanıyor mesela. Veriler toplanmaya başladığında öngöründe sıkıntı oluyor. Yani 20 sene sonra bu verileri kim kullanacak, nasıl kullanacak, ne halde toplamalıyız ve bunun gibi meseleler öngörülemediği için ortaya kakafoni çıkıyor. Kakafoni tahmin edersiniz ki yapay zeka için bir kafa karışıklığıdır. Dolayısıyla şu anda bu türde zorluklar içerisinde öngörüsü olmayan arşivlerde nasıl makine zekasını kullanabiliriz üzerine bir araştırma yapıyoruz. Çok da yüksek seviyede bir araştırma bu. Şöyle çok değerli bir tartışma içerisindeyiz. Geçmiş uygarlıkların bugüne taşınması için tabii ki eski belgelerle düşünüp konuşabiliriz ama acaba içinde

bulunduğumuz uygarlığın objelerini diğer uygarlıklara nasıl taşırız bunu konuşmaya başladık. Yani şunu demek istiyorum binlerce yıl önceki bir artifact bir taş üzerinde bir belge üzerinde geri dönüştürülebiliyor dil yöntemiyle veya bir okuma yöntemiyle. Ama bizim elimizde tuttuğumuz bu telefon gibi cihazların içindeki gerçeklik nasıl acaba? Nasıl dönüştürülebilir hale gelecek? Bunun kodunu kim paylaşacak? Birbirinden farklı firmalar, devasa teknoloji devleri gerçekten de arkeolojik ve antropolojik olarak ileriye bizim hatıralarımızı, verilerimizi taşıyacak mı? Ya da bunu taşıırken nasıl o yarattıkları teknoloji uygarlıklarının yıkılmadan ya da gizliliklerini sunmadan paylaşacaklar? Henüz cevabı yok ama keşke eski uygarlıklar toplu halde kamusal alanda paylaşılabilir bir halde verileri açık olsa.” demektedir.



Şekil 62. Refik Anadol, “Interconnected CLT”, Charlotte Douglas International Airport, North Carolina, USA, 2018. (<https://refikanadol.com/works/interconnected-clt/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Makine zekasını ve yapay zekanın gözünden anlatımları dijital sanat aracılığıyla meydana getiren öncü dijital sanatçılarından bir tanesi Refik Anadol, makinenin zihnini mekana indirgemeyi nasıl başardığını ise şu cümlelerle anlatmaktadır: “Şu çok açık bir gerçek ki teknoloji ile insanlık arasında her zaman bir ilişki vardı. Ve her zaman teknoloji insanlığı ileriye taşıdı. Kendi kendimize ürettiğimiz bir olgunun bize ilham vermesi onun aslında bizim yeteneklerimizden biri olduğunu gösteriyor. Ama sanatın ne olduğunu tanımlamakta bana yardımcı oldu esas. Sanatın benim tanımıma göre insanlığın hayal gücü görme kapasitesi olduğunu düşünüyorum. Ve bu kapasitenin sonuna gelebilmek için

zihnimin öğretebileceği maksimum seviyede zihnimin bir köşesine dokunabildiğim, o hissiyata girebildiğim zaman içsel dünyamla dijital dünyam birleşmeye başladı. İçsel dünyam, başıma gelen deneyimlerle ya da hatıralarla, hafızayla üretmeye çalıştığım gerçeklik aslında bir anlamda içiçe geçmeye başladı. Bu iki dünya birleştiği zaman zaten ortaya çok belli bir şekilde teknolojinin insanlığa getirdiği ve getirebileceği distopik ya da klişe gerçekliklerin makine zekasıyla ortaya konduğunu görüyoruz.”



Şekil 63. Refik Anadol, Arşiv Rüyası, Salt Galata, 2017. (<https://saltonline.org/tr/1627/arsiv-ruyasi>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Mekanla ilgili, zihnin herhangi bir çıktısının pigmentleşme süreci yani sadece objeleşmek dışında da hissedilebilir, görünebilir, dokunulabilir olma ihtimalini hayal ettiğimiz zaman aslında ışığın tek materyal olduğunu fark ettim (Şekil 62). Cam, metal, beton gibi materyalleri dışlamamız gerekiyor çünkü bu materyaller fiziksel olarak gerçeklikleri çok katı olan materyaller ama ışığın buna çok bağlı kalmadığını gördüm. Özellikle yapay zekanın saklı mekan gibi bir tanımlaması bulunmakta. Yani yapay zekanın bilgiyi sakladığı, tuttuğu bir mekan var. Ve bu mekan manifold bir mekan. Yani matematiksel olarak en azından biz insanların kartezyen dünyasının dışında, boyutlu olan bir mekan. Ve bu mekan aslında mimari boyutta baktığımız zaman plan veya section çizemediğimiz bir gerçekliği var. Ancak bu mekanı görebilmemiz için makinenin aklından üç boyutlu bir düzleme bunu projekte etmemiz gerekiyor ki bunu görebilelim (Şekil 64).

Hayalini kurduğum bu yeni mekansal arama bu mekanı aslında nasıl kartezyen dünyaya getirebiliriz ya da nasıl o mekanda yeni bir narrative söylem ortaya çıkarabiliriz, bu çok kafamı yoruyor.” şeklinde ifade etmiştir (Tekkök Karaöz, 2020)



Şekil 64. Refik Anadol, Quantum Memories, NGV Trienali, Melbourne, Avustralya, 2020.
(<https://refikanadol.com/works/quantummemories/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Canda   i man, deneyim tasarımı, animasyon, görsel-işitsel performans ve yeni medyaya odaklanan multidisipliner bir sanatçıdır. Canda   i man (1985,  zmir)  zmir Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi'nde okumuş ve 2009 yılında Eskişehir Anadolu Üniversitesi Animasyon Bölümü'nden mezun olmuştur. Üniversitenin bir yılını Hollanda'da multimedya tasarımı eğitimi olarak geçirmiştir. Deniz Kader'le birlikte, 2011 yılında sanat ve tasarım alanında ortak projeler üreten “NOHlab” projesini kurmuştur. Canda   i man, dijital ve mekanik teknolojileri kullanarak yapt ı işlerde zaman, mekan ve hareket kavramlarını manipüle etmeyi hedeflemektedir. Doğa ve evren bilimlerini referans alan sanatçı, fiziksel formları dijital olarak ürettiği görsellerle birleştirmektedir. Böylece fiziksel dünya ile dijital dünya arasında bir köprü görünür hale gelmektedir.  i man'ın i leri karmaşık bir temel üzerinde durmakta ancak formların basitliği ile izleyicinin yapıtla entelektüel etkileşim kurmasına izin vermektedir. Canda   i man, 2007 yılından bu yana Prix ARS Electronica Bilgisayar Animasyonu/Film/VFX'ten Onur Mansiyonu ve 18. Japonya Medya Sanatları Festivali'nden Sanat Dalında Jüri Seçimi  d l  gibi birçok ödül almıştır (Nohlab, 2022).

Billur Tekkök Karaöz moderatörlüğünde gerçekleşen  ağda  Müze Konuşmaları'nın konuğ  Canda   i man sanata, teknolojiye ve ürettikleri i ler üzerinden dijitalin sanatla entegresine bakış açısını, gelecek için korkularını, beklentilerini ifade etmektedir. Farklı mediumlar üzerinden uzun arge süreçlerinin sonunda ürettikleri tasarımların nasıl sanata dönüştüğünü anlatan  i man yaptıkları eserlerde tüm insan duyularına hitap eden i ler çıkaracak çalışmalara odaklandıklarını belirtmiştir. Hybrid ger ekliğ  hybrid deneyimlere dönüştürmenin yollarını farklı duyuları bir araya getirmekten bahseden Canda   i man algılarımızın aslında daraltılmış frekans aralıklarında olduğ n  ve algıladığımız ger ekliğ n gerçek algılarımız olmadığını anlatıyor. İnsanın be  duyusunun dışında farklı algılarının dijital ve yapay zekaya entegre edilerek meydana  ıkabileceğ  boyutlarda i ler geliştirmeye  alı tığ n  ifade eden  i man, teknolojinin insan yaratıcılığ na gelecekteki etkileri için hissettiklerini  u şekilde anlatıyor:

  vrimsel açıdan bakınca organik yapıların inorganik yapılara, inorganik yapıların da organik yapılara dönüşümünü yaşıyoruz  u an. Şöyle  rnek vereyim, en basitinden dijital bir katmanı artık gözlükle yani dijital sayısal ortamda üretilmiş bir yapıyı çeşitli augmented reality dediğimiz artırılmış gerçeklik gözlükleri ile fiziksel ortamda    boyutlu olarak görebilme şansımız var. Ama benim daha çok ilgilendiğim aslında bio teknolojinin de sayesinde biyolojik olarak bizim bütün dijital yapılarla veya mekanik yapılarla nasıl bir araya geleceğimize. Bir insan ve makina birlikteliğ  söz konusu. Yapay zekanın da yardımıyla oluşan bu birliktelikte insanın bilincini ve yaratıcılığ n  nasıl arttırabiliriz ve nasıl kolobrasyonlar yapabiliriz düşüncesini çok heyecan verici buluyorum.  şeklinde ifade etmiştir (Tekkök Karaöz, 2022b) ( ekil 65).



Şekil 65. Candaş Şişman, Transition, Kinetic Installation, 2017. Preserved in Candaş Şişman Web Page.
(<https://csismn.com/TRANSITION>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Deniz Kader’le birlikte kurdukları stüdyoda deneyim tasarımı, sanat, konsept ve yaratıcı yönetim, alana özgü yerleştirmeler, projeksiyon mapping, görsel işitsel performanslar, üç boyutlu ve hareketli grafikler, ses tasarımı ve hikaye anlatımı gibi bir çok dijital iş gerçekleştirmektedirler. Ürettikleri işlerde insan algılarını manipüle ederek kontrol altına almayı hedefleyen ekipte farklı disiplinler arasındaki noktaları birleştirerek birçok alandan insanla bir arada çalışmalar gerçekleştiriyorlar. Yaptıkları enstalasyon ve yerleştirmelerde farklılıklar arasında köprü kurmaya çalıştıklarını anlatan Candaş Şişman, dijital ve analogu bir arada kullanarak yaratmaya çalıştıkları işleri şöyle anlatıyor:

Youtube’da yayınlanan söyleşide Candaş Şişman gerçekleştirdikleri projelerini şu cümlelerle anlatmaktadır: “2010 senesinde Yekpare Haydarpaşa üzerinde yapılan proje, bir action mapping gösterisi, yaptığımız ilk büyük ölçekli iş diyebilirim (Şekil 66). O zamana kadar kamusal olarak Türkiye’de yapılan ilk büyük çapta projelerden bir tanesiydi bu. “Everything” diye bir işimiz de bir başka kapsayıcı deneyim. Her projede de farklı konular, temalarımız var. “Everything” bütün varoluşla ilgili, geçmiş, günümüz ve geleceğimiz ile alakalı (Şekil 67). Sadece insanlık değil bakış açısıyla da genel olarak alakalı bir teması var. Bir Voice Over metni de var. Argesi için çok uğraştığımız derin bir konsepti var.” şeklinde projelerini nasıl oluşturduklarını özetlemiştir (Tekkök Karaöz, 2022b).



Şekil 66. Candaş Şişman, Nohlab, Haydarpaşa Train Station, Istanbul, Yekpare, 2010.
(<https://nohlab.com/work/yekpare>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Mikro ve makro ölçeklerde deneyimlemenin önemine vurgu yapan sanatçı söyleşide deneyimlemenin en güzel tarafının herkesten bedensel ve beyinsel olarak farklı algı biçimleri yaratabiliyor olmaları olarak değerlendiriyor.



Şekil 67. Nohlab, Everything, 2021. (<https://nohlab.com/work/everything>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Özellikle orkestralarla önemli kolektif çalışmalar yapan Şişman ve Nohlab ekibi Çek Flarmoni Orkestrası ile yaptıkları bir projede izleyicilere orkestra eşliğinde Çaykovski'nin eseri üzerinden bütün mekânın dönüştüğüne ve sinestezik bir deneyim konseri ve performans deneyimi yaşattıklarını ifade etmektedir (Tekkök Karaöz, 2022b).

2.8. Sanal Gerçeklik

Günümüzde, bundan 10 yıl önce ancak hayalini kurduğumuz başka bir gerçekliğin kapıları açılmaktadır. Sanal gerçeklik var olmayan bir gerçekliğin içerisinde –bu deneyim için hazırlanan gözlük, kulaklık ve diğer ekipmanlarla birlikte- gezinme fırsatı tanıyan üç boyutlu bir görsel ve işitsel alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Sanal gerçeklik, bilgisayar desteği ile bazı yazılım ve donanımlarla sanal ortamda üç boyutlu deneyim yaşandığı uygulamalar olarak bilinmektedir. Bu teknoloji eğitimden sağlığa, mimariden inşaat alanına, satış pazarlama ve organizasyondan eğlenceye kadar birçok alanda kendine yer bulmaktadır. Yapılan araştırmalarla da bu alanlarda yeni yaklaşımları beraberinde getirmektedir (Şekerci, 2017).

Başlangıç çalışmalarından bir tanesi 80'li yıllarda NASA'nın insanların yerine robotların kullanılması gereken bir uzay ortamı için düzenlediği sanal gerçeklik alanıyla ortaya çıkmıştır. İnsan hareketlerinin gerektiği bir onarım sorunu çıkmış, uzaydaki robot

ile astronotun senkronize hareket etmelerini sağlayan bir sistem geliştirmek gibi bir çözüm üretilmiştir.

İlk ortaya çıkışından bugüne gelişim gösteren sanal gerçeklik araçları ile artık yalnızca görsel ve işitsel değil aynı zamanda koku ve dokunma duyularına da hitap eden deneyimler yaratılmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisinde bu amaçla yüksek performanslı ve gelişmiş grafik gücüne sahip bilgisayarlar ile insanı bilgisayar ortamına taşıyan elektronik başlık, özel veri eldiveni, gözlük veya tüm vücudu kaplayan bir giysi kullanılmaktadır. Genişletilmiş gerçeklik adı verilen sistem ise, temelde, başa takılan bir gösterici, takip etme cihazı ve taşınabilir küçük bilgisayardan oluşmaktadır. Bu donanımlar sayesinde insanın hareketleri ile ilgili bilgiler anında bilgisayara aktarılmakta ya da dokunma, fiziksel özelliklerini hissetme ve çevredeki sesleri işitme duyularını da kapsayacak şekilde katılımcı kendini ortamın içinde hissedebilmektedir. Bu şekilde insan ile bilgisayar ortamındaki üç boyutlu dünya arasında gerçek ortamdakine benzer bir iletişim kurulmaktadır (Sağlamtimur, 2010, 213-238).

Marshmallow Laser Feast, yaratıcı disiplinleri bir araya getirerek özellikle sanal gerçeklik araçlarıyla üretimler gerçekleştiren bir ekip olarak çalışmaktadır. şu anki kurulumda gruba dahil olan üç yönetmen, iki prodüktör (yapımcı), mimar, proje yöneticisi ve junior’lardan oluşan bir ekip bulunmaktadır. Dünyayı farklı bir algı biçimiyle yorumlaya ve göstermeye çalışan ekibin kreatif direktörlüğünü Ersin Han Ersin üstlenmektedir.

2011’de kurulan stüdyo Marshmellow Laser Feast birkaç arkadaşın keyifli işler üretirken bir isme ihtiyacımız olacak diyerek kısmen rastgele buldukları bir isim olmuştur. Ersin Han Ersin Londra’ya taşındıktan sonra tanıştığı grup üyeleriyle yıllar içinde beraber birçok projede çalışmıştır. Aralarında ciddi bir hiyerarşik yapı söz konusu olmamaktadır. Ersin Han Ersin, aralarındaki ortak özelliğin “sürekli keşfetme” duygusu olduğunu belirtmektedir.

Ersin Han Ersin ve MLF çalışmalarında doğa ve bilimden ilham almaktadır. MLF, hayatın içinde olan, belki bir şekilde öğrenilen ama hiçbir zaman çok da dikkat edilmeyen, insan duyularının ötesinde olan şeylerle ilgilenmektedirler. Yaptıkları projeler bakış açılarına yansıdığı ve doğaya yönelik işler gerçekleştirdikleri için Ersin Han Ersin ve MLF stüdyo olarak da ticari projeler yapacakları zaman artık doğayı kirleten şirketlerle hatta kimi sektörlerle çalışmama kararı almışlardır.

Ersin Han Ersin verdiği bir röportaj’da: “Aldığımız her iki nefesten birinin bir ağaçtan, diğerinin bir okyanustan olmasından; dev bir ağacın köklerinden su çekerken

yerçekimi bariyerini nasıl aştığından ya da dünyayı bir yunusun gözünden görmenin neye benzeyeceğinden alıyorum ilhamımı. Bunlar her zaman açıklanmayı bekleyen küçük mucizeler olduğu için de mesaj kendiliğinden ortaya çıkıp diller ötesi bir anlam buluyor.” diyerek sanatla doğayı nasıl bütünleştirdiklerini anlatmaktadır (Boztaş, 2019).

Marshmallow Laser Feast yaptıkları sanatı bilimle buluşturmak için birçok ekipman kullanmaktadır. Çoğunlukla üst düzey teknoloji kullanan ekip sanal gerçekliği yaratmak için yapay zekâya da başvurmaktadır. Sürücüsüz otomobillerden tanınan Lidar teknolojisi sanal gerçeklikte muhteşem dünyalar yaratabilmek için ekibin kullandığı teknolojilerden bir tanesidir. Lidar dışında piyasadaki neredeyse tüm son teknoloji görüntüleme sistemini denemeye çalışmaktadırlar. Kira ücreti bile astronomik olan kimi son model cihazları, o cihazlara sahip kurum ya da vakıflardan isteyip ödünç alarak kullanmaktadırlar. Grup üyeleri talep edecekleri araçları firmalardan istediklerini ve şirketlerin özellikle sanat projeleri için bu aletleri vermeye gönüllü olduklarını ifade ediyor. Ersin Han Ersin’in ifadesiyle “makinenin gördüğü dünya” teknolojisi Lidar, düşünülen ya da yaratılmak istenen fikri sanal gerçekliğe aktarmakta insanın işini kolaylaştıran bir teknoloji olarak sanat adına da kullanılmaktadır. En yalın haliyle; lazer ışınlarını kullanarak, nesnelerin, ölçüm aleti arasındaki uzaklığını ölçmeye yaran bir uzaktan algılama teknolojisidir. Işık hızında çalışması dolayısıyla ölçüm yaptığı alanı çok hızlı bir şekilde, yüksek doğrulukla ölçebilmektedir. Bu sayede, gerek topografik haritaların oluşturulmasında, gerekse diğer başka teknolojik çalışmalarda yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Kalaycık, 2021).

Marshmallow Laser Feast’i iyi bir sanat stüdyosu yapan asıl güçleri zengin deneyimler kurgulama becerileri ya da iyi fikirlerinden ziyade yarattıkları görsel dünyanın etkileyciliğidir. *In the Eyes of An Animal* (Bir Hayvanın Gözlerinden) projesinde grubun amaçladıkları şey insanlara bir hayvanın gözlerinden dünyanın nasıl görüldüğünü aktarabilmektir (Şekil 68). Sanal gerçeklik deneyimini sunmak için kullandıkları mekân ise Kuzeybatı İngiltere’deki Grizedale Ormanı olmuştur. Sanal gerçeklik deneyimi için kullanılacak olan gözlüklerin yanı sıra, ses ve efektlerin de algılanabilmesi için hazırlanan tüm araçlar birleştirilerek bir kask haline getirilmiştir. Kaskın tasarımı ise organik materyaller kullanılarak grup tarafından tasarlanmıştır. Başlığı taktıktan sonra yaşatılan deneyim ise bir yusufçuğun gözünden ormanın ve diğer hayvanların nasıl görüldüğünü yansıtmaktadır. Başlıkla birlikte ağaçların üzerinden uçmak, diğer hayvanlarla karşılaşmak gibi farklı deneyimler yaşatılmaktadır.



Şekil 68. MLF, In the Eyes of an Animal, 2018, Grizidale Forest.
(<https://edition.cnn.com/style/article/marshmallow-laser-feast/index.html>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Lidar teknolojisi kullanılarak Grizadale ormanı tarandıktan sonra toplanan veriler, CT tarama ve fotorametri tekniğiyle birleştirilmektedir. Üzerine ses ve titreşimler de eklenerek nefes alan, uçan bir hayvan hissi yaratılmaktadır. Ortaya çıkan sonuç ise olağanüstü bir deneyimdir. Bir sivrisinek olup karbondioksit görülebilmektedir, bir yusufçuğa dönüşüp ışığın tüm dalga boyları tecrübe edilebilmektedir ya da bir baykuşun dürbün gözleriyle orman izlenebilmektedir (Feast, 2017).



Şekil 69. MLF, Tree Hugger, OMM, 2019. (<https://omm.art/en/exhibition/marshmallow-laser-feast>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Sanal gerçeklik hikâye anlatımı konusunda yepyeni bir mecra oluşturmaktadır. Düne kadar hikâyeler için hareketli ya da hareketsiz bir çerçeveye bakılmakta, bir anlatı dinlenmekte ya da izdüşümlü haritalamalar kullanarak görüntülerin etrafı sardığı interaktif odalar insanı alıp belli bir süreliğine belli bir his dünyasına götürmekteydi. Şimdiyse öncelikli olarak bir mekân ya da bir ormandaki veri Lidar Scanner (lazer tarayıcı) gibi mimari araçlar kullanarak üç boyutlu olarak tarayıp ardından bilimsel gerekçelere göre gerçek zamanlı olarak manipüle edilebilmektedir. Yani sanal gerçeklik yeni teknolojilerle yaratılmak istenen algıyı çok daha kuvvetli bir şekilde ve çok daha kısa zamanda yapabilme imkânı vermektedir. Bir duyguyu yaratmak için o mimari alan renginden, dokusuna, boyutundan, kinetik hareketine kadar tüm detaylarına kadar tasarlanmaktadır. Sadece verilen gözlük ve kulaklıkla görmek ve duymak üzerine değil aynı zamanda dokunma duyusunu harekete geçirmek için sırt çantasına benzer bir yelek kullanılmaktadır. Bu bir haptik geri bildirim giysisidir. O titrediği zaman insan yusufçuk olarak uçtuğu bir ormanda kanatlarını hissedebilmektedir ya da gözünden baktığı bir kurbağa her vırakladığında içinde ses titreşimini hissedebilmektedir.

MLF'in bir başka projesi *Treehugger* da benzer teknolojilerle yine doğayı bilimle birleştirmektedir (Şekil 69). Hatta *In The Eyes of an Animal* projesinin bir şekilde uzantısı olduğu da söylenebilir. “Treehugger” projesinde ormanın büyük bir organizma olarak nasıl yaşadığına odaklanılmaktadır. “Etrafa baktığınızda ağaçların ne kadar canlı olduğunu çıplak gözle yılda iki kere hissedebiliyorsunuz: “Yapraklarını döktüğü zaman ya da çiçek açtığı zaman ama aslında her an her saniye devam eden bir dolaşım var. Bizim gözlerimizin algılayamadığı çok fazla şey olup bitiyor.” şeklinde bu deneyimi ifade etmiştir Ersin Han Ersin (Boztaş, 2019). *Treehugger* projesinin bir başka amacı da dev Sekoya ağacından başlayarak dijital bir arşive dönüştürmek ve nesli tükenmekte olan ağaçların sanal arşivini oluşturmaktır. Projenin ilk ayağı olarak Kaliforniya’da Sekoya Ulusal Parkı’ndaki ağaçları üç boyutlu olarak tarayarak başlamışlardır. Ersin Han bir röportajında: “120 metreye kadar büyüyen, ortalama olarak 3.500 yaşında olan muazzam boyutlarda doğal gökdelenleri düşünün. Dünyanın gelmiş geçmiş en büyük tekil yaşayan organizmalarından. Binlerce yıldır yaşayıp giderken batılı insanın teması ile bu ağaçların %95’ini 1800’lerin sonunda çit, ev, kokteyl şemsiyesi vs. yapmak gibi saçma sapan nedenlerle kesiliyor. Bugün koruma altında olsa bile onların ne kadar tehlikede olduklarını algılamak inanılmaz zor. Bir şekilde oraya gidemeyen insanlar için mekânsal gerçeklik yaratıyoruz ve onunla herhangi bir mesafeden ilişki kurmasını sağlıyoruz. Sadece bu da değil, üstüne yeni bir katman daha ekleyip aslında ağacın içinde neler olup bittiğini de

gösteriyoruz. Londra’da ki Doğal Yaşam Müzesi’nin (Natural History Museum) ve Salford Üniversitesi’nin yardımıyla fizyolojik olarak bu ağaçların nasıl bir canlı kürede yaşadığını, birbirleriyle nasıl iletişim kurduğunu ya da hidrojen bağı ile suyu inanılmaz yüksekliklere çektiğini araştırıp, deneyimin içinde bunları da görselleştiriyoruz. Bir damla suyun kökler tarafından alınıp ağacın üst noktalarına nasıl gönderildiğini gösteren bir tür spekülasyon deneysel belgesel izliyorsunuz.” şeklinde dijital sanatın araştırmacı yönünü ifade etmiştir (Tezcan, 2017). Benzer bir durum Ozan Türkkan’ın işlerinde de görülür. Dünya flora ve fauna kitaplığı arşivlerini tarayan Türkkan varoluşla ilgili sorgulamaları sanatıyla ortaya koymaktadır (Tekkök Karaöz, 2022c); (Tekkök Karaöz, 2023).

MLF işleri uluslararası sergilerde yer bulmuştur. Lisbon Trienali, İstanbul Tasarım Bienali, STRP Bienali, Sundance Film Festivalinde yeni girişimciler, Tribeca film festivalinde manzara, V&A Müzesinde ve Londra tasarım Müzesinde gösterimleri, sergilemeleri yapılmıştır. Avrupa’da kurulan en önemli iki dijital müzede eserleri yer bulmuştur. Daha sonra Türkiye’de Eskişehir Odun Pazarı Müzesinde sergilemeleri olan Marshmallow Laser Feast üretimlerini dünyanın her yerinme taşımayı ve daha çok insanla buluşturmayı amaçlamaktadır.

MLF, *The Tides Within Us* yani *İçimizdeki Gelgitler* Londra’daki Saatchi Gallery’de Aralık 2018 - Mayıs 2019 tarihleri arasında sergilenmiştir. *We live in an Ocean of Air (Biz Bir Hava Okyanusunda Yaşıyoruz)* isimli çalışmaları Saatchi Gallery’nin web sitesinde bitki ve insan arasındaki görünmez bağlantının nefes yoluyla ortaya çıktığı bir sanal gerçeklik deneyimi olarak ifade edilmiştir. 20 dakikalık deneyimde en son teknoloji, insan ve doğal dünyalar arasındaki görünmez ama temel bağlantıları aydınlatmaktadır (Saatchi, 2018).

Marshmallow Laser Feast’in bir başka yerleştirmesi de *Tides Within Us*, oksijenin akciğerlerden kalbe ve vücuda olan yolculuğunu ve doğal ekosistemleri yansıtan bir dizi kurulumu anlatmaktadır. Grup, projelerini “York Art Gallery”de izleyiciyle buluşturmuştur. Marshmallow Laser Feast “*The Tides Within Us*” projesi için tıbbi bilgi işlemde endüstri lideri olarak anılan “Fraunhofer MEVIS” ile işbirliği yapmıştır. Bu işbirliği çağdaş sanat alanında sanatçıların ve bilim insanlarının iş birliğinden nasıl ürünler çıkacağını gözler önüne sermektedir. Fraunhofer MEVIS de tıpkı Marshmallow Laser Feast gibi kendi alanında fark yaratmayı hedefleyen bir şirket olarak lanse edilmektedir. Bremen merkezli Fraunhofer MEVIS, görüntü destekli erken teşhis, görüntü kılavuzlu terapi ve tedavi için tıbbi yazılım çözümleri geliştirmektedir. Misyonu; tıbbi görüntüleme,

görüntü kılavuzlu terapi ve sağlık hizmetleri bilişimi arasında köprü kurarak sağlık hizmetlerini ilerletmektedir. Tıpta makine öğrenme, derin öğrenme, yapay zeka, insan-bilgisayar etkileşimi ve kullanıcı deneyimi mühendisliği gibi her geçen gün büyüyen, gelişen ve kullanımı artan bir sektör haline gelen teknolojileri kullanmaktadırlar. (Burgaz, 2020)

MLF'in Türkiye'de ilk sergilemeleri Eskişehir OMM'de 8 Eylül – 7 Aralık 2019 tarihleri arasında yapılmıştır (Yapı, 2019). Ersin Han Ersin Eskişehir'deki sergilemeler sırasında OMM'de bir söyleşi, bir masterclass sohbeti ve bir de çocuklar için VR atölyesi düzenlemiştir. Basının da yoğun ilgi duyduğu bu yeni sanat türü insanoğlunun yok etmek için elinden geleni yaptığı doğa, bağımlısı olduğu ve sonu gelmeyen keşiflere tanıklık edilen teknoloji ve ne olursa olsun hep var olacak olan sanat arasındaki diyalogları yansıtmaktadır.

Ersin Han Ersin OMM'deki yansımaları anlattığı bir röportajında en çok etkilendiği workshop'ın 8-9 yaş grubundaki çocuklarla yaptıkları olduğunu söylemektedir. “Büyülü Doğa” workshop'ı olarak adlandırılan workshop'ta çocuklar, sanat malzemelerini kullanarak kendi ormanlarını ve hikayelerini yarattıktan sonra 360 derecelik kameralar yardımı ve sanal gerçeklik gözlükleri ile, ormanlarını tecrübe edebilecekleri mekanlara dönüştürmüşlerdir. Ersin Han Ersin röportajında: “İşin enteresanı hemen hemen hepsi daha önce sanal gerçeklik denemiş ve “minecraft” içinde doğa yaratmış inanılmaz aydınlık çocuklar. Bu tecrübemiz aslında gelecek kuşak ile birlikte sanatsal yaratım ve tüketim sürecinin ne kadar kısa süre içinde değişebileceğinin göstergesi” demektedir (Boztaş, 2019). Bu cümle teknoloji ile ilişkileri nedeniyle kaygı duyduğumuz çocuklarımızın gelecekte neler yapabileceğine ufak bir ışık tutmaktadır.

2.09. Yapay Zeka

Dijital sanat üzerine yapılan tüm sanatsal faaliyetlerde farklı sanatçıların dijitali kullanırken aynı zamanda yapay zeka ile sanatı birleştiren işlere imza attıkları görülmektedir. İlk yapay zeka ile resim yaptırılan program Aaron, Mike Tyka'nın yapay zeka ile oluşturduğu heykeller, Manny Tan ve Kyle McDonald'ın yazılım sanatı üzerinden yapay zeka kullanarak ürettikleri eserler, Ha:ar ekibinin yapay zekayı kodlayarak ortaya çıkardıkları heykel, TeamsLab'in ve Refik Anadol'un enstalasyonlarında kullandıkları yapay zeka eserleri gibi bir çok eser üretiminde yapay zeka kullanımı araştırma içinde yer bulmaktadır. Özellikle yazılım sanatı ve internet sanatı gibi alanlarda yapılan çalışmaların

çoğunda algoritmaların yapay zeka tarafından hesaplanması yoluyla ortaya çıkartılan işler gittikçe çoğalmaktadır. Deniz Cem Önduygu, Burak Arıkan gibi yapay zeka algoritmalarını kullanarak eser üreten isimlerin yanı sıra Taryn Southern gibi yapay zeka üzerinden müzik eserleri üreten isimler de yer almaktadır. Taryn Southern'in yapay zeka aracılığıyla bestelediği şarkılardan oluşan albüm ilk yapay zeka solo albümü olarak geçmektedir. Koreograf Ryan McGregor Google Arts ve Culture Lab ile yaptığı anlaşma sonucu McGregor'un koreografilerinin Yapay zeka algoritmasına aktarılarak farklı sekanslar oluşturması sağlanmıştır. Obvious firmasının öncülüğünde yapay zeka sistemine 14. Ve 20 Yüzyıllar arası üretilmiş 15.000 eser yüklenmiştir. Bu eserlerin özelliklerini ayırıştırarak yapay zeka'nın yeni bir eser meydana getirmesi sağlanmış ve ortaya *Edmond Belamy'nin Portresi* çıkmıştır.

Yapay zeka ile üretilen eserlerin birer sanat eseri olarak kabul edilip edilemeyeceği meselesi ise ciddi bir tartışma konusudur. Çevre veya toplumsal meselelerin duyarlılığıyla ortaya çıkarılan bir çok algoritmik eser günümüzde sanat eseri konumunda sergilenmekte ya da internet sanatı aracılığıyla yer bulmaktadır. Bir sistemi devreye sokarak bir fikrin ve istatistiğin kullanımıyla algoritma kullanılarak yapılan bu çalışmaların hangilerinin gerçekten sanatı ifade ettiği meselesi ise ileride daha iyi kategorize edilerek ortaya çıkacaktır.

2.10. NFT

NFT yani İngilizce açılımıyla “Non Fungible Token” (değiştirilemez token) benzersiz olan dijital varlıkları tanımlamaktadır. Bu dijital varlıklar blok zinciri adı verilen bir dijital defterde depolanmaktadır. Fotoğraf, ses, görüntü, video gibi birçok dijital tür NFT olabilmektedir. Koleksiyon kavramı NFT'nin varlığını sürdürmesi adına en önemli unsurlardan biridir. Farklı bir deyişle NFT tamamen dijital üretilen sanat eserlerinin soyut yapılarını destekleyen bir sistem sunmaktadır elle tutulmayan sanat eserlerinin ciddiyetini tescil eden bir nevi tapu senedi gibidir.

Matt Hall ve John Watkinson tarafından geliştirilen “CryptoPunks” projesi ilk NFT koleksiyonu olma özelliğine sahiptir (Tekkök Karaöz, 2022a), (Şekil 70). 2017 yılında Lavra Laps kurucuları Hall ve Watkinson tarafından oluşturulan proje, yapay zeka kullanarak piksellerden oluşan farklı figürlerin oluşumuyla meydana gelmiştir. 10.000'den fazla eserin toplandığı koleksiyonda 9 uzaylı, 24 maymun, 88 zombi, 3.840 kadın ve 6.039

erkek figürü bulunmaktadır. “CryptoPunks” 2021 yılında ismi açıklanmayan bir yatırımcıya 7.500.000 \$’a satılmıştır.



Şekil 70. Six examples of the 10,000 randomly generated CryptoPunks.2017. (<https://en.wikipedia.org/wiki/CryptoPunks>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

NFT’nin sanat piyasalarında varlığını kabul ettirmesini sağlayan büyük gelişme ise Beeple’in *Everydays: The First 5000 Days* çalışmasına 25 Şubat 2021’de Christies müzayede evinin online müzayedesinde eseri 69.300.000 \$’a satılması ile gerçekleşmiştir (Tekkök Karaöz, 2022a). Beeple takma ismi ile tanınan Mike Winkelmann kendi internet sayfasında 2007 yılından beri günlük olarak ürettiği ve yayınladığı resimlerini kolaj haline getirmiştir. Büyük ses getiren bu NFT satışından sonra dijital üretim yapan sanatçılar için bir satış piyasası oluşmuştur. *Everydays - The First 5000 Days* adlı sanat eseri temelde sadece bir fotoğraf dosyası olarak hazırlanmıştır. Eser, şu an için yaşayan sanatçılar arasında en pahalı üçüncü eser olma konumuna da sahiptir (Şekil 71). Söz konusu eseri satın alan iki girişimci ise bu jpeg sanat eserini yine sanal bir ortamda sergilemeye hazırlanmaktadır. Kısa süre içinde açılması beklenen ve ABD’nin en iyi mimarları tarafından inşa edilen sanal çarşının ortasında Beeple’in eserinin anıt olarak sergileneceği ifade edilmektedir. Metaverse evreninin önemli bir örneği olacağı düşünülen bu sanal çarşının, aynı zamanda başka NFT eserlere ev sahipliği yapması, çeşitli etkinlik, konser ve toplantılara da ev sahipliği yapması planlanmaktadır (Kızılet, 2021). Projenin hayata geçmesiyle NFT ve Metaverse arasında kurulacak bağlantının belki de en önemli örneği ortaya çıkmış olacaktır. Birçok kişi ise sanal gözlükleri ile bu evrene dahil olarak sanat eserlerini görebileceklerdir.



Şekil 71. Mike Winkelmann, Everdays - The First 5000 Days, 2021.

([https://en.wikipedia.org/wiki/Everydays: the First 5000 Days](https://en.wikipedia.org/wiki/Everydays:_the_First_5000_Days)) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Dijital olarak üretilen eserlerin sanatçısı tarafından dijital olarak imza atabilmesi ve dolayısıyla sanatçının telif haklarını koruyabilmesini sağlayan bir sistem oluşturulmuştur. Kripto para ile satış yapan internet siteleri açılmış ve pazar giderek büyümüştür. Yarattığı eserlerle kendini tanıtmak isteyen sanatçılar için büyük bir fırsat haline gelen NFT pazarı birçok özgün sanatçının kendilerini tanıtmalarına olanak sağlamaktadır. NFT eserlerin satışları kripto para ile işleyen internet sitelerinde yapılmakta, reklam, tanıtım, dolaşım gibi piyasa hareketliliği ise çoğunlukla Twitter aracılığı ile gerçekleşmektedir. Birçok dijital sanatçının eserlerini paylaşabilme imkânı sağlayan Twitter, Instagram gibi sosyal medya mecraları NFT piyasasının popülerliğini korumasını sağlamaktadır. NFT ile elde edilen eserin dijital ortamda sahiplenilmesi ise karışık bir mesele olarak karşımıza çıkmaktadır. NFT satışlarında eser sahibi sattığı eserin haklarını tümüyle satın alan kişiye bırakabilmektedir. Ya da telif haklarının bir kısmını devrederek eserin tekrar satışı söz konusu olursa komisyon talep edebilmektedir. Telif haklarını elinde bulundurmamak sanatçıya eseri birçok kez satabilme olanağını da sağlamaktadır. Aynı zamanda sanatçı sattığı eserin ayak izlerini de bu şekilde takip edebilmektedir. Eserin biricikliği ise diğer eserlerdeki renk ve biçimlerin yapay zeka tarafından karşılaştırılarak test etmesi ile ortaya konmaktadır. Bu yolla eserlerin taklit edilmesi engellenmekte veya taklitlerin yanında aslının korunmasına yaramaktadır.

NFT eserleri en çok konuşulan ve değer gören bir başka sanatçı Murat Pak'ın 1 milyon \$'ın üzerinde satışı gerçekleşen 5 NFT'si bulunmaktadır. 25 yıldır dijital sanat

yapan Pak ilk NFT örneklerini veren sanatçı olarak da değerlendirilmektedir. Yaptığı işler nedeniyle popülaritesi arttıkça merak edilen Murat Pak kimliğini açıklamamayı tercih etmektedir. Pak'ın ilk eseri *Cloud Monument Dark* 2020 yılında 350.000 \$'a satılmıştır. Pak'ın hazırladığı bir koleksiyon ise 2021 yılında Sotheby's tarafından satışa çıkarılmıştır ve aralarından üç eser yüksek fiyatlara alıcı bulmuştur. Bu üç eser içerisinde olan "Switch"ın özelliği içerdiği yazılım sayesinde sadece Pak'ın bildiği bir tarihte şekil değiştirecek olmasıdır. 1.400.000 \$'a satışı gerçekleştirilen "Pixel" içeriği açısından tartışmalara konu olmuştur. Bir kare biçiminde gri pixelden oluşan eser bazı sanat tarihçiler tarafından eleştirilmiş ve dijital sanatın eserin kendisinin mi yoksa yapan kişinin isminin mi satışa çıkarıldığı gibi tartışmalara yol açmıştır.

İnternet sanatının verdiği özgürlükle üreticilerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. İfade özgürlüğünün global sınırları aştığı dijital sanat alanında kendini göstermek isteyen herkesin eser üretebileceği kendine alan açabileceği bir bulut oluşmuştur. Sanal alemin sağladığı bu özgürlük iyi tarafları bir kenara bırakıldığında kaotik ve karmaşık ve çerçevesi olmayan bir alan ortaya çıkarmaktadır. Dijital sanat yapan her ismin sanatçı olmadığı, yapılan her eserin sanat eseri olmadığı gerçeği ve ne olursa olsun popüler kültürün dayatmasının bu alanda da şiddetle gözlemlendiği söylenebilir. Örneğin Beeple'in eseri yıllar içerisinde topladığı bir çok eserin kolajından oluşmakta ve bu kadar yüksek rakamlara satılmış olması yine de önemli bir sanat eseri olup olmadığının tartışılmasını engellemeyecektir.

Ethereum, Flow, Tezos gibi NFT'yi destekleyen blok zincirlerinin sayılarındaki artış diğer tüm NFT ürünler için olduğu gibi dijital sanata olan ilgiyi ve değeri de artırmıştır. NFT'ye duyulan ilgi her ne kadar yaşanan popülaritenin ve medyanın köpürtmesi ile paralellik gösterse de dijital sanatın hak ettiği değer NFT, Metaverse gibi kavramların insan hayatına dahil olmasıyla artmıştır. Farklı bir deyişle NFT tamamen dijital üretilen sanat eserlerinin soyut yapılarını destekleyen bir sistem sunmaktadır. Elle tutulmayan sanat eserlerinin aidiyetini tescil eden bir nevi tapu senedi gibidir.

NFT çalışmalarıyla adından söz ettiren bir başka sanatçı ise *Fraktal İstanbul* çalışmalarıyla Tarık Tolunay'dır. *Fraktal İstanbul*, *Haydarpaşa Panorama*, *Fraktal İstanbul Pandemi* gibi oyun görselleri çizgisinde hazırladığı minyatür şehir haritalarını NFT pazarına sunan sanatçı İstanbul'u haritalama projesi için on yıl çalışmıştır (Şekil 72). Tolunay yöneticilerin yanı sıra animasyonları bulunan bir CGI sanatçısıdır. Tolunay *Fraktal İstanbul* projesini bir röportajında şöyle anlatmaktadır:



Şekil 72. Tarık Tolunay, Fraktal İstanbul, Tarihi Yarımada, 2022. (<https://fractalistanbul.com/galeri/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

“Bu NFT satışım uzun yıllardan beri yaşadığım çizerlik macerasının son aşamalarından bir tanesi. Tabi birçok insan internette bunu bir çizerin NFT olarak kriptoladığı eserin 36.000 \$’a satılması gibi küçük bir haber olarak okudular. Aslında bu satış işlemi öncesinde bir hikâye barındırıyor. İstanbul dünyanın en güzel şehirlerinden biri. Ve bu şehri belgelemek üzere Avrupa’dan seyyah ressamı yüzlerce defa bu kenti ziyaret ettiler. Ve biz bugün eskiye dönüp baktığımızda İstanbul üzerine yüzlerce gravür harita ve gravür çizimlere ulaşıyoruz. Ama üzücü olan kısmı şu; bu şehirde yaşayan bizler bu kenti hiç görsel olarak kaydetmeyi düşünmemişiz. Bir çizer olarak bana tarihsel bir görev verildiğini düşünerek bu şehirde yaşayan birinin çizmesi ve tarihe kayıt olarak düşmesi gerektiğine karar verdim. Ve bu karmaşık çalışmayı bu motivasyonla ortaya çıkarmış oldum.” Şeklinde kültürel mirası belgelemede yeni bakış açısını özetlemiştir (Tolunay, 2021).

Bir diğer NFT sanatçısı Michah Dowbak ilk eserlerinde dijital baskılarıyla adını duyurmuştur. Siberpunk öğelerine doğanın güzelliği ve lütfü ile birleştirerek kendine özgü dijital restorasyon stilini internette geliştirmiştir. Hala ikamet ettiği Ontario’da ormanla çevrili büyümesinden etkilenen sanatçı eserlerinde doğa temasına tekrar tekrar geri dönmektedir. Geleneksel bir sanat dünyası merkezinin dışındaki konumu, sanat eserlerini sergilemek için interneti kullanma kararında da rol oynamıştır. 2017’den beri Instagram’da 250.000’den fazla takipçi toplayan Dowbak, geçen yılın kasım ayında NFT üretmeye başlamıştır. Son NFT eseri *Replicator (Çoğaltıcı)* için Dowbak *Replicator* için bir makinenin zaman içindeki hikâyesi değerlendirmesini yapmaktadır (Şekil 73). Bu çalışma Dowbak’a göre geçmişte çığır açan yenilik biçimlerinin bir yansımasıdır ve modern teknolojinin içinde sürekli bir mecaz görevi görmektedir. Dowbak iş geliştikçe ve sahip

oldukları NFT'ler yeni nesiller yaratmaya devam ettikçe koleksiyonerlerin nasıl tepki vereceğini görmekle ilgilendiğini belirtmektedir (Dowbak, 2022).



Şekil 73. Michah Dowbak, Replicator, 2017. (<https://www.maddogjones.com/prints>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Los Angeles şehir merkezindeki bir ofis alanına yerleştirilmiş bir fotokopi makinesinin dijital görüntüsü olan bu çalışma, görsel bileşenleriyle bir zamanların en ileri teknolojisine artık demode olmaya doğru giden nostaljik bir selam niteliğindedir. Bu görüntü Dowbak'ın en son teknolojik yeniliği olan NFT'yi kullanarak aracı, biçimi ve işlevi ustaca içiçe geçiren karmaşık anlatısının öyküsünü anlatmaya başlamaktadır (Dowbak, 2022). Replikatörün diğer NFT tabanlı eserlerden farkı, satın alındıktan sonra da NFT üretmeye devam edecek olmasıdır.

19 yaşındaki sanatçı Fewocious popsürrealist çalışmalarıyla adını en çok duyuran NFT sanatçılarından bir tanesidir (Şekil 74). Bu genç dijital sanatçı her biri ortalama 5 milyon \$ tutarında toplam 3.103 NFT parçası satmıştır. New York'ta yaşayan sanatçı sanat üretimine ilk olarak 13 yaşında Las Vegas'ta başlamıştır. Dijital sanata girişi, genç transeksüel sanatçı için bir sığınak ve kaçış olarak doğmuştur. İlk tablosunu 17 yaşında satan sanatçı bundan sonraki bir yıl içinde başarılı işlere imza atmaya devam etmiştir. 2021 yılının haziran ayında 2.16 milyon \$'a satılan *Pride Month* için Christie's müzayede evi ile çılgır açan ve rekor kıran bir müzayedeye evsahipliği yapmıştır.



Şekil 74. Fewocious, Year 4, Age 17 – His Name is Victor, (<https://fewocious.com/art/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

“Sanatı çok seviyorum” diyen Fewocious “Snapshot”larla anılarını paylaşan, kalbine ayna tutan, parlayan ve duygunun gücünü simgeleyen ve canlılık yayan yaratma tutkusunun her parçada temsil ettiğini ifade ediyor (Fewocious, 2022).

Floransa'nın ünlü müzesi Uffizi Gallerie pandemi döneminde NFT piyasasını bir fırsat olarak gördükleri için, kendi koleksiyonlarındaki orijinal rönesans eserlerinin NFT kopyalarını yaptırıp satışa çıkarmaya karar vermiştir. İlk satılan eser, Michelangelo'nun 1505 tarihli Doni Tondo adlı tablosu olmuştur (Şekil 75). 170,000 \$'a satılan NFT eserden sonra müze Titian ve Botticelli eserlerini de NFT olarak hazırlama çalışmalarına başlamıştır.



Şekil 75. Holy Family, known as the “Doni Tondo” Michelangelo Buonarroti (Caprese 1475 – Roma 1564) (<https://www.uffizi.it/en/artworks/holy-family-known-as-the-doni-tondo>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

2.11. Metaverse

Öte anlamına gelen “Meta” ve evren anlamına gelen “verse” kelimelerinin birleşiminden türemiş Metaverse kavramı evrenin ötesi olarak da tanımlanmaktadır. Kelime anlamı bir yana bırakılırsa fiziksel gerçek ile arttırılmış sanal gerçekliğin birleşiminden oluşan online yani çevrimiçi bir dünyalar topluluğu ya da evreni anlatmaktadır. Investopedia’ya göre Metaverse, kullanıcıların sanal olarak etkileşime girmesini sağlamak için sosyal medya, çevrimiçi oyun, artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR) ve kripto para birimlerinin özelliklerini birleştiren dijital bir gerçekliktir. Artırılmış gerçeklik, kullanıcı deneyimini geliştirmek için görsel öğeleri, sesi ve diğer duysal girdileri gerçek dünya ayarlarına yerleştirir. Buna karşılık, sanal gerçeklik tamamen sanaldır ve kurgusal gerçekleri geliştirir (Folger, 2022). Metaverse pratikte düşünüldüğünde bir oda, ev, çarşı, şehir, ülke, gezegen olarak tanımlanabilecek tüm alanları kapsayan sanal bir evrendir. Boyutlar ötesi, uçabildiğin, kendini farklı avatarlarla ifade edebildiğin, kurgusal, ses, zaman ve mekân ötesi bir gerçeklik alanıdır. Avatar kelimesi Sanskritçeden gelme bir kelimedir. Hinduizmde yer bulan Avatar kelimesi bir konsept olarak açıklanabilir. Hint mitolojisinde avatar, tanrıların gökten indiklerinde büründükleri sureti tarif eder. Avatar kelimesi günümüzde özellikle çevrimiçi oyunlarda

oyuncuların kendilerini temsilen yarattıkları karakterlere verilen tanımlama olarak kullanılmaktadır. Avatar sanal dünyada özellikle metaverse’de kendimizi nasıl görmek istiyorsak büründüğümüz sanal kişiliğimiz olarak yer bulacaktır. Avatarınız Metaverse’de bir şehirde gezebilecek, bir toplantıya katılabilecek, bir konsere gidebilecek ve bir müze gezebilecektir. Bahsettiğimiz avatar olgusu aslında uzun yıllardır sanal âlemde varlığını sürdürmektedir. Roblox, Minecraft, Fortnite gibi bilgisayar oyunlarında her oyuncunun kendine ait bir avatarı bulunmaktadır (Şekil 76). İnsanlar her yıl milyonlarca dolar harcayarak karakterlerine dijital giysiler ve aksesuarlar satın almaktadır. Dolayısıyla Metaverse öte evrende ne derseniz yapabileceğiniz bir ortam sunmayı vaat eden bir ütopyanın gerçeğe dönüşmeye başlayan halidir.

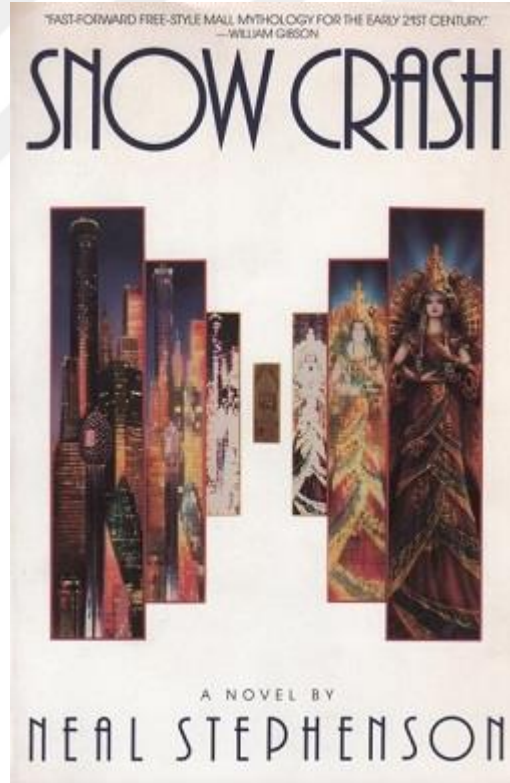


Şekil 76. Minecraft, Wikipedia, 2011. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Minecraft>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Gerçek ortamları taklit etme yeteneğinin hızla geliştirildiği sanal gerçeklik ortamı kendisine bilgisayar oyunlarında geniş bir pazar açmaktadır. Kripto para birimleriyle NFT’nin de hayatımıza girişiyle sanatın dijital hali ise daha fazla konuşulur hale gelmiştir. Tüm bu gelişmeler ışığında yeni bir kavram olmadığı söylenen birçok alanda kendine zaten yer açmaya başlamış olan başka bir kavram “metaverse” Facebook’un sahibi Zuckerberg’in bu alanda yenilikler yapacaklarını açıklaması üzerine dijital dünyada konuşulmaya başlanmıştır. Hali hazırda dijital platformlarda etkileşimli oyun oynanabilmekte, insanlar birbirleriyle çevirim içi konuşabilmektedir. Ancak metaverse

bunun çok daha kapsamlı halini sanal gerçeklik yoluyla insanlara sunabilmektedir. Dünya üzerindeki tüm gelişmiş toplumları bir çatı altına toplayabilecek bu yeni sanal gerçeklik kavramı McLuhan'ın global köy kavramına derin bir atıfta bulunmaktadır.

Metaverse aslında yeni gündeme gelmiş olsa da internet çağının başlangıcından beri varolmaktadır. Metaverse kelimesi ilk olarak 1992 tarihinde Neal Stephenson tarafından *Snow Crash* (Parazit) kitabında karşımıza çıkmaktadır (Şekil 77). Bilim kurgu türünde yazılmış olan kitapta hikâye sanal dünyada geçmektedir. Bu farklı evrende yaşayan insanların maceralarının anlatıldığı romanda snow crash adında yeni çıkan bir siber uyuşturucunun yalnızca bir bilgisayar virüsü değil aynı zamanda bilgisayarlarına virüsün bulaştığı insanların gerçek hayatta beyin hasarına uğramalarına neden olan bir gerçek virüse dönüştüğü anlatılmaktadır. Kitabın bir cümlesinde Metaverse kelimesi “Arkasında ona nasıl ulaşılabileceğini açıklayan anlamsız sözler var. Bir telefon numarası ve Metaverse içinde bir adres.” Cümlesi içerisinde kullanılmaktadır (Stephenson, 1992).



Şekil 77. Neal Stephenson, Snow Crash, 1992, Wikipedia. (https://en.wikipedia.org/wiki/Snow_Crash)
Erişim Tarihi: 14.12.2022

Metaverse düşüncesini bugün hayal ettiğimiz şekliyle bize sunan bir başka yayın da Ernest Kline'in 2010 yılında yayınladığı kitabı olan *Ready Player One* 'dır. 2040 yılında sanal gerçekliğin gerçek hayatın önüne geçtiği ve insanların neredeyse sanal gözlükleriyle

yaşadıkları evrende geçen distopik bir dünya anlatılmaktadır. Steven Spielberg tarafından çekilen film uyarlamasında *Metaverse Oasis* olarak adlandırılmaktadır (Şekil 78). Kaosun ve çöküşün hakim olduğu gezegende insanların çoğunluğu kurtuluşu Oasis'te aramaktadır. Film bir tarafta gerçek dünyanın perişan halini anlatmak için yaratılan platolarda gerçek oyuncularla devam ederken diğer bir yarısı ise animasyon çizgi filme dönüşerek Oasis denilen oyun dünyası yani sanal evrende olan biteni anlatmaktadır.



Şekil 78. Steven Spielberg, Ready Player One Film Afişi, 2010. Imbd.
(<https://www.imdb.com/title/tt1677720/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Kitaptan uyarlanan filmin görsel açıdan bize sunduğu en önemli özellik gelecekte hayatımızın bir parçası olması düşünülen metaverse'lü bir yaşamın nasıl olabileceğini bize göstermesidir. Hayal edilen sanal gerçekliğe en yakın gelecek düşüncesi Spielberg'ün düşlediği biçimiyle ele alınmaktadır. Filmin hikâyesinde Oasis olarak anılan metaverse'ün bir oyun platformu olduğu görülmektedir. Aynı filmde yansıtıldığı üzere gerçek hayatta da bilgisayar oyun dünyası metaverse'ün başlangıcı olarak değerlendirilebilir. Bugünün teknolojisiyle yapılmış arttırılmış gerçekliğin bize sundukları ve gelecekte sunacakları düşlerimizdeki sanal evren aslında geçmişte düşük teknolojik versiyonlarıyla yıllar öncesinde yaratılmıştır. Oyun sektörünün 10 yıl önce başlattığı süreç teknolojinin ilerlemesiyle gün geçtikçe büyük bir hızla gelişmektedir. *Second Life*, *World of Warcraft*,

Fortnite, Roblox, Mine Craft, League of Legends gibi oyunlar farklı tasarımlarla yepyeni sanal dünyalar inşa etmişlerdir. Bu her biri kendi içerisinde özerk dünyanın yine kendi içerisinde oluşturduğu pazarlar sonucunda sanal ekonomi ortaya çıkmıştır. Oyunlarda oyuncular avatar dediğimiz karakterlerini yaratmak, kişilik kazandırmak ve oyun içerisinde güçlendirmek için oyun içerisinde satılan malzemeleri almaktadır.

Second Life çıkarıldığı 2003 yılında büyük ses getiren bir platform olmuştur (Şekil 79). Bir nevi gerçek dünya uzantısı ve pek çok gerçek şirketin şubelerini barındıran, The Sims-vari bir platformdur. Kendi karakterinizi oluşturup dijital sokaklarda gezebildiğiniz, toplantı yapabildiğiniz, çalışabildiğiniz, ürün tasarlayabildiğiniz, kısacası dijital olarak evcilik oynabildiğiniz bir dünya olarak tasarlanmıştır. NFT'lerin öncüsü diyebileceğimiz bir online satış platformu vardır. Şubat ayında Quartz'un yayınladığı bir habere göre Second Life kullanıcıları bu evren içi üretilip sattıkları ürünlerle 2019'da 65 milyon, 2020'deyse 73 milyon dolarlık hasılat yapmışlardır (Subramanian, 2021).



Şekil 79. Second Life Web Page, 2022. (<https://secondlife.com/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Her ne kadar bugün varlığı tam anlamıyla ortaya konulmuş somut bir olgu gibi düşünülse de Metaverse evren aslında altyapı ekosistemi henüz kurulmamış, teoride bize sunacakları konuşulan ve olabilecekleri hayal edilen bir sanal ortam fikri olarak değerlendirilmelidir. Henüz ortada istenilen hayale ulaşmak için yeterli donanım mevcut bulunmamaktadır. Teknolojinin ilerleme hızı düşünülürse ulaşılmak istenen noktaya doğru atılan hızlı adımlar olduğu doğru fakat henüz hazır olunmadığı ise gerçektir. Tüm sistemin çalışır hale gelmesi, bir anlam ve somut veri elde edilmesi için en az 10, 15 sene zamana ihtiyaç duyulmaktadır.

Apple, Facebook, Google ve Microsoft gibi büyük teknoloji şirketleri hakkında çok uzun süre okumaya devam ederseniz, teknolojideki ilerlemelerin (Metaverinin yükselişi gibi) kaçınılmaz olduğunu hissedebilirsiniz. O zaman bu yeni teknolojilerin toplumumuzu, politikamızı ve kültürümüzü nasıl şekillendireceğini ve bu geleceğe nasıl uyum sağlayacağımızı düşünmeye başlamamak zor. Bu fikre “teknolojik determinizm” denir: Teknolojideki ilerlemenin duygusu, bizler sadece yolcu olarak sosyal ilişkilerimizi, güç ilişkilerimizi ve kültürümüzü şekillendirir (Kelly, 2021).

Oyun dünyasında gezinenlerin “Biz çoktan orada yaşamaya başladık” dedikleri Metaverse bir odayı, bir evi, bir çarşığı, bir şehri, bir ülkeyi, bir gezegeni, hatta evreni kapsayan ve birleştiren bir kavram olma iddiasındadır. Örneğin, Güney Kore’de, şirketler ve hükümet açık bir ulusal VR platformu geliştirmek için birlikte çalışmaktadır. Bunun büyük bir kısmı, akıllı telefonları, 5G ağlarını, artırılmış gerçekliği, sanal para birimlerini ve sosyal ağları kullanarak toplum için sorunları çözmek ve kar etmek için harmanlamanın yollarını bulmaktır. (Kelly, 2021) Ulusal MetaVerse projesi için Güney Kore 187 milyon \$ yatırım yapacağını açıklamıştır. Ayrılan fonun eğitim sistemi, medya gibi birçok alanda sanal dünya endüstrisi yaratmak için kullanılacağı açıklanmıştır. Güney Kore bilim ve gelecek planlama bakanlığının yetkisindeki proje kapsamında içerik Üretici ve yazılımcılara yarışmalar aracılığı ile fırsatlar sunulacağı açıklanmıştır. 2021 yılında başlatılan projenin Seul ayağının 2026 yılında tam faaliyete geçeceği söylenmektedir.

Türkiye’de dijital sanatın da öncülerinden bir tanesi olan ve yaratıcı kodlama ve teknik kodlama teknikleriyle görsel ve işitsel eserler sergileyen, Türkiye’de dijital sanatın öncülerinden bir tanesi Selçuk Artut “Teknolojinin sadece bir eğlence aracı olmasından öte bizim felsefi boyutumuzu açmaya yönelik önemli kapıları da zorladığını düşünüyorum.” demektedir (Artut, 2020). Selçuk Artut bir başka söyleşisinde ise Metaverse ile ilgili fikirlerini şu cümlelerle paylaşmaktadır. “İşin fantezi kısmı tabi ki çok ilgi çekici. Boyut olmayışı, uçmak, etraftan ses duymak, bir anda zaman ve mekandan kopmak, insanlarla lokasyon dışında bir yerlerde buluşmak... tüm bunlar çok etkileyici. Ama estetik içerik ve biçim gözüyle bakmak gerekirse çok fakir, primitif şu anki Metaverse. Ama bu gelişmeyecek anlamına gelmiyor.” şeklinde görüşlerini sunar (Artut, 2022).

Roblox 2020 yılında dünya çapında en çok indirilen 6. oyun uygulaması olmuştur. Platformun kullanıcıları ise çoğunlukla genç nesil oyunculardan oluşmaktadır (Şekil 80). Roblox’taki sanal evren, aslında şu an konuşulan Metaverse kavramına en yakın oluşumlardan bir tanesidir. Platformun kendi dijital para birimiyle kullanıcılar hem

sosyalleşmekte hem de Roblox evreni içerisindeki etkinliklerle “sanal deneyimler” yaşamaktadırlar.



Şekil 80. Roblox Web Page, 2022. (<https://www.roblox.com/create>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Bu dünya üzerinde hem konserler hem yarışmalar hem de oyunlar sanal bir şekilde gerçekleşmektedir. Çok yakın bir zamanda Nike da Metaverse’e Roblox platformu üzerinde ‘Nikeland’i oluşturarak giriş yapmıştır. Eğer şirket Nike gibi daha fazla markayı platformunda sanal dünyalar kurmaya ikna edebilirse, gelirlerinin bu kısmını büyütebilecektir. Platformdaki içeriklerin büyük çoğunluğu kullanıcıları tarafından oluşturulduğu için büyük stüdyolara değil, içerik üreticilerine ihtiyaç duyulmaktadır. Öte yandan, şirket zaten güçlü bir temele ve geniş bir topluluğa sahip bulunmaktadır.

Facebook’un adını Meta olarak değiştirmesi ve Zuckerberg’in Metaverse lansmanından sonra Meta Connect Konferansı adı altında 2021’de ilki yapılan konferansın 2022 yılında yenisini düzenlemiştir. Meta yani facebook girişimcileri bu iş için 2021 yılında Avrupa Birliği’nden 10 bin kişiyi işe almıştır. Facebook sanal gerçeklik (VR) gözlükleri üreticisi Oculus’u da satın almıştır. Oculus, piyasaya sürüldüğü günden itibaren dünya çapında yaklaşık 10 milyon Quest 2 oyuncu kulaklığı satmış olan bir sanal gerçeklik teknoloji ve yazılım ürünleri şirketidir. Bu, şirkete Metaverse için yeni oyunlar ve oyun dışı deneyimler hazırlamak için sağlam bir temel oluşturmuştur. Özellikle yeni nesil gençlere hitap eden oyunlar ve uygulamalara yönelik Oculus en son çocuklar arasında çok popüler olan oyunlardan bir tanesi Among Us ile anlaşmaya gitmiştir (Şekil 81). Oculus ekipmanlarıyla artık VR özelliği kullanılabilecek olan oyunla sanal dünya için oluşturulan malzemelerin kullanımının artması planlanmaktadır.



Şekil 81. Oculus Web Page, Among Us comes to Vr. 2022.
(https://www.meta.com/quest/gaming/?utm_source=www.google.com&utm_medium=oculusredirect) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Meta, metaverse teknolojisini geliştirmek için küresel araştırma ve program ortaklarına yaklaşık 50 milyon dolar yatırım yapmıştır. Meta, öncelikle fiziksel metaverse mağazalarını açmaya hazırlanmaktadır. Connect konferansının 2022 açılışında konuşan Zuckerberg, Meta'nın yıl içerisindeki planlarını ve Metaverse için yapılan yeni ürünlerin tanıtımını yapmıştır (Habertürk, 2022). Meta'nın yeni sanal gerçeklik (VR) gözlüğü Meta Quest Pro'nun da tanıtıldığı konferansta yüksek çözünürlüklü sensörlere ve tam renkli gerçekliği etkinleştirme kapasitesine sahip gözlüğün şu ana kadar piyasaya sürülmüş tüm gözlüklerden çok daha üstün bir teknolojiye sahip olduğu açıklanmıştır (Şekil 82). Daha keskin ve net görseller, dokunmaya dayalı daha hassas geri bildirimler, göz izleme teknolojisi, 360 derece hareket algılama gibi birçok yeniliği içine barındıran VR gözlük Metaverse deneyiminin daha da yaklaştığının göstermektedir. Meta Quest Pro'nun hareket algılama sensörleri kullanıcının yüz ifadelerinin avatara aktarımını sağlamaktadır.



Şekil 82. Meta Web Page, Meta Quest Pro, 2022. (<https://www.meta.com/quest/quest-pro/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Metaverse'ün tek bir şirket tarafından inşa edilemeyeceğinden hareket eden Meta'nın konferansına Zuckerberg'in yanı sıra bu alanda yeni ortaklıkları duyurmak için Microsoft Başkanı ve CEO'su Satya Nadella ve Accenture Başkanı ve CEO'su Julie Sweet de katılmıştır. Bu kapsamda, Meta Quest Pro'nun iş dünyası düşünülerek tasarlandığı ve Microsoft üretkenlik araçlarının Meta Quest cihazlarına ve Meta iş deneyimlerine getirilmesinin amaçlandığını vurgulayan Meta ve Microsoft arasındaki ortaklık resmi olarak duyurulmuştur. Buna göre bu uygulamalara Meta Quest için Microsoft Teams, Microsoft Windows 365, Microsoft 365 uygulama deneyimleri, Microsoft Teams/Workrooms entegrasyonu, Microsoft Intune ve Azure Active Directory desteği ve Microsoft Teams'de Meta Avatarlar dahil olacaktır. Meta ayrıca, cihaz ve uygulama yönetimi gibi temel yönetici özelliklerini içeren Meta Quest 2 ve Meta Quest Pro abonelik paketi Quest for Business'ın gelecek yıl geleceğini açıklamıştır (Habertürk, 2022).

Konferansta açıklanan yeni özellikler içerisinde aynı zamanda yeni ve daha gerçekçi avatar ilüstrasyonları, bir avatar mağazası ve kişisel ofisler üzerine çalışıldığı söylenmiştir. Verilere göre bugüne kadar Meta Quest Store'daki oyunlara ve uygulamalara harcanan para 1.5 milyar doları geçmiştir. Yapılan açıklamalara göre Meta, şu anda brüt geliri 10 milyon doların üzerinde olan 33 oyuna sahip ve brüt geliri 5 milyon doların üzerinde olan uygulamaların sayısı geçen yıldan bu yana ikiye katlanmış durumdadır (Habertürk, 2022).

3. DİJİTAL SANAT SERGİLEME ÖRNEKLERİ

3.1. Dijital Sanat Müzeleri

Dijital teknoloji, karmaşık ayrıntılara ve değişim özgürlüğüne olanak tanır. İnsanlar dijital teknolojiyi kabul etmeye başlamadan önce, bilgi ve sanatsal ifadenin bir tür fiziksel biçimde sunulması gerekiyordu. Yaratıcı ifade, insanlık tarihinin büyük bölümünde, genellikle tuval ve boya gibi fiziksel nesneler kullanılarak statik medya aracılığıyla var olmuştur. Dijital teknolojinin ortaya çıkışı, insan ifadesinin bu fiziksel kısıtlamalardan kurtulmasına, bağımsız olarak var olmasına ve özgürce gelişmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca dijital teknoloji, değişimin kendisini ifade etmesini daha özgür ve kesin hale getirmiştir. Değişimi, insanların davranışlarından ve yapının çevresinden yola çıkarak ifade etmek mümkün hale gelmiştir. Bu, sanat eserlerinin izleyicilerle etkileşimli hale gelmesini sağlar ve izleyiciler sanat eserine katkı sağlayabilirler.

Fiziksel ortamla sınırlı kalmayan dijital teknoloji, sanat eserlerinin fiziksel olarak genişlemesini mümkün kılmıştır. Dijital sanat kolayca genişleyebildiğinden, bize alan içinde de daha fazla özerklik sağlamaktadır. Artık çok daha geniş alanları manipüle edip kullanabilmekte ve izleyiciler sanat eserini daha doğrudan deneyimleyebilmektedir.

3.1.1. Teamlab

TeamLab, 2001 yılında bilgi çağında dünyayla ve birbirimizle olan ilişkilerimizi keşfeden sanat, teknoloji ve bilim alanlarındaki işbirliklerini içeren disiplinler arası bir sanatçı organizasyonu olarak kurulmuştur. Fiziksel ve kavramsal arasında yer alan sınırları yıkmak ve dijital çağda yeni algı modelleri önermek için teknolojiyi kullanan, yaratıcılık, oyun, keşif, yaşam ve akışkanlık temalarına odaklanan çalışmaları sürükleyici ve etkileşimlidir (Şekil 83).



Şekil 83. teamLab, İmpermanent Flowers, Floating in a continuous Sea, 2022.
(<https://www.teamlab.art/e/kumuartmuseum/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

TeamLab'ın kurucusu matematik mühendisi Tushiyuki Inoko; “Farklı disiplinler arasındaki işbirliği önemli bir motivasyon.” Diyor ve ekliyor “Ben kolektif yaratım konsepti oluşturmak istedim. Ve yeni bir şey yapmak konsepti ile işe başladım. Küçüklüğümde bilim ve sanatla çok ilgilidim. Bence insanlar bilim ve sanat sayesinde dünyayı gittikçe daha fazla anlamaya başlıyorlar. Bence sanat insanların dünyayı nasıl gördüğünü değiştirebilir.” (Bloomberg, 2018) Inoko, teknoloji ve sanatın birleşiminden doğan yeni yapıda nasıl bir düzen ile çalıştıklarını ise şu şekilde açıklıyor; “Oluşumumuzun isminin teamLab olmasının sebebi kolektif üretim yapan bir yer olmamız ve aynı zamanda bir laboratuvar olmamızdan kaynaklanmaktadır. Bu da deney yapmaya devam edeceğiz anlamına gelmektedir. Edinilmiş yeni bilgilerle yeni şeyler keşfetmeye ve yeni şeyler üretmeye devam etmek istiyoruz.” (Bloomberg, 2018).

TeamLab kolektifinin birçok alanda birçok ülkede bağımsız olarak açtıkları sergilerin yanısıra kendilerine ait bir müze açma girişiminde de bulunmuşlardır. Dünyanın ilk dijital müzesi olma ünvanını alan müze 2018 yılında Tokyo, Odaiba’da açılmıştır.

Sanatçılar, yazılımcılar, mühendisler, CG animatörleri, matematikçiler ve mimarlar dahil olmak üzere disiplinler arası uzmanlar grubu, sanat yoluyla benlik ve dünya arasındaki ilişkiyi ve yeni algı biçimlerini keşfetmeyi hedeflemektedir.

İnsanların dünyayı algılayış biçimlerinde sınırlamalar bulunmaktadır. TeamLab, benlik ve dünya arasındaki ilişki ve zamanın sürekliliği hakkındaki algılarımızda bu sınırları aşmaya çalışmaktadır. Her şey uzun, kırılğan ama mucizevi, sınırsız bir süreklilik içinde var olur (TeamLab, Biography, 2022).

TeamLab sergileri, New York, Londra, Paris, Singapur, Silikon Vadisi, Pekin ve Melbourne dahil olmak üzere dünya çapındaki şehirlerde düzenlenmiştir. TeamLab müzeleri ve büyük ölçekli kalıcı sergiler arasında Tokyo'daki “teamLab Borderless” ve “teamLab Planets”, “teamLab Borderless Shanghai” ve “teamLab SuperNature Macao” yer almaktadır (Şekil 84). Bunlar dışında Abu Dabi, Pekin, Hamburg, Cidde ve Utrecht gibi şehirlerde de sergi ve müzeler açılması planlanmaktadır.



Şekil 84. teamLab Borderless, Hamburg 2024 Announcement Image. 2022.
(https://www.teamlab.art/e/borderless_hamburg/) Erişim Tarihi: 14.12.2022

TeamLab'in web sitesinde 2001 yılından bugüne kadar yapılan tüm sanat çalışmaları, enstalasyonlar yüksek çözünürlüklü resimler ve ziyaretçilerin de içerisinde deneyimlerken görüntülendiği eser videoları yer almaktadır. Sitenin konsept bölümünde yer alan giriş cümlesi teamLab'in varoluş sebebini tam anlamıyla açıklamaktadır. “İfade Fiziksel Maddeden Kurtulmaktır ve Dönüşümün Kendisi, İfadenin Öznesi Olabilmektedir” (TeamLab, Digital Art, 2001).

Dijital teknoloji, karmaşık ayrıntılara ve değişim özgürlüğüne olanak tanır. İnsanlar dijital teknolojiyi kabul etmeye başlamadan önce, bilgi ve sanatsal ifadenin bir tür fiziksel biçimde sunulması gerekmektedir. Yaratıcı ifade, insanlık tarihinin büyük bölümünde,

genellikle tuval ve boya gibi fiziksel nesneler kullanılarak statik medya aracılığıyla var olmuştur. Dijital teknolojinin ortaya çıkışı, insan ifadesinin bu fiziksel kısıtlamalardan kurtulmasına, bağımsız olarak var olmasına ve özgürce gelişmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca dijital teknoloji, değişimin kendisini ifade etmesini daha özgür ve kesin hale getirmiştir. Değişimi, insanların davranışlarından ve yapının çevresinden yola çıkarak ifade etmek mümkün hale gelmiştir. Bu, sanat eserlerinin izleyicilerle etkileşimli hale gelmesini sağlar ve izleyiciler sanat eserine katkı sağlayabilirler (TeamLab, Digital Art, 2001).

Yıllar içerisinde teamLab sürükleyici enstalasyon yaratma sanatında mükemmelleşmiştir. Söz gelimi ziyaretçilerini hareketlerine tepki veren dijital sazan havuzları yaratmışlardır. Çocukların çizimlerini görsel olarak canlandırmışlardır. Hatta ziyaretçilere üç boyutlu sanal gözlüklerle alanda sanal kaligrafiiler çizdirmişlerdir. İlgilendikleri şey var olan fiziksel sınırların sanatsal sınırlarla birlikte yıkılmasıdır.

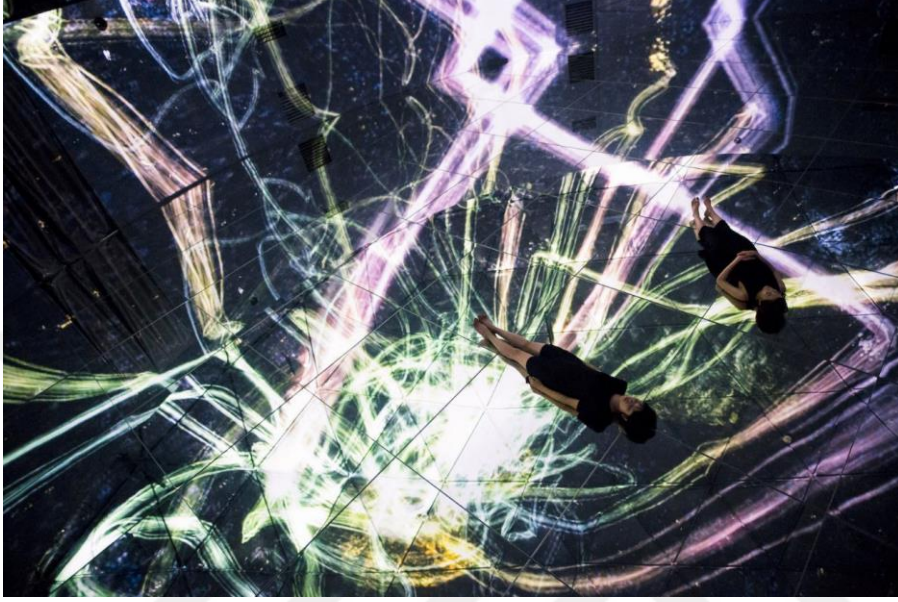
Genişleme ve Alan Uyarlanabilirliğini teknoloji aracılığıyla kontrol edebilme yeteneğiyle olabileceklerin sınırlarının genişlemesine neden olmuştur. Fiziksel ortamlarla sınırlı kalmayan dijital teknoloji, sanat eserlerinin fiziksel olarak genişlemesini mümkün kılmıştır. Dijital sanat kolayca genişleyebildiğinden, çalışan ekibe alan içinde de daha fazla özerklik sağlamaktadır. Artık çok daha geniş alanları manipüle edip kullanabilmekte ve izleyiciler sanat eserini daha doğrudan deneyimleyebilmektedir (TeamLab, 2015).

Kuruluşundan bugüne, geçen 20 yıl içerisinde teamLab oluşumunda toplamda 600'den fazla insan çalışmaktadır. TeamLab girişte aldığı ücretleri çalışanlarıyla da paylaşarak hem galeri dünyasını bozan bir iş modeli hem de daha deneysel bir sanat dünyası ekonomisi yaratmaktadır. 2017'de Pace aracılığıyla 3 farklı konumda sergiledikleri bir çalışmaları 500.000'den fazla kişinin ziyareti ile 10 milyon doların üzerinde bilet satışına ulaşmıştır (Rothstein, 2021).

TeamLab için içinde bulundukları yüksek teknolojiye rağmen yarattıkları işin özünde hala geleneksel bir bakış açısı bulunmaktadır. TeamLab'in ürettiği hareketli imajlar farklı bir perspektif, farklı bir teori ile geçmişten bugüne Japon çizgi geleneğini yansıtmaktadır. Japon kimliğini saklamadan ve Japon deneyimlerinden gurur duymaktadırlar.

Moriart müzesi Tokyo'da üretilen sanat çalışması *Crows are chased and the chasing Crows are Destined to be Chased as well, Blossoming on Collision – Light in Space* (Şekil 85) geleneksel Japon kültürünün teknolojiyle buluştu işlerden bir tanesi olarak sergilenmiştir. Gelişmiş teknolojiyi Japon mitolojisiyle kaynaştırarak sonsuz uzayda hissi vermek üzere tasarlanmış bir odada üç bacaklı mitolojik bir karga olan "Yatagarasu" ziyaretçilerin üzerinde ve ayaklarının altında uçmaktadır. Ve arkasında bıraktığı ışıktan

izler japon kaligrafi sanatını yansıtmaktadır. Çalışmanın interaktif sanatçısı ziyaretçilerin kargaların dijital dünyasında onlarla birlikte uçtukları hissine kapılmalarını istediklerini belirtmektedir (Bloomberg, 2018). Üç uzmanın çalıştığı bu projenin, imajların üretimi, müziğin bestelenmesi, yazılımın her ziyaretçinin perspektifine göre doğru hesaplamaların yapılabilecek hale gelmesi gibi birçok görevden sonra tamamlanması dört ay sürmüştür.



Şekil 85. teamLab, “Crows are chased and the chasing Crows are Destined to be Chased as well, Blossoming on Collision – Light in Space”, Moriart Art Museum, Tokyo, 2016. (https://www.teamlab.art/w/crows_blossoming_on_collision/) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Her bir projenin ele alınışı farklı fikirler ve datalardan oluşsa bile ekiplerin çalışma düzenleri prensipte hemen hemen aynı düzlemde ilerlemektedir. Deneyimli artislerden ve interaktif mühendislerden oluşan ekipler için bile bazı projeler iddialı bir girişim halini almaktadır. TeamLab’ın interaktif mühendis ve sanatçılarından Elliot I. Davis “TeamLab’de çoğu zaman sanat projelerinde çalışan teknik ekip aynı anda birçok küçük projede daha çalışmaktadırlar” demektedir (Bloomberg, 2018).

Sanat eserleri arasındaki sınırları kaldırmak *teamLab* kolektifinin en büyük amaçlarından bir tanesi olarak görülebilir. Kökeninde dünya karmaşık bir sürekliliktir. Hiçbir şey bağımsız olarak var olamaz ve hiçbir sınırı yoktur. Ancak insanoğlu bu sürekliliği kavrayamaz. Dil ve mantık, insanların dünyayı ayırık parçalar halinde tanımasına neden olur. İnsanlar dünyayı her algıladıklarında, bilinçlerinde olmaması gereken sınırlar yaratarak onu ayırmaya devam ederler. İnsanlar bilişleri aracılığıyla dünyayı ne kadar çok ayırırlarsa, bu sınırların başından beri var olduğunu o kadar çok hissederler. Yapıtlar arasındaki sınırları ortadan kaldırarak birbirleriyle iletişim kurabilen, birbirlerinden

etkilenen ve bağımsız kalarak diğer yapıtlarla karışan eserlerdir. Sanat eserleri sürekli ve sınırsız olacak şekilde yaratılmıştır (TeamLab, 2015).

2017 yılında Pace, Londra’da gerçekleştirilen çalışma *Trancending Boundries Exhibition* için Ikkan Art International’ın kurucusu ve teamLab oluşumunun Tokyo sorumlusu Ikkan Sanada sergiyi; “Eser dikkatle incelendiğinde insan ve doğa arasındaki hassas ilişki ile ilgili olduğu anlaşılabilir. Çok yaklaşılsa doğaya dokunarak zarar verilebileceğini çok uzakta durulursa hiçbir şey olmayacağını ama doğaya belli bir mesafede durulursa o zaman doğayı doğanın evrilmesine ve çiçeklenmesine cesaretlendirilebileceğini görürsünüz.” şeklinde ifade etmektedir (Bloomberg, 2018), (Şekil 86).



Şekil 86. teamLab, “Trancending Boundries” 2015. (<https://www.teamlab.art/concept/transcending-boundaries/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Beceriyle kullanılan sensörlerin hareketle, dokunmayla veya gölgeyle aktive edilmesi ile teamLab ziyaretçilerin enstalasyona şekil vermeleri ve hatta geliştirmeleri için yüreklendirmektedirler. “*Trancending Boundries Exhibition*’da dokunulduğu zaman kelebeklerin yok olduğuna tanıklık edilmektedir. Ne daha önceden kaydedilmiş bir animasyon ne de bir tekrar, çalışma gerçek zamanlı olarak bir bilgisayar tarafından işlenmektedir. Ancak teknolojik olarak cüretli görünebilen bu sanat çalışmasının odak noktası bu değildir (Bloomberg, 2018). Amaç teknolojiyi hissettirmeden ziyaretçinin sergilemedeki algılarını öne çıkartarak hissetmesi istenilen veya düşünülen konuya odaklanmasını sağlamaktır.

Inoko insanoğlunun öğrenilmişlik düzeyinin sınırlar konusunda da çok gelişmiş olduğu ve insanların hayal güçlerine ket vurabildiğini şu cümlelerle anlatmak istemektedir; “Bence insanlar sınırları konusunda gerektiğinden de fazla bilinçliler. Ve gerçekten sınırlar gerekli bile değiller aslında. Sınırlar olmadan da bazı şeylerin bağımsız olabileceğini izleyici kitleye anlatmak istiyorum” (Bloomberg, 2018).

Aktif beden formunda sanatın fiziksel algısı ancak interaktif sanatla yani ziyaretçinin sanata dahil olmasıyla gerçekleşebilir. Çoğu sanat formu, insan vücudu tarafından statik bir durumda algılanır. Diğer bir deyişle, insanlar bedenlerinin farkındalığını geride bırakarak sanatı sadece zihinleriyle kavramaya çalışırlar. Bir müzede dans ederken, koşarken bir sanat eserini anlamaya çalışan, yemek yerken sanata değer veren insanlar görmeyiz. Oysa insan gezerek dünyayı anlar, dans ederek zihnini genişletir, yemek yiyerek hayatın farkına varır. İnsan dünyayı kavrar ve bedeniyle düşünür. teamLab tüm vücut algısını ve deneyimlerini araştırmakta, insanları hareketsiz durmaya zorlamadan vücutları hareket halindeyken sanat dünyasını tanımaya teşvik etmektedir (TeamLab, 2015).

3.1.2. NXT Museum

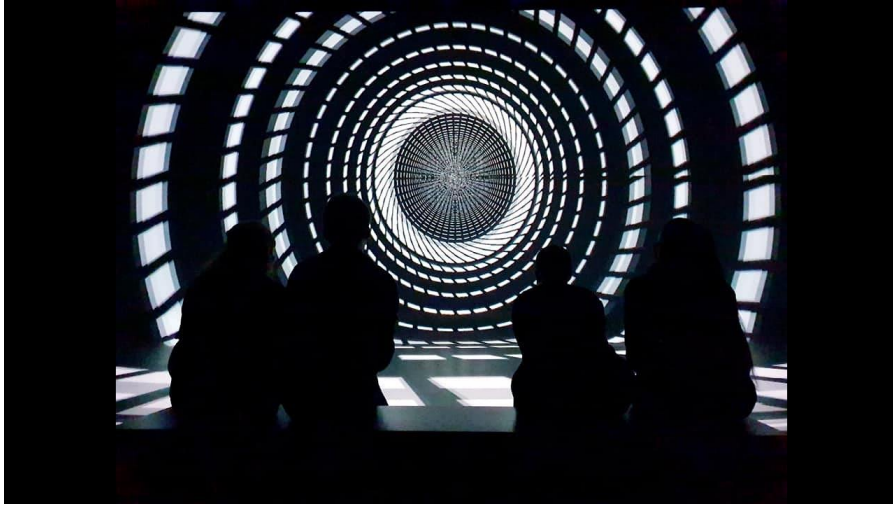
NXT Müzesi Samsung işbirliğiyle ilerleyen bir yeni media sanat müzesidir. Hollanda'da yeni medya sanatına adanmış ilk müze olarak ortaya çıkmıştır. Müzede varsayımlara ve açık fikirlere meydan okuyan büyük ölçekli, çok duysal sergiler sunulmaktadır. Kuzey Amsterdam'da bulunan mekân, özellikle yeni medya sanatını keşfetmek için inşa edilmiştir. Teknik olanakları ve uygulamaları genişleten, dinamik ve biçime bağlı olmayan ve fiziksel, zihinsel veya duygusal hareket üreten sanat üzerine çalışan sanatçılarla gelmeye özen gösterilmektedir. Alan, bu ilerici sanat formlarının büyümesi, gelişmesi ve gelişmesi için gerekli tüm malzemeleri sağlamaktadır. NXT Müzesi, yaratıcıların vizyonlarını hayata geçirdikleri bir yer olarak tanımlanmaktadır (Museum, 2022).

NXT Müzesi pandemi devam ederken 2019 yılında hayata geçirilmiştir. Müzenin kurucusu Merel van Helsdingen and Natasha Greenhalgh bu konsepti iki yıl kadar düşünmüştür. Paris ve Londra'da dijital pazarlama ve teknolojiye gitmeden önce Amsterdam'da yeni medya ve kültür üzerine çalışan bir Apple mezunu olan Van Helsdingen ile mekansal tasarım için Chelsea Sanat Okulu'na giden ve Burberry, Sephora ve Bloomingdales gibi firmalar için çalışan Greenhalgh bir araya gelirler. Proje için uygun bir yer arayışında karşılarına Kuzey Amsterdam'da daha önce

televizyon stüdyosu olarak kullanılan bina çıkmıştır. Projeyi gerçekleştirmek için katılımcı aramaya girişirler. Kısa süre sonra hayallerini gerçekleştirmeyi başarmış müzenin kurulumunu gerçekleştirmişlerdir. Natasha Greenhalgh verdiği bir röportajında şu ifadeleri kullanmıştır: “Geleceğe karşı büyük bir tutkumuz var. Ve tabi ki teknolojiye. Teknolojide yeni olan herşeyi hızlı biçimde bünyemize almaya çalışıyoruz. Geleceği yansıtmak adına teknolojiyi, sanatı, müziği kullanıyoruz. Teknolojik inovasyonları alıyoruz, bilimle ve sanatla yoğurup bir heykel ortaya çıkartıyoruz.” (DutchDigital, 2020)

Bir saat süren Nxt Müzesi turunda, bir kara deliğe düşülebilmekte, bir yüzün yapay zeka tarafından düzeltilmesini ve bir biyometrik okuyucu tarafından kişiliğin tespit edilebilmesi sağlanabilmekte ve sisten yayılan ışık huzmeleri altında meditatif bir ışık yolculuğu yapılabilmektedir.

Nxt Müzesi'nin açılış sergisi, “Shifting Proximities” başlıklı ‘Modern zamanlardan bahsetmek için modern araçlar’ ile oluşturulmuş sekiz interaktif eserden oluşan bir koleksiyon olarak ortaya çıkmıştır (Şekil 87).



Şekil 87. Nxt Museum, “Shifting Proximities”, Youtube, 2020. (https://www.youtube.com/watch?v=qq8Gp_-XCyE) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Yolculuk sizi dönen sergiler ve etkinliklerle büyük bir alana sahip olan Nxt Laboratuvarı dijitale sağlanan yolculuğun başlangıcını sunar. Geniş mekânda beyaz kübik konseptten kaçtıklarını söyledikleri, sergi değişimlerinin kolaylıkla yapılabildiği bir tür alan tasarımı yapılmıştır.

Nxt Lab platformlarıyla, insanlara işleri ve kendi yaratıcı fikirlerini anlamaları ve keşfetmeleri için araçlar sunabilecek bir dizi eğitim ve performans programı üzerinde

çalışmaktadır. Nxt Lab ile, sergilerdeki konuları daha da derinleştirmek için topluluklar, okullar ve sanatçılarla çalışılması düşünülmektedir.

Pandeminin hemen öncesinde kurulumu başlayan mekân işçilerin aralıksız çalışmasıyla ve müze kurucuları ve çalışanlarının özverileriyle tamamlanmıştır. Pandemi her mekan için bir dezavantaj iken teknolojiyle işleyen müze için bu tam tersine dönüşmüştür. Natasha Greenhalgh diyor ki “İşlerin çoğu son derece teknik ve dijital, bu yüzden sanatçılar hala arka planda Avustralya’da, LA’de, Londra’da yaratırken biz burada yüklemeleri yapabiliyorduk. İnsanlar evlerine kilitli kalsa bile bizim için işler devam edebiliyordu. Teknolojinin güzelliği budur” şeklinde ifade eder (Morris, 2020).

İşin küratörlük kısmı için çekirdek bir kuruluş ekibi tarafından yoğun ama detaylı bir çalışma yapılmıştır. Araştırmaya başlamak için yurtdışındaki her türlü festival, sergi ve müzeyi gezmişler ve bunun nasıl yapılacağını ve neye ihtiyaç duyulacağını görmek için sanatçılar ve müzelerle konuşmuşlardır. 2022 yılı itibarıyla müzede 30’a yakın farklı alanlardan çalışan bulunmaktadır.

MLF’in burada sergilenen işi; *Distortions in Space Time – Uzay Zamandaki Bozulmalar* kara delikler, ölen yıldızlar, uzayda gerçekleşen büyük patlamalar sonucunda meydana gelen sonsuz devinimi anlatmaktadır. Kara deliği yaratan güç, sonunda gezegenleri, bitkileri ve insanları oluşturmak için birleşebilen bir süpernova patlaması yaymaktadır. Uzay Zamanındaki Bozulmalar’da ziyaretçiler kendilerini uzay zamanının içerisinde bir yansıma olarak görmekte ve kara delikler, ölmekte olan yıldızlar ve bir varlık olarak insanın arasındaki kozmik bağlantıyı anlamaya başlayacaklardır.



Şekil 88. NXT Museum Web Page, “UFO - Unidentified Fluid Other”, Viatrix’s Oddyssey, Harriet Davey, 2022. (<https://nxtmuseum.com/artist/viatrixs-odyssey-harriet-davey/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

NXT Müzesinde 11 Haziran 2022 ile - 30 Nisan 2023 tarihleri arasında gezilebilecek son projenin ana teması *UFO - Unidentified Fluid Other* “Fiziksel dünyanın sabit sınırlarının ötesinde ne mümkündür? Sanal ve fiziksel dünyalar arasında nasıl şekil

değiştiririz?” sorularına cevap aramaktadır (Şekil 88). ‘Unidentified Fluid Other’ çalışmasının tanıtımında, fiziksel hayatın yerçekiminden kurtuluşu ve sanal dünyalarda kim olduğumuzu keşfedeceğimiz müjdelendir.

UFO çalışmasında yansıtılmak istenenler şu şekilde ifade edilmektedir. “Sanatçılar, yaklaşan dijital varoluşumuzun ilk sarsıntılarını fark ederken ve geliştiriciler, metaevrenler inşa etmek için blok zincirinde tuğlaları hareket ettirirken, kamu katılımcıları bu sonraki âlemi insan sonrası kimliklerle doldurmak için hazırlanıyor. Görünüşte sabit sosyal kısıtlamalardan arınmış, ikili etiketlerin olmadığı bir dünyada herkes "öteki"dir. Kime dönüştüğümüz - henüz - tanımlanamayan ve akıcıdır “ (Museum, 2022).

Bu projeye dâhil olan sanatçılar Harriet Davey, Oseanworld, Julius Horsthuis, The Fabricant, Audrey Large, Jacolby Satterwhite, Lu Yang, Ksawery Kirklewski olarak açıklanmaktadır. 1997 İngiltere doğumlu 3B sanatı, grafik tasarım ve artırılmış gerçeklik üreticisi olan Harriet Davey’nin proje dâhilindeki çalışması *Viatrix’s Odyssey* çirkin ve güzeli inceliyor, maksimum ve minimum, çevrimiçi ve çevrimdışı olgularını sorgulamaktadır. Becerilerinin birçoğunu ücretsiz çevrimiçi kaynaklar aracılığıyla kendi kendine öğrenen Harriet Davey, insan formlarıyla dijital hazır yapılarını bir araya getiriyor ve çarpıtmaktadır. Avatarları öyle bir şekilde kuluçkaya yatırıyor ki, onların büyüme evresi asla cinsiyet ikiliğiyle kirlenmemektedir. Tarihsel olarak, oyun tasarımına erkek bakışı aşılandığına vurgu yapan sanatçı, bunun aşırı cinselleştirilmiş veya idealize edilmiş vücutlara, karikatürize edilmiş görüntülere yol açtığını inanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmadaki ana karakter Viatrix’in varlığı önemlidir. Enstalasyonda kendini tanımlama gücü, video oyuncularına ve metaverse ziyaretçilerine iade edildiğinde ne olduğunu gösteren bir deneyim yaşatılmaktadır.

3.1.3. York Müzesi

York’ta İngiltere’nin ilk ve tek Unesco Yaratıcı Medya Sanatları Şehri olarak tanımlanmasının ardından 2014 yılında kurulmuş bağımsız bir sanat kurumu. Her iki yılda bir, ilki Ekim 2018’de düzenlenen uluslararası bir medya sanatları festivali düzenliyorlar. 65.000 izleyici kitlesi ve internet üzerinden ulaşılan 91 milyon kişi ile kısa süre sonra İngiltere’nin en büyük medya sanatları festivali olmuşlar. Festival için şehre önde gelen sanatçılardan yeni işler getirmenin yanı sıra, ortaya çıkan en iyi yeteneklere sanatlarını sergilemeleri için fırsatlar sunuyorlar. Web sitelerinde kendilerini şöyle ifade etmişler: “Her türden sanatçı, teknolojiyi çalışmalarına dahil ederek şehirlerimize, manzaralarımıza

ve yaşamlarımıza meydan okuyacak, kışkırtacak, sorgulayacak ve kutlayacaktır. 2018'de Japonya ve Kenya gibi çok uzaklardan ve Acomb ve Tang Hall gibi yakınlardan 113 önde gelen sanatçıyla çalıştık. Medya sanatının sınırlarını zorlama konusunda tutkuluyuz. Farklı yetenekler bulmak için alışılmadık yerlerde arama yapmak ve dijital ve medya sanatındaki muazzam cinsiyet ve ırk eşitsizliğini ele almak, tüm festivallerimizin programlama yaklaşımının ayrılmaz bir parçasıdır.” şeklindeki ifade sanatın akışını çağımız için özetler (York, 2020).

The Tides Within Us (İçimizdeki Gelgitler) Marshmallow Laser Feast'in yerleştirmesi oksijenin akciğerlerden kalbe ve vücuda olan yolculuğunu, doğal ekosistemleri yansıtan bir dizi kurulumu anlatıyor. Grup projelerini York Art Gallery'de izleyiciyle buluşturmuştur (York, 2020), (Şekil 89).



Şekil 89. York Art Museum, MLF, Tides Within Us, Mediale, 2021. (<https://yorkmediale.com/projects/the-tides-within-us/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

3.1.4. X Media Art Müzesi

Türkiye'nin ilk dijital sanat ve yeni medya müzesi X Media Art Museum, Ataşehir'de 2022 yılında açılmıştır. Ataşehir Metropol İstanbul içinde geniş alana sahip bir binada bulunan müze, ses sistemi ve projeksiyonlarla son model dijital araçlarla donanmış ve teknolojik olarak tüm gelişmeleri de takip etmektedir.

Sanatın yeni formu, dijital sanatta yurtdışından ve ülke sanatçılarından farklı kolektifler ve sanatçılarla sergilemeler yapan müze, çağın yeni medya sanat türlerini ve dijital eserleri ziyaretçilerle buluşturmaktadır. Farklı disiplinlerin dijital üretimle gerçekleştirilmesiyle meydana çıkan ve farklı algılara hitap eden farklı deneyimlemelere

yol açan, yapay zeka kullanımıyla ziyaretçiye esrin bir parçası olma imkanı sunan, sanal gerçeklikte kavramsal, enstelasyon ve heykel gibi pratiklerin dijital formlarının sunulduğu müze, yaratıcı kinetik sanatlar, yeni medya, bio tasarım, algoritmik sanatlar, bio sanat, performans sanatları AR, VR, XR gibi konularda yeni bakış açıları yaratmayı hedeflemektedirler.

X Media Art Museum'un kurucularından Mert Fırat müzenin kuruluşu için şunları belirtmektedir: “Artık dünyanın değiştiğini ve başka bir yere doğru gittiğine şahit oluyoruz. Değişen dünyada eserlerin tek bir insan üzerinden değil de topluluklara hitap ettiğini görüyoruz. Böyle bir çağda yaşamaktan mutluluk duyuyorum. Bu müzenin en özel taraflarından biri seyirciye fiziksel ve duygusal anlamda interaktif deneyim yaşatması.” (Unlimited, 2022),

Hassasiyet duydukları üç konuyu ise; “XMAM, dijital sanat ve yeni medya alanlarında üretim yapan bu alanın paydaşları ve yaratıcı endüstrilerle bağ kuruyor. Alanında profesyoneller, genç sanatçılar, akademisyenler, mühendisler kısacası bu alanın tüm paydaşlarıyla birlikte bilgi üretmek için çalışıyor. Bu bağlamda üç önemli konuyu ele alarak kendi kültür politikalarına entegre etmeyi hedefler; toplumsal cinsiyet ve eşitlik, arşiv, yeşil enerji” şeklinde paylaşmaktadırlar (XMediaArt, 2022).

Müzenin 2022 kış dönemi aktif sergilerinden bir tanesi Sezen Aksu sergisi olarak gezilebilmektedir. Sergi ilk kez bir müzisyenin çalışmaları ve hayatı üzerinden dijital olarak sergilenmektedir. Sanatçıyla ilgili bir belgeselin içerisine giren ziyaretçilere Sezen Aksu'ya not bırakma imkânı ve arttırılmış gerçeklik deneyim alanında kronoloji duvarı ile sanatçının ropörtajları ve bazı konserlerinden parçalara ulaşılabilmektedir. Sergi ile bağlantılı NFT eserlerin de görülebileceği bir alan bulunmaktadır (Şekil 90).



Şekil 90. X Media Museum, Sezen Aksu Dijital Sanat Sergi Deneyimi, 2022.
(<https://www.dasdas.com.tr/xmam/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

30 Ocak tarihinde Birçok Uluslararası ödüllere sahip tanınmış yeni medya stüdyosu “Ouchhh” ile işbirliği yapılan müzenin ilk sergisi *Leonardo Da Vinci: Wisdom of AI Light Exhibition / Leonardo Da Vinci: Yapay zekâ Işığın Bilgeliği*'dir. Cern'den Nasa'ya

İnsanlık ve Metaverse yerleştirmesi olmuştur (şekil 91). Her üç ayda bir sergilerin değiştiği müzede Leonardo Da Vinci'nin çizimleri 3D modellemeler ile sunulmuş, Da Vinci'nin icatları, makine çizimleri ve eskizleri sergilenmiştir. Leonardo Da Vinci'nin birçok eserini nasıl hıyaya geçirdiği anlatılan serginin müziklerini Ludovico Einaudi ve Mercan Dede yapmıştır.



şekil 91. X Media Museum, Leonardo Da Vinci, 2021. (<https://www.dasdas.com.tr/xmam/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

4. SANAL MÜZELER VE GALERİLERDEN ÖRNEKLEMELER

4.1. Decentraland

Arjantinli girişimciler Ari Meilich ve Esteban Ordano tarafından 2015 yılında kurulan Decentraland başlangıçta yalnızca bir network ağı olarak kurulmuştur. Teknoloji geliştikçe 3 boyutlu bir evren haline gelmiştir. Decentraland Ekim 2018'de Animoca Brands şirketleri ile bir ortaklık gerçekleştirmiş, bu ortaklık sonucunda 500 bin dolar tutarında hisse ve Mana jeton takası ile karşılıklı yatırım yapmışlardır (Şekil 92).

İlk defa 2017 yılında beta sürümüyle piyasalarda adını duyuran Decentraland, o dönemlerde 20 dolar gibi makul fiyatlara sattıkları sanal arazi parsellerini popülerlikleri arttıkça arttıracaktır. Global anlamda adını duyurduktan sonra ise NFT pazarı gelişince, dijital arsa parsellerini 100.000 dolardan daha fazla miktara satmaya başlayacaktır.

Öncü sanal gerçeklik platformlarından bir tanesi olan Decentraland, kullanıcılarına içerik oluşturabilme, deneyimleyebilme ve bunlardan para kazanabilme imkanları sağlamaktadır. Ethereum blok zinciri tarafından desteklenen Decentraland'de satılan araziler sonsuza kadar sahibine ait olarak kalmakta aynı zamanda istedikleri yatırımı yapabilmektedirler. Arazilerde hangi içeriklerin yayınlanacağını arazi sahipleri kontrol etmektedir.

Platformun kendine ait terimleri vardır. Para birimi Mana, arsalar Land, birden fazla arsa bir araya gelip bir yapı oluşturursa Estate, aynı alanlara ilgi duyan kullanıcıların bir araya gelerek oluşturduğu yerler District, bir parsel üzerinde görünen 3 boyutlu nesneler de Scene olarak adlandırılmaktadır.

Özellikle NFT'lerin ortaya çıkışı ve metaverse'ün konuşulmaya başlamasıyla popülerliği çok artan Disentralend'in Türkiyeden de birçok ortaklık kurduğu şirket bulunmakta. Bunlardan bazıları İş Bankası, Yapı Kredi bankası, Pegasus Havayolları ve Vodafone Türkiye gibi büyük şirketlerden oluşmaktadır.

Üçüncüsü gerçekleşen Metaverse Sanat Haftası 24-28 Ağustos 2022 tarihleri arasında Decentraland'de canlı yayınlanmıştır. Metaverse sanat haftasının teması 'Dünya Koddan Yapılmıştır' olarak belirlenmiştir. Canlı performanslardan oluşan etkinlikte sergiler, sanat tasarımları ve tartışma panelleri gibi çeşitli biçimlerde sanat vitrinleri gerçekleştirilmiştir. Etkinliklere OpenSea, SuperRare ve Sotheby's gibi platformlar ve Damien Hirst gibi yaratıcılar dahil olmuş, sanat haftası doğal dünyayı oluşturan kalıplara, dizilere ve formlere odaklanmıştır. Ayrıca, doğada bulunan matematiksel tasarımlardan

esinlenen sanatlar sunulduğunda, insan ruhunun duygusal bir tepki ortaya çıkarmak için nasıl kodlandığı keşfedilmiştir. (Decentraland, 2022)



Şekil 92. Decentraland Web Page, 2022. (<https://play.decentraland.org/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

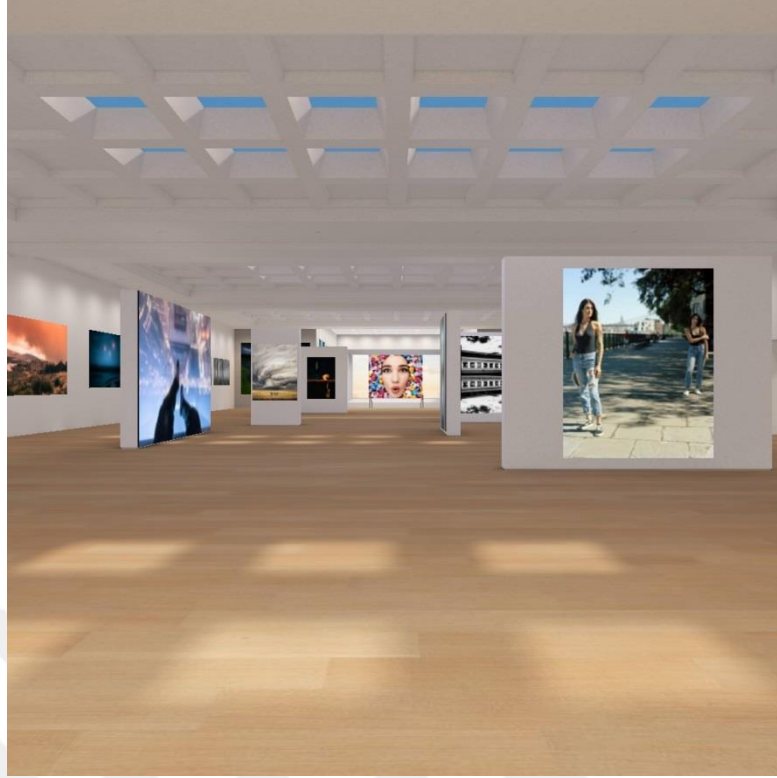
2022 Metaverse Sanat Haftasında ilk kez ziyaretçilere sesli bir rehber eşlik etmiştir ve sanat yürüyüşü etkinliğinde kürate edilen sergilere ziyaretçileri yönlendirmiştir. Frida Kahlo'nun ailesi, Ezel.Life ile işbirliği içinde, kalıcı bir Decentraland enstalasyonu olan Frida Kahlo Ailesi Kırmızı Evi'nin lansmanı ile Metaverse Sanat Haftasını kutlamıştır. Yapı, Frida'nın olağanüstü yaşamının ilk yarısının yanı sıra sanatçının daha önce hiç görülmemiş sanat eserlerini sergileyen sürükleyici bir deneyim sağlamıştır. 30 yılı aşkın bir süre önce dünyanın ilk çevrimiçi sanat platformu olarak kurulan ve en büyük çevrimiçi sanat topluluklarından biri olan Artnet, Metaverse Sanat Haftası boyunca performans sanatı, canlı şiir ve yapay zeka sanatı aracılığıyla Decentraland Metaverse sanat haftasında bulunmuştur. Sotheby's, Metaverse Sanat Haftasını, birçok yeni sanat işbirliğinin açılışıyla ve metaverse'deki ilk mücevher heykeli olan Metagolden ile kutlamıştır (Decentraland, 2022).

İş Sanat'ın Decentraland ile işbirliğinden doğan Metaverse sergi 5 Nisan 2022 tarihinde kullanıcılarla buluşmuştur. Sergide işbankası sanat koleksiyonunda bulunan 10 usta ressamın İstanbul'un maviliklerini kıyılarını resmettiği tabloları ziyaretçilere nft olarak sunulmuştur (İşsanat, 2022). Bir gemi şeklinde hazırlanan galeri, küçük ölçekli ama ilklerden olması dolayısıyla değerlidir.

4.2. Oncyber

Oncyber block chain üzerinden koleksiyonerlerin ve sanatçıların 3B sanal galerilerinde NFT'lerini sergiledikleri ve satış yaptıkları bir Metaverse şirkettir. Amerika, New York çıkışlı şirketin Triblock, Packy Mc Cormick gibi isimlerden ve şirketlerden oluşan 9 kurucusu bulunmaktadır. 2021 yılında kurulan sitenin edindiği fon miktarı 6.7 milyon dolardır. Aylık yaklaşık 272.800 insanın takip ettiği sitenin kullanıcıları çoğunlukla Amerika, İsviçre ve Portekiz gibi ülkelerden çıkmaktadır (Crunchbase, 2022).

Sitede kullanıcılar bulundukları odada yani galeride başka insanlarla vakit geçirebilecekleri, hem yazışabilecekleri hem de sesli konuşabilecekleri bir alana sahip olabilmektedirler. Sanal nft sergilerinin gezilebildiği sitede hem vr gözlükle hem de normal web'den girerek gezme imkânı bulunmaktadır. Üyelik oluşturulabilen ve kripto para hesabı açarak gezilebilen odalarda yani galerilerdeki satışa açık nft'lerin satın alınabildiği platformda herkes bir oda sahibi olup elindeki koleksiyonu ve hatta kendi nft'lerini de sergileyip satışa sunabilmektedir. Herkesin kendi sergisi'nin küratörlüğünü yaptığı, ziyaretçiler, sanatçılar ve koleksiyonerlerle iletişime geçebildiği Oncyber, Metaverse'ü sanat alanında kullanan ilk yazılımlardan biri olma özelliğini taşımaktadır (Şekil 93). Sitenin kullanıcıları tarafından yoğun olarak aldığı eleştiri ise müze oluşturmak için satın alınan alanların klasik ve eski moda odalardan oluşuyor olması olarak değerlendirilmektedir. Bir müze ya da galeri oluştururken NFT'ler üç boyutluysa üç boyut sergilemesi yapılabilmekte istenilen boyutta büyütülebilmekte ve istenilen renk ve biçimde çerçeve oluşturulabilmektedir. Kullanıcılar sahip olunan galerinin kaç kişi tarafından ziyaret edildiğini, sahip olunan nft'lere kaç kişinin tıklayarak girdiğini analiz sayfasından gözlemleyebilmektedirler (Oncyber, 2021).



Şekil 93. Oncyber Web Page, 2022. (<https://oncyber.io/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022

Oncyber kurucusu ve programcı olan Rayan Boutaleb çıktığı günden itibaren bitcoin ve kripto para birimleri ile ilgilenmeye başlamıştır. San Fransisco’da bitcoin buluşmalarına katılmış, 2015’ten itibaren de farklı alanlarda farklı projeler üretmiştir. Boutaleb Oncyber’in varoluşunda ailesinin sanat dünyasında olmasının büyük etkisi olduğunu söylüyor ve şunları ekliyor; “Ne zaman nft popüler oldu benim de direk radarıma girdi. Bunun bizim gibi yaratıcılar ve koleksiyonerler için çok şeyi değiştireceğini anladım. Çünkü bizim gibi üreten insanların dâhil olabileceği bir alandı ve çünkü sanatçıların sanat tüccarları ve galerilerle aralarında geçmişten beri süre gelen savaş, yarış ve güç dengesizliği beni her zaman rahatsız etmekteydi. NFT’nin insanların gücü geri alması için bir yol olabileceğini düşündüm. Çünkü geleneksel sanat dünyası oldukça benmerkezci ve nft’ler anti benmerkezçiliğin en yüksek noktasında. Geleneksel sanat dünyasının tarifini değiştirebilir. MetaVerse dünyasının erken kurulumunda en büyük eksiğinin 3B ve sanal gerçeklikte dijital varlıkların ve sürükleyici deneyimlerin paylaşılması için bir alan olmamasıydı. Bir arazi üzerine kurulmuş bir mimari proje ve insanların beş tıkta kolayca dâhil olabildikleri, görüntüde sermayenin olmadığı, dijital eserlerini en kolay biçimde arkadaşlarıyla paylaşabilecekleri bir alan olmasını istedik. Böyle başladık ve o zamandan bu zamana söylemekten gurur duyuyorum en alt noktadan en yukarıya çıkan bir metaforlar şirketi olduk” şeklinde ifade etmiştir (Cryptonews, 2022).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sanatın gelişimini boyunca, bulunduğumuz çağdaki bakış açısı ile müzeciliğin sanatla bağdaştırıldığı eski çağlardaki bakış açısı karşılaştırıldığında değişimin ne denli büyük olduğu görülmektedir. Andre Malraux'un 1965 yılında çıkardığı kitabı "Düşsel Müze'nin" girişinde müzelere bakış açısı, müzelerin o gün için yansıttığı çizgi, eserlerin değeri ve topluma yansması adına şunları ifade etmiştir. "Sanatla olan ilişkimiz 100 yılı aşkın bir süredir gitgide entellektüel bir hale gelmiştir. Müze bir araya getirdiği ifadeleri ve onları bir araya getirenin ne olduğuna dair bir sorgulamaya mecbur kıldı. Ekollerin birbirini izlemesi ve birbiriyle çelişmesi ile göz zevkine yaratılış karşısında tutkulu bir araştırma bilinci ve evreni yeniden yaratma bilince eklendi. Bütün bunların sonucunda müze insana dair en yüce düşünceyi sağlayan yerlerden biri haline geldi. Ama bilgilerimiz müzelerimizden daha yaygındır: Louvre'nin ziyaretçisi, orada ne Goya'yı, ne büyük İngiliz sanatçıları, ne Michelangelo'nun sanatını, ne Piero della Francesca'yı ne de Grünewald'ı anlamlı bir biçimde bulabileceğini, belki azıcık Vermeer'i bulabileceğini bilir. Sanat eserinin artık sanat eseri olmaktan başka bir işlevinin olmadığı yerde, dünyayı sanatsal olarak keşfetmenin süreklilik kazandığı bir dönemde, bu kadar başyapıtın bir araya toplanması, bir o kadar da başyapıtın olmaması, zihinde bütün başyapıtlar konusunu akla getiriyor. Bu malul olabilirliğin, her tür olabilirliği beraberinde getirebileceği nasıl düşünülebilir? Müze tam anlamıyla neden yoksun kalmıştır şimdiye dek vitray ve fresklerden, ayrıca taşınmaz şeylerden, rahatça konuşlandırılmayan şeylerden, örneğin duvar halıları gibi sahip olamadığı şeylerden yoksundu. Bir müzede birçok olanak sabah sebatkar bir biçimde kullanılabilirse bu, mutlu rastlantıların art arda gelmesi demektir. Napolyon'un zaferleri, Sistine Şapelindeki eseri Louvre'a getirtmeye yetmedi ve hiçbir hami Chartes Katedrali'nin Kral Kapısını ya da Arezzo'daki freskleri Metropolitan Müzesi'ne götüremeyecektir. 18. Yüzyıl'dan 20. Yüzyıl'a kadar taşınabilir olan her şeyi taşındı: Giotto'nun fresklerinin Rembrandt'ın tablolarından daha fazla satmaya başladığına şahit olduk. Bu şekilde şövaledeki tablonun tek başına canlı resim yapma sanatını temsil ettiği sıralarda doğmuş olan müze, kendini müze olarak buldu, fakat rengin değil tabloların müzesi, heykelin değil statülerin müzesi" (Malraux,2020,11). Ander Malraux'un o gün için müze adına ifade ettiği kaygılar bugünkü teknolojik gelişmelerle son bulmuş müzecilik anlayışı toplumun algılarına hitap eden ve eserin yüceliğinin değil insanın algısının önem kazandığı bir olgu haline gelmiştir. Çağın teknolojisi ile bütünleşen yeni müzecilik anlayışı

her ne kadar yeni sorguları ve yeni kaygıları beraberinde getirse de geline nokta müzeciliğin ve sanat eserinin toplumun ilgisini çeken bir unsur haline gelmesi teknolojinin faydalı taraflarından biri olarak görülebilecektir. Toplumun sanata olan ilgisinin artışı en iyi ifade edenlerden bir tanesi de TeamsLab’ın kurucusu Toshiyuki Inoko olmuştur. “Hiçbir zaman amacımız teknolojinin ne kadar harika olduğunu göstermek olmadı. Hatta izleyicinin bunu fark etmesine gerek olmadığına inanıyoruz. Teknoloji bizim için gerekli ama motivasyonumuz izleyice bu teknoloji hissettirmek değil” demiştir. (TeamLab, 2015)

Yeni bir sanat çalışmasında izleyicinin yeni fikirler keşfetmesini, yeni değerler edinmelerini umuyoruz. Ve dünya ile aralarındaki ilişkiyi yeniden düşüncelerini umuyoruz. İnanıyoruz ki bunlar teknolojiden çok daha önemli şeyler” (Bloomberg, 2018).

Inoko geçmiş ile bugünkü sanatın toplumsal farklılıklarını şu cümlelerle açıklamaktadır: “Bu sadece dijital sanat için değil, sadece sanat dünyası için değil, bunun tüm dünya için bir trend olduğunu hissediyorum. İnsanlar artık sanat eseri gibi bir şeye sahip olmaktansa deneyim sahibi olmakla daha çok ilgileniyor. Genellikle insanlar bir tablo, heykel satın alır ve sonra onu evlerinde veya bir müzede sahiplenirler. Ama şimdi, insanların ilgi alanları oradan daha fazla deneyim yaşamaya ilgi duymaya doğru değişiyor. Ayrıca, sınırlı sayıda insanın kendi başına sanat eseri satın alması veya sahibi olması yerine, birçok insanın sanat eserini deneyimleme fırsatına sahip olmasının daha önemli olduğunu düşünüyoruz” demektedir (Bloomberg, 2018).

Bir başka röportajında Inoko dijital sanat sergilemeleri ile tarihi sanat eserlerini karşılaştırmasında şunları söylemektedir: “Sanırım daha önce birçok insan çok pahalı sanat eserlerini görmekle ilgileniyordu, ancak gerçek fiyatın veya fiziksel sanat eserinin kendisinin gelecekte onlar için bir anlamı olmayacaktı. İnsanlara fiziksel sanat eserinin kendisi ile değil, sanat eseri ile anlamlı bir deneyim yaşatmak daha önemlidir” demiştir (Rothstein, 2021). Buna karşılık Malraux’un öngörüsüyle müzelerin gidişatı şu şekilde ifade edilmiştir: “Bugün bir öğrenci büyük eserlerin çoğunun renkli bir reproduksiyonuna sahip olabiliyor, ikincil derecedeki birçok resmi, arkaik sanatı, eski çağlara ait Hint, Çin, Japon ve eski Kolombiya heykellerini, Bizans sanatının bir bölümünü, Roma fresklerini, ilkel sanat ve halk sanatlarını keşfedebiliyor. Çünkü artık bir düşsel müze açılmıştır. Ve bu müze gerçek müzelerin mecbur kıldığı yarım yamalak karşılaştırmayı en uç noktaya dek götürecektir” şeklinde ifade ettiği çağı yaşadığımız gerçeği tezde anlatılmaktadır (Malraux, 2020, 13).

Popülaritesiyle klasik sanat pratiklerinin önüne geçtiğini söylemek yanlış olmaz ancak klasik sanat pratiklerinin gideceği yolda çok büyük değişimler olmayacaktır.

Teknolojinin hem icra etmeyi hem de ulaşmayı kolaylaştırdığı dijital sanat pratikleri zaman içerisinde klasik sanat pratiklerinin daha da kıymete binmesine sebep olabilecektir. Klasik müzelerde sergilenen tabloların değerlerinin çok daha fazla artacağı bir gerçektir. Zaman içerisinde yalnızca röprodüksiyonlarına ulaşabildiğimiz bu eserlerin hipergerçeklikte birebir kopyalarını dijital tablolarda evlerimize yerleştirebilme olasılığımız doğacaktır. Neyin sanat neyin değil olduğu tartışmaları devam ederken, yapılan sanatın dijital özellikleri nedeniyle değerli olduğu yoksa eser olarak mı değer taşıdığı tartışılacaktır. Yeni kullanılan materyallerin iyi sanatçı yapma tehlikesi birçok sanat pratiğinde olduğu gibi dijitalde de mevcuttur. Yapılan dijital işin dijital teknolojiadaki değeri sanat olarak değerli olduğunu göstermemelidir. Bu olguyu Candaş Şişman “Hypelaşma tehlikesi” yani materyal yanılgısı olarak değerlendirirken (Tekkök Karaöz, 2022b), Ha:ar üyesi Arda Alkın verdiği bir röportajda hypelaşma tehlikesini şu cümlelerle değerlendiriyor: “Yaklaşık son on senedir dijital sanatı ‘Yeni Medya’ adı altında incelemeye başladılar. Şunu belirtmek gerekir ki herhangi bir konvansiyonel sanat üretiminde dijital teknoloji kullanarak kolaylaştırdığımızda ya da iş akışına dahil edildiğinde o iş illa dijital sanat olmamaktadır. Bir örnek vermek gerekirse yapılan bir heykelin yürütülmesi veya kopyalanması için dijital teknolojinin kullanımına dijital sanat demiyoruz. Daha çok sanatın dijital dili ve kendi estetiğinin kullanıldığı eserleri bu başlık altında inceliyoruz” (Ha:ar, 2020). Uluslararası sanat çalışmalarıyla adından söz ettiren bir diğer isim Ozan Türkkkan Çağdaş Müze Konuşmalarına konuk olmuştur. ‘Yeni Medya’ tanımlamasının yerini yeni bir terim olan ‘Art Numeric’in (sayısal sanat) aldığını belirten Ozan Türkkkan Art Numeric tanımlamasını yaptığı sanat adına çok daha kapsayıcı olduğunu düşündüğünü söylemiştir. Ozan Türkkkan jeneratif, algoritmik, fractal, vektör ya da raster, dijital sanat adına üretilen tüm türlerin tüm dijital eserlerde görülebileceğini, hatta bir eserin tüm pratiklerce evrilebileceğini belirtmektedir. Teknolojinin sanata dahil olması noktasında ise dijital sanata hizmet eden tüm kodların, yazılımların, sanat adına kullanılan dijital formların türünün kendisi için yalnızca birer araç olduğunu belirtmiştir (Tekkök Karaöz, 2022c).

Değişimlerin ekonomik ve toplumsal süreçlerle paralel ilerlemesi sanata da yansımaktadır. Her dijital eserin sanat olarak görülemeyeceği ve bunu ayırımının zaman içerisinde gerçekleşebileceği düşünülürse metaverse’e geçiş yapıldığı süreçte yaşanabilecek anlam karmaşası düşünülmelidir. Dijital kapitalizm denilince ilk akla gelen isimlerden Dan Schiller ağ teknolojisinin yarattığı iktisadi faaliyetler sonucu kapitalizmin dijitalleştiğini ve capitalist ekonominin önemli bir parçası haline geldiğini belirtmektedir

(Schiller, 2000). Bu noktada Metaverse'ün bir balon mu olacağı yoksa zaman içerisinde beklenenin ötesinde bir dünya mı yaratacağı düşünülmektedir. Metaverse'ün sanatla olan ilişkisinde yüksek düzeyde beklentiler şimdiden sanatın dijital aktarımında ülkemizde de hız kazanmıştır. Akbank sanatın tarafından gerçekleştirilen “Akbank 40. Günümüz Sanatçıları Ödülü Sergisi” Metaverse dünyasına aktarılmış, seçilen 20 eser Metaverse platformda gezilebilmiştir.

Görünüyor ki yaşanan büyük kitlesel acıların, felaketlerin, yaşanan haksızlıkların, başa gelen kötülüklerin içerisinde her seferinde bir yol bulup sanat filizleniyor. Bunu Ukrayna savaşında yıkılan binaların arasından insanlığa göz kırpan Banksy'nin eserlerinde görebiliyoruz. Bunu dünyada nesli tükenme tehlikesi yaşayan ağaçları sanal gerçeklik yoluyla sanata dönüştüren MLF kolektifinin işlerinde görebiliyoruz. Bunu insanoğlunun doğaya verdiği zararı yapay zekayla gündeme getiren Teamslabin işlerinde görebiliyoruz. Dünya dijitalin soğuk yüzünü insanların içinde yaşadıkları duygularla ısıtıyor. Dijitalin öldürdüğü düşünülen duygu yoğunlukları ve sıcaklık aslında kendini en iyi ifade etme biçiminin yaratıldığı dijitalde çok daha yoğun hissedilebiliyor. Ressam Shamsia Hassani Afganistanda yaşanan kadın zulmünü yaptığı resimleri instagramda paylaşarak anlatıyor. Shirin Neshat İranda yaşanan kadın ölümlerini bütün dünyaya duyurmak adına video art işlerini uluslararası bienallerde sergiliyor. Dünya artık sadece haberdar olmak değil farkındalık yaratmak, içselleştirmek, hissetmek adına yapılan yaratıcı pratikler yoluyla sanatın ve olayların bir parçası oluyor. İnsanlar ağ teknolojisi sayesinde kurulan vr köprüyle istedikleri herşeye ulaşabiliyor. Artık herşey insanların neye bakmak istediklerine kalıyor.

Tüm dijital sanat pratiklerini kapsayan Metaverse gelecekte sanat ve müzecilik adına umut vaadeden adımlarla anılmaktadır. Sanat, Metaverse pastasından önemli bir pay alacak ve eğer doğru yönetilirse sanatın evriminde önemli bir yer tutacaktır. FeralFale, Artblocks, OnCyber gibi kavramsal jeneratif sanat çalışmalarına yer veren birçok sanal galeri halihazırda Metaverse kavramının henüz genişletilmemiş halini kullanmaktadır. Sotheby's, Christies Nft satışlarıyla başladıkları yolda Metaverse'e yaptıkları yatırımlarla devam etmektedirler. Ekim 2021'de Sotheby's, NFT'ler ve dijital sanat için prömiyer yeri olan Sotheby's Metaverse'i piyasaya sürmüştür. Dijital Sanat ve NFT pazarında liderliğini ilan eden Christie's, Art+Tech Summits ve Christie's Ventures gibi projelerle teknolojik inovasyonda sanat piyasasına büyük katkılar sağlamaktadır. Christie'nin Eylül 2022'de Christies 3.0'ı piyasaya sürmüştür.

Ülkemizde Pera Müzesi, Sadberk Hanım Müzesi, İstanbul Arkeoloji müzesi gibi birçok Kurumsal müze dijital uygulamaların bulunduğu bölümler açmıştır. İstanbul Arkeoloji müzesinde düzenlenen *Ancient Futures* (Antik Gelecekler) sergisi Meta ve Xtopia işbirliğiyle Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın desteğiyle meydana getirilmiştir. Geçmişin dijitale aktarımı dijital ekranlar ve VR deneyim alanlarıyla gerçekleştirilmiştir. 27 özgün eserin sergilendiği etkinlikte Arkeoloji Müzesi'nin değerli eserlerinden bir tanesi olan 'İskender Lahti'nin AR çalışması da sunulmuştur. Eylül 2022'de Troya Kültür Yolu Festivali projeleri içerisinde bulunan video haritalama (3B mapping) gösterimi müze duvarına yansıtılarak yapılmıştır. Sütunlu bahçede hazırlanan sunumda Troya efsanesi, antik dönemdeki yaşam, kentin geçirdiği deprem ve yangın anlatılmıştır. Büyük kurumların dijitale verdiği değerle hazırlanan bu tür işlerin artışı gelecekte yapılabilecek tüm katkılar için hayal kurulabilmesini sağlamaktadır.

Refik Anadol, Candaş Şişman, Ozan Türkkan, Ecem Dilan Köse, Hande Şekerciler, Arda Yalkın, Ersin Han Ersin, Emre Yusufo, Burak Arıkan, Deniz Cem Önduyugu ve daha sayamadığımız onlarca yeni medya sanatçısı ülkemizde ve dünyada sanatın gelişimi ve dönüşümünde önemli roller oynamaktadır. Tüm bu sanatçıların üretimleri ışığında ileride müzeler, sanat galerileri evrilecek dijitale taşınan her arşiv gibi sanat koleksiyonları da Metaverse'de yer bulacaktır. Alanında yalnızca kalıntılarına tanıklık ettiğimiz arkeolojik alanlar metaverse'de bire bir aslına uygun mimari ölçeklerde gezilebilecek. Yalnızca kısa süreli ve korunma nedenleriyle oldukça uzaktan ziyaret edebildiğimiz ünlü eserler, içinde dolaşabileceğimiz, fırça darbelerini takip edebileceğimiz başka bir gerçeklik boyutuna dönüşebilecektir.

Yeni medya aracımız Metaverse eğer gerçekten düşlenen noktaya erişebilir ve gerçekten doğru amaçlarla iyi yönetilebilirse gelecekte sanatın kapıları belirli kesimlerin hegemonyasından çıkıp gerçekten tüm insanlığın ulaşabileceği bir noktaya gelebilecektir. Bir çok insan için sessizlik ve soğuk bir ortam sunan müze kavramı değişecek algılarımızla düşünmemizi sağlayabilecek dijital eserler sanal gerçeklikte ilgi çekici hale gelebilecektir. Teknoloji sayesinde ortaya çıkan tüm bu değişimlere tanıklık ederken ufkumuzda yeni mecralar açan Metaverse McLuhan'ın tanımlamasıyla teknoloji sayesinde ortaya çıkan son 'hizmettir'. McLuhan'a göre "Herhangi bir teknolojinin zemini, hem onun ortaya çıkmasını sağlayan durum hem de söz konusu teknoloji sayesinde ortaya çıkan hizmetlerden ve zarar ziyandan oluşan bütün bir çevredir (mecra, medyum). Bunlar yan etkililerdir ve kendilerini kültürün yeni bir biçimi olarak rastgele empoze ederler. Medyum mesajdır." (McLuhan, 2001, 29)

KAYNAKLAR

- AkbankSanat. (2022, 07 21). *Akbank 40. Günümüz Sanatçıları Ödülü Sergisi*. 12 14, 2022 tarihinde Spatial.io: <https://hwp.to/AkbankSanat> adresinden alındı
- Akdeniz. (2017). Akdeniz Sanat Dergisi. *Akdeniz Sanat Dergisi*, 20.
- Akengin, A. A. (2021, Güz). “Çağdaş Sanatta İfade Unsuru Olarak Dijital Enstalasyon”. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 9/2, 129-138. 11 15, 2022 tarihinde chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://sanategitimidergisi.com/makale/pdf/1636827649.pdf> adresinden alındı
- Amritart. (2022). *Toy Faces Cafe*. 12 14, 2022 tarihinde Voxels: <https://www.voxels.com/parcels/4151> adresinden alındı
- Anadol, R. (2022, 12 01). *Refik Anadol*. 12 11, 2022 tarihinde Wikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Refik_Anadol adresinden alındı
- Andy Warhol, P. M. (Yöneten). (1966). *Chelsea Girls* [Sinema Filmi]. 08 15, 2021 tarihinde <https://vimeo.com/channels/868273/118092918> adresinden alındı
- Antonioni, M. (Yöneten). (1966). *Blow Up* [Sinema Filmi]. ABD. 12 14, 2022 tarihinde <https://mubi.com/tr/films/blow-up> adresinden alındı
- Artnet. (2021, 05 14). *Museums The Uffizi Gallery Just Sold a Michelangelo NFT for \$170,000, and Now Is Quickly Minting More Masterpieces From Its Collection*. 11 17, 2022 tarihinde Artnet News: <https://news.artnet.com/art-world/uffizi-gallery-michelangelo-botticelli-nfts-1969045> adresinden alındı
- Artut, S. (2020, 10 30). *Selçuk Artut | Duvarların Dili Olsa da Sussa | Zilberman Gallery İstanbul | ARTtv*. 09 15, 2022 tarihinde Youtube.com: <https://www.youtube.com/watch?v=U1xbWbLxPjQ> adresinden alındı
- Artut, S. (2021). İnsan ve Teknoloji Birlikteliği Ekseninde Beliren Diyalektik Yaratıcılık Kavramı . D. C. Arslan içinde, *Dijital Dönüşümün Kültür ve Sanat Üzerindeki Yansımaları* (s. 1-15). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Artut, S. (2022, 04 27). *Metaverse ve Alternatif Gerçeklikler*. 09 15, 2022 tarihinde Youtube.com: <https://www.youtube.com/watch?v=QivvJEvzwfk> adresinden alındı
- Atan, A. B. (2015). *Dijital Sanat Uygulamaları Üzerine Bir İnceleme*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeler Koordinatörlüğü'. 12 14, 2022 tarihinde alındı
- Atsüren, G. (2018, 04 01). *Başlat - Ready Player One*. 12 14, 2022 tarihinde Filmloverss: <https://filmloverss.com/baslat-ready-player-one-ready-player-one/> adresinden alındı
- Baudrillard, J. (2022). *Simulakrlar ve Simulasyon*. (O. Adanır, Çev.) Ankara, Fransa: Doğu Batı Yayınları.
- Baudrillard., J. ((2005)). *Anahtar Sözcükler*. Ankara.: Paragraf Yayınları.
- Bebek, E. (2019). *Blow-up: Modernle Postmoderni Birleştiren Bir Anlatı*. 12 14, 2022 tarihinde Filmloverss: <https://filmloverss.com/blow-up-modernle-postmoderni-birlestiren-bir-anlati/> adresinden alındı

- Berland, R. J. (2016). *Invention & Heartbreak: The Fantastic 3D Art Of Adam Martinakis*. 12 11, 2022 tarihinde Beautiful Things: <https://rosajhberlandartconsultant.com/2016/06/20/invention-heartbreak-the-fantastic-3d-art-of-adam-martinakis/> adresinden alındı
- Bloomberg. (2018). *Behind the Scenes with TeamLab | Brilliant Ideas Ep. 67*. (Bloomberg, Prodüktör) 11 22, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=7ilUiSLaJQo> adresinden alındı
- Boztaş, B. (2019, 12 06). *Ersin Han Ersin: "Dijital Sanat, insan ve makinenin beraber yaratma sürecinin en belirgin sinama ortamı."*. 12 14, 2022 tarihinde Artkolik: <https://www.artkolik.net/roportaj/ersin-han-ersin-dijital-sanat-insan-ve-makinenin-beraber-yaratma-surecinin-en-belirgin-sinama-ortami-6805> adresinden alındı
- Britannica. (2022). *Maxime Du Camp*. 12 14, 2022 tarihinde Britannica: <https://www.britannica.com/biography/Maxime-Du-Camp> adresinden alındı
- Brown, K. (tarih yok). *Cv Proffessor Keith Brown*. 12 11, 2022 tarihinde Keith Brown Art: <https://keithbrown.art/cv/> adresinden alındı
- Bulovalı, A. H. (2019). *Anadolu Ajans*. 12 14, 2022 tarihinde Düden Bugüne Sinemanın Yolculuğu: <https://www.aa.com.tr/tr/kultur-sanat/dunden-bugune-sinemanin-yolculugu/1603789> adresinden alındı
- Bunuel, L. (2021, 02 17). *Luis Buñuel Un chien andalou (Bir Endülüs Köpeği) Hakkında konuşuyor*. 10 15, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=GzIHP5TdQwU> adresinden alındı
- Burgaz, E. (2020, 10 15). *İnsan Vücudunda Eşsiz Bir Yolculuk: The Tides Within Us*. 12 14, 2022 tarihinde Bigumigu: <https://bigumigu.com/haber/insan-vucudunda-essiz-bir-yolculuk-the-tides-within-us/> adresinden alındı
- Burson, N. (2022). *Nancy Burson About*. 12 14, 2022 tarihinde Nancy Burson. com: <https://www.nancyburson.com/about> adresinden alındı
- Çağlayan, H. (2021, 12 31). *Sanat Nedir? Ünlü Düşünür ve Sanatçılara Göre Sanatın Tanımı*. 12 15, 2022 tarihinde Sanatla Art: <https://www.sanatlaart.com/sanat-nedir-unlu-dusunur-ve-sanatcilara-gore-sanatin-tanimi/> adresinden alındı
- Cascone, S. (2017, 08 11). *Did Vermeer Trace His Golden Age Masterpieces? An Artist Puts the Theory to the Test*. 10 12, 2022 tarihinde Artnet News: <https://news.artnet.com/art-world/johannes-vermeer-traced-masterpieces-1047359> adresinden alındı
- Ceek. (2022). *Ceek Anasayfa*. 12 14, 2022 tarihinde Ceek: <https://www.ceek.com/> adresinden alındı
- Chaplin, C. (1936). *Charlie Chaplin - Factory Scene - Modern Times*. 11 12, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=6n9ESFJTnHs> adresinden alındı
- Çizgen, G. (2007). *Sanat Köprüsü Sırat Köprüsü*. İstanbul.: Arkeoloji Sanat Yayınları.
- Cohen, H. (2022). *Harold Cohen Web Page*. 12 14, 2022 tarihinde Harold Cohen: <http://www.aaronshome.com/aaron/index.html> adresinden alındı
- Çokokumuş, B. (2012). *Dijital Ortamda Kültür ve Sanat. International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 51-66.

- Cosic, V. (2022). <http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/blind/>. 11 12, 2022 tarihinde <http://www.ljudmila.org/~vuk/ascii/blind/> adresinden alındı
- Crunchbase. (2022). *Oncyber*. 11 22, 2022 tarihinde Crunchbase: <https://www.crunchbase.com/organization/cyber> adresinden alındı
- Cryptonews. (2022, 07 19). *Changing The Game in Web3*. 11 22, 2022 tarihinde Cryptonews: <https://cryptonews.com/videos/changing-the-game-in-web3.htm> adresinden alındı
- Csuri, C. (2022). *Charles Csuri Biography*. 11 07, 2022 tarihinde Charles Csuri: <https://www.charlescsuri.com/bio> adresinden alındı
- Daşkesen, H. (2021, 10). Çağdaş Heykel Sanatında Kültürel Kimlik. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - Tojdac*, 11(4), 1285-1302. 11 17, 2022 tarihinde alındı
- Decentraland. (2022, 08 09). *Metaverse Art Week 2022 | August 24-28*. 11 22, 2022 tarihinde Decentraland: <https://decentraland.org/blog/announcements/metaverse-art-week-2022-august-24-28/> adresinden alındı
- Dowbak, M. (2022). *Mad Dog Jones*. 11 15, 2022 tarihinde Phillips: <https://www.phillips.com/detail/mad-dog-jones/NY090121/1> adresinden alındı
- Duchamp, M. (Yöneten). (1926). *Anemic Cinema* [Sinema Filmi]. 10 15, 2022 tarihinde <https://www.youtube.com/watch?v=qi3Zgx0Jh9k> adresinden alındı
- DutchDigital. (2020). *Natasha Greenhalgh, Nxt Museum: obsessed with what's next Interview*. 11 22, 2022 tarihinde DutchDigital: <https://www.dutchdigital.design/articles/interview-nxt-museum-natasha-greenhalgh> adresinden alındı
- Eniac. (2019, 09). *Eniac*. 11 10, 2022 tarihinde Wikipedia: <https://tr.wikipedia.org/wiki/ENIAC> adresinden alındı
- Feast, M. L. (Yöneten). (2017). *In the Eyes of An Animal Teaser* [Sinema Filmi]. 12 14, 2022 tarihinde https://www.youtube.com/watch?v=XJMA0Nj_zsA adresinden alındı
- Feeldesain. (2015, 02 02). 8 Questions with Alberto Sevesso. *8 Questions with Alberto Sevesso*. (A. Sevesso, Röportaj Yapan) Feeldesain. 11 15, 2022 tarihinde <https://www.feeldesain.com/8-questions-with-alberto-seveso.html> adresinden alındı
- Fewocious. (2022). *Fewocious*. 11 15, 2022 tarihinde Fewocious.com: <https://fewocious.com/about/> adresinden alındı
- Folger, J. (2022, 08 05). *What Does Metaverse Mean and How Does This Virtual World Work?* Retrieved 12 14, 2022, from investopedia.com: <https://investopedia.com/metaverse-definition-5206578>
- Forbes. (2021, 12 09). *Universal Music Group Amps Metaverse Presence With Genies Collab For Artist Avatars*. 12 14, 2022 tarihinde Forbes: <https://www.forbes.com/sites/cathyolson/2021/12/09/universal-music-group-amps-metaverse-presence-with-genies-collab-for-artist-avatars/?sh=41ad1e7c3d47> adresinden alındı
- Gezgin, P. A. (1996, Ekim 15). Deneysel Fotoğrafın Tarihsel Süreci "Işık-Resim" in Öteki Yüzü ve Sanatsal Çeşitlemeleri ". *Milliyet Sanat*, 394, 35-37. <http://www.fotografya.gen.tr/issue-4/deneysel.html> adresinden alındı

- GoArt. (2022, 12 17). *GoArt Metaverse*. 12 14, 2022 tarihinde LinkedIn: https://tr.linkedin.com/company/goartmetaverse?trk=public_profile_topcard-current-company adresinden alındı
- Gollum, C. (2013). *Creating Gollum*. 10 11, 2022 tarihinde Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=w_Z7YUyCEGE adresinden alındı
- Gomrich, E. (1997). *Sanatın Öyküsü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Gümrükçü, C. O. (2012). *Fotoğrafın Kısa Tarihçesi*. 12 14, 2022 tarihinde Nar Sanat: <https://www.narsanat.com/fotografin-kisa-tarihcesi/> adresinden alındı
- Ha:ar. (2020). *Dijital Sanatta Şimdi - HA:AR*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=NX7agRhjkN4> adresinden alındı
- Habertürk. (2022, 10 12). *Meta Quest Pro Sanal Gerçeklik Gözlüğü Tanıtıldı*. 11 12, 2022 tarihinde Habertürk: <https://www.haberturk.com/meta-quest-pro-sanal-gerceklik-gozlugu-tanitildi-3528578-teknoloji> adresinden alındı
- Hakman, C. (2008). *Sinemada Gerçeküstücülük ve Man Ray Filmleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Ippolito, J. (2002). Ten Myths of Internet Art. *Leonardo*, 485-497.
- İşsanat. (2022, 04 07). *İş Sanat'ın Metaverse'teki sergisi devam ediyor*. 11 22, 2022 tarihinde İş Sanat: <https://www.isbank.com.tr/bankamizi-taniyin/is-sanatin-metaverseteki-sergisi-devam-ediyor> adresinden alındı
- Kalaycık, B. (2021, 03 03). *Lidar Teknolojisi Nedir? Nasıl Çalışır? Nereelerde Kullanılır?* 12 14, 2022 tarihinde Evrim Ağacı: <https://evrimagaci.org/lidar-teknolojisi-nedir-nasil-calisir-nereelerde-kullanilir-10214> adresinden alındı
- Keep, J. (2022). *Jonathan Keep Resume*. 12 14, 2022 tarihinde Keep-art: http://www.keep-art.co.uk/resume_cv.htm adresinden alındı
- Kelly, N. (2021, 08 06). *What is the metaverse? A high-tech plan to Facebookify the world*. The Conversation: <https://theconversation.com/what-is-the-metaverse-a-high-tech-plan-to-facebookify-the-world-165326> adresinden alındı
- Kızılet, B. (2021, 12 03). *Sanal Dünyaya Yolculuk: METAVERSE EVRENİ*. 01 15, 2022 tarihinde insicam.net: <https://insicam.net/2021/12/03/sanal-dunyaya-yolculuk-metaverse-evreni/> adresinden alındı
- Knoll, T. (2022, 11 09). *Thomas Knoll*. 12 11, 2022 tarihinde Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Knoll adresinden alındı
- Köse, Y. D. (2009). "BİR DÜŞÜNÜR-BİR KAVRAM", "ÜÇ RESİM-BİR RESSAM" ve "BİR İMGE" : KÖTÜ. *Süleyman Demirel Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Hakemli Dergisi*.
- Kurbanoğlu, S. (1996). Sanal Gerçeklik: Gerçek Mi, Değil Mi? *Türk Kütüphaneciliği* 10,1 , 21-31.
- Kurtuluş, Ö. (2003, 09). *Bunuel'in Endülü's Köpeği*. 11 15, 2022 tarihinde Özgür Kurtuluş: <http://ozgurkurtulus.com.tr/bunuelin-endulus-kopeci/> adresinden alındı
- Lester, R. (Yöneten). (1980). *SUPERMAN II (1980) | Behind the Scenes of DC Superhero Movie (Part 1)* [Sinema Filmi]. 10 11, 2022 tarihinde <https://www.youtube.com/watch?v=VmHn7V71w6g> adresinden alındı

- Lieberman, Z. (tarih yok). *EyeWriter*. 11 12, 2022 tarihinde Zach Lieberman: <https://eyewriter.org/> adresinden alındı
- Malraux, A. (2020). *Düşsel Müze*. İstanbul: Everest Yayınları.
- Manifold. (2016, 12 18). *Pazar Sekmeleri: Ağ Sanatı [Net Art]*. 11 12, 2022 tarihinde Manifold: <https://manifold.press/pazar-sekmeleri-ag-sanati-net-art> adresinden alındı
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, Massachusetts: Copyright MIT Press.
- Manovich, L. (2001). *The Language of New Media*.
- Marshall McLuhan, B. R. (2001). *Global Köy*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Mattes. (2015, Aralık 28). *Dark Content Episode 1: I Would Prefer Not to Include My Name*. (F. M. Eva, Prodüktör) 11 12, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=FrJf8ltqbAw> adresinden alındı
- Mcdonald, M. T. (2017, 05). *Bird Sounds*. 11 12, 2022 tarihinde Experiments with google: <https://experiments.withgoogle.com/bird-sounds> adresinden alındı
- Mcluhan, M. (1994). *Understanding Media The extensions of man*. London, New York: The MIT Press. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://designopendata.files.wordpress.com/2014/05/understanding-media-mcluhan.pdf> adresinden alındı
- McLuhan, M. (2019). *Yaradığımız Medya*. İstanbul: Nora Kitap.
- Meucci, A. (2022, 10 03). *Antonio Meucci*. 10 11, 2022 tarihinde Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Antonio_Meucci#:~:text=1854'te%20teletrofono%20ad%C4%B1n%C4%B1%20verdi%C4%9Fi,bindi%C4%9Fi%20teknenin%20yanmas%C4%B1ndan%20dolay%C4%B1%20hastaland%C4%B1 adresinden alındı
- Milmo, D. (2021). *Enter the metaverse: the digital future Mark Zuckerberg is steering us toward*. The Guardian. 12 14, 2022 tarihinde <https://www.theguardian.com/technology/2021/oct/28/facebook-mark-zuckerberg-meta-metaverse> adresinden alındı
- MLF. (2022). *Marshmallow Laser Feast*. 12 14, 2022 tarihinde Marshmallow Laser Feast: <https://www.marshmallowlaserfeast.com/> adresinden alındı
- Morris, L. G. (2020, 09 09). *DEDICATED TO NEW MEDIA ART, AMSTERDAM'S NXT MUSEUM IS THE MUSEUM OF THE FUTURE. HERE'S WHY*. 11 22, 2022 tarihinde Frame: <https://www.frameweb.com/article/institutions/dedicated-to-new-media-art-amsterdams-nxt-museum-is-the-museum-of-the-future-heres-why> adresinden alındı
- Murphy, R. (Prodüktör), & Rossi, A. (Yöneten). (2022). *The Andy Warhol Diaries* [Sinema Filmi]. 03 15, 2022 tarihinde <https://www.netflix.com/tr/title/81026142> adresinden alındı
- Museum, N. (2022). *UFO – Unidentified Fluid Other*. 11 22, 2022 tarihinde NXT Museum: <https://nxtmuseum.com/exhibition/> adresinden alındı
- Nohlab. (2022). *Candaş Şişman*. 12 11, 2022 tarihinde Nohlab: <http://www.nohlab.com/~csismn/about> adresinden alındı

- Norman, J. (2022). *Chuck Hull Invents Stereolithography or 3D Printing and Produces the First Commercial 3D Printer*. 12 14, 2022 tarihinde HistoryofInformation.com: <https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=3864> adresinden alındı
- Ntv. (2022, 02 02). *Metaverse arsa satışları 500 milyon doları aştı: 2022'de iki katına çıkacak*. 12 14, 2022 tarihinde Ntv: <https://www.ntv.com.tr/galeri/ntvpara/kripto-para/metaverse-arsa-satislari-500-milyon-dolari-asti-2022de-iki-katina-cikacak,A6rgzaYF4kCAAdHR3lgCIOQ/vSmKoj68fk-sr4fsbCjnjQ> adresinden alındı
- Oğan, U. (2022, 10 26). *Sanatın Yeni Keşifler Arayan İkili; ha:ar*. 12 14, 2022 tarihinde Aggusto: <https://www.oggusto.com/sanat/sanatici/sanatin-yeni-kesifler-arayan-ikilisi-haar> adresinden alındı
- Oncyber. (2021). 11 22, 2022 tarihinde Oncyber: <https://oncyber.io/> adresinden alındı
- Parsa, A. F. (2016). Dijital Sinemada Yeni Anlatım Formları. *1st International Visual Arts and Aesthetics Symposium – I. Uluslararası Görsel Sanatlar ve Estetik Sempozyumu* .
- Popov, A. S. (2022, 01 24). *Aleksandr Stepanoviç Popov*. 11 12, 2022 tarihinde Vikipedi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Aleksandr_Stepanovi%C3%A7_Popov adresinden alındı
- Rauschenberg, R. (2022). *Robert Rauschenberg Foundation, Artist*. 12 14, 2022 tarihinde Robert Rauschenberg Foundation: <https://www.rauschenbergfoundation.org/artist/late-work-1992-2008> adresinden alındı
- Ray, M. (1963.). *Self Portrait*. Boston: Little, Brown and Company.
- Rhizome. (2003). <https://rhizome.org/>. 11 12, 2022 tarihinde <https://rhizome.org/>: <https://rhizome.org/> adresinden alındı
- Rothstein, K. (2021, 03 19). *Carrier Stories - TeamLab Co-Founder Toshiyuki Inoko on How He Went From High-School Prankster to an Architect of the Art World's Experience Economy*. 11 22, 2022 tarihinde Artnet News: <https://news.artnet.com/career-stories/career-stories-teamlab-toshiyuki-inoko-1953102#:~:text=Over%20the%20past%2020%20years,who%20create%20immersive%20digital%20worlds.> adresinden alındı
- Saatchi. (2018). *Salon 009 - We Live in an Ocean of Air*. 12 14, 2022 tarihinde Saatchi Gallery: https://www.saatchigallery.com/exhibition/salon_009__we_live_in_an_ocean_of_air adresinden alındı
- Sağlantı, Y. D. (2010). Dijital Sanat. *ANADOLU ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER DERGİSİ*, 218.
- Sanatınöyküsü. (2020, 02 11). *Çağdaş afiş tasarımının ilk temsilcisi Henri de Toulouse Lautrec*. 11 12, 2022 tarihinde Sanatın Öyküsü: <https://www.sanatinoykusu.com/henri-de-toulouse-lautrec/> adresinden alındı
- Sandbox. (2022). *The Metaflower Super Mega Yacht*. 12 14, 2022 tarihinde Sandbox: <https://www.sandbox.game/en/assets/the-metaflower-super-mega-yacht/b8a3d936-bee9-4cec-bee4-3ccf72137fce/> adresinden alındı
- Schiller, D. (. (2000). *Digital Capitalism: Networking the Global Market System*. Cambridge: The MIT Press.
- Şekerci, C. (2017). Sanal Gerçeklik Kavramının Tarihçesi. *Journal of International Social Research*, 1125-1133.

- Shaw, D. B. (2008). *Technoculture The Key Concepts*. Oxford, UK: Berg.
- Sırmalı, E. (2019). Çağdaş Sanat'ta Yaratım Süreci Olarak Manipülasyon. Bursa: T.C.BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ.
- Snelson, K. (2022). *Kenneth Snelson*. 12 14, 2022 tarihinde Kenneth Snelson: <http://kennethsnelson.net/> adresinden alındı
- Stephenson, N. (1992). *Snow Crash*. Altıkkırkbeş yayınları.
- Subramanian, S. (2021, 02 25). *As Covid-19 destroyed real economies, Second Life's economy boomed*. Quartz: <https://qz.com/1976147/non-fungible-tokens-boosted-second-lifes-economy/> adresinden alındı
- Südor, S. (2021). Dijital Sanatlarda 3D Model Oluşturma Tekniklerinin Kullanımı. *İdil*, 1757-1779. İdil. adresinden alındı
- Sybaris. (2022). *Art Trends: Digital Sculpture*. 11 15, 2022 tarihinde Sybaris: <https://www.sybariscollection.com/art-trends-digital-sculpture/> adresinden alındı
- Tabanca, E. (2019, 09 15). *Odunpazarı Modern Müze Eskişehir'e Çok Yakıştı*. 12 14, 2022 tarihinde Anne Ben Gazeteci miyim?: <https://annebengazetecimiyim.com/kultur/odunpazarı-modern-muze-eskisehire-cok-yakisti/> adresinden alındı
- TeamLab. (2001). *Digital Art*. 11 22, 2022 tarihinde teamLab: <https://www.teamlab.art/concept/digitalart/> adresinden alındı
- TeamLab. (2015). *Transcending Boundaries*. 11 22, 2022 tarihinde teamLab: <https://www.teamlab.art/concept/transcending-boundaries/> adresinden alındı
- TeamLab. (2022). *Biography*. 11 22, 2022 tarihinde TeamLab: <https://www.teamlab.art/about/> adresinden alındı
- Tekkök Karaöz, B. (2020, 05 01). *Evde Kal Sohbetleri - Konuk Konuşmacı Refik Anadol (01.05.2020)*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=2xZrQgCbeAk&t=2320s> adresinden alındı
- Tekkök Karaöz, B. (2022a). "Dijital Sanat ve Gelecekte Müzeler," Müzecilikte Dijitalleşme E-Seminer, 7-9.02.2022. *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Müzecilik ve Kültürel Miras Yönetimi Bölümü (baskıda)*.
- Tekkök Karaöz, B. (2022b, 12 10). *Çağdaş Müze Konuşmaları No:38 - Konuşumuz Candaş Şişman*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=vShjD8Y6FiU> adresinden alındı
- Tekkök Karaöz, B. (2022c, 11 28). *Çağdaş Müze Konuşmaları No:37 - Konuşumuz Ozan Türkkan*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=FMRFDuoKqRg> adresinden alındı
- Tekkök Karaöz, B. (2022d). *Müze Seminerleri No:3 - Konuşumuz Sıla Arıcı Turhangil*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=ul9bs1stxMg> adresinden alındı
- Tekkök Karaöz, B. (2022e). Dijital Sanat ve Gelecekte Müzeler.
- Tekkök Karaöz, B. (2022f). *Müze Seminerleri No:6 - Konuşumuz Sıla Arıcı Turhangil*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=DIIUAxQcNBw> adresinden alındı

- Tekkök Karaöz, B. (2023). “Ozan Türkkan ve Varoluşu Sorgulama. *Artfulliving (baskıda)*).
- Tezcan, E. (2017, 04 07). *Dijital Bir Evrene Yolculuk*. XXİ: <https://xxi.com.tr/i/dijital-bir-evrene-yolculuk> adresinden alındı
- Tolunay, T. (2021). *Sanatta NFT Dönemi | Tarık Tolunay*. 11 15, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=A5Q8gKWjLs> adresinden alındı
- Torchinsky, J. (2022, 11 1). *The First ‘Realistic’ Computer Animation Was A Drive Down A Highway In 1961. Here’s A Look*. 11 21, 2022 tarihinde The Autopian: <https://www.theautopian.com/the-first-realistic-computer-animation-was-a-drive-down-a-highway-in-1961/> adresinden alındı
- Tufan, T. (2020). *Gerçeküstücülük / Gerçeğin hayaletlerine yakından bir bakış*. 12 14, 2022 tarihinde Gazete Duvar: <https://www.gazeteduvar.com.tr/dunya-forum/2019/11/03/dunya-forum-gercekustuculuk-gercegin-hayaletlerine-yakindan-bir-bakis> adresinden alındı
- Türkmen, N. (2016, 07 28). *Eva & Franco Mattes: “Youtube’da Politik Bir Gündem”*. doi:<http://www.blouinartinfo.com/news/story/1414857/newsmakers-italian-artist-couple-eva-and-franco-mattes>
- Tyka, M. (2022). *Miketyka.com*. 12 11, 2022 tarihinde Mike Tyka: <https://www.miketyka.com/?p=bio> adresinden alındı
- Unlimited. (2022, 02 19). *Türkiye’nin ilk yeni medya ve dijital sanat müzesi: XMAM*. 11 22, 2022 tarihinde Unlimited: <https://www.unlimiteddrag.com/post/turkiye-nin-ilk-yeni-medya-ve-dijital-sanat-muzesi-xmam-acildi> adresinden alındı
- Vikipedi. (2020, 02 18). *Dicentraland*. 11 22, 2022 tarihinde Vikipedi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Decentraland> adresinden alındı
- Vikipedi. (2022, 10 10). *Fotoğraf*. 11 10, 2022 tarihinde Vikipedi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Foto%C4%9Fraf#:~:text=Tarihin%20bilinen%20ilk%20foto%C4%9Fraf%C4%B1%2C%201826,belirmesi%20i%C3%A7in%208%20saat%20beklemi%C5%9Fti> adresinden alındı
- Vikipedi. (2022). *Kinetoskop*. 12 14, 2022 tarihinde Vikipedi: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Kinetoskop> adresinden alındı
- Wands, B. (2006). *Dijital Çağın Sanatı*. İstanbul: Akbank.
- Warhol, A. (Yöneten). (1965). *Empire* [Sinema Filmi]. <https://www.youtube.com/watch?v=g4y17Va7P7c> adresinden alındı
- Warhol, A. (Yöneten). (1966). *Screen Test (Salvador Dali) by Andy Warhol* [Sinema Filmi]. <https://www.youtube.com/watch?v=E1V14ZzNPj4> adresinden alındı
- Warhol, A. (2017). *Warhol and the Amiga*. 12 14, 2022 tarihinde Andy Warhol Museum: <https://www.warhol.org/exhibition/warhol-and-the-amiga/> adresinden alındı
- Warhol, A. (2021). *Andy Warhol, Sleep (1966): 6 hours of film in 3 minutes*. 12 14, 2022 tarihinde Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=nob5WuGJozc> adresinden alındı
- Warhol, A. (2022). *Explore Andy Warhol’s life—from his Pittsburgh roots to his career in New York City*. 12 14, 2022 tarihinde The Andy Warhol Museum: <https://www.warhol.org/andy-warhols-life/> adresinden alındı

- Wharton, G. a. (2009). 'The Challenge of Installation Art'. *Conservation: Principles, Dilemmas and Uncomfortable Truths*.
- White, D. (2022). *A blockchain-based virtual world - Decentraland*. 11 22, 2022 tarihinde Decentraland White Paper: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://decentraland.org/whitepaper.pdf adresinden alındı
- Wikipedia. (2022, 08 28). *Alexander Graham Bell*. 10 11, 2022 tarihinde Wikipedia: https://tr.wikipedia.org/wiki/Alexander_Graham_Bell adresinden alındı
- Wikipedia. (2022, 11 07). *Digital sculpting*. 11 15, 2022 tarihinde Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_sculpting adresinden alındı
- Wikipedia. (2022). *Ibn al-Haytham*. 12 15, 2022 tarihinde Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Ibn_al-Haytham adresinden alındı
- Wikipedia. (2022). *Kenneth Knowlton*. 12 14, 2022 tarihinde Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Ken_Knowlton adresinden alındı
- Wikipedia. (2022). *Man Ray*. 12 14, 2022 tarihinde Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Man_Ray adresinden alındı
- Wikipedia. (2022). *The Tramp*. 12 14, 2022 tarihinde Wikipedia: [https://en.m.wikipedia.org/wiki/The_Tramp#:~:text=The%20Tramp%20\(Charlot%20in%20several,wrote%20and%20directed%20in%201915](https://en.m.wikipedia.org/wiki/The_Tramp#:~:text=The%20Tramp%20(Charlot%20in%20several,wrote%20and%20directed%20in%201915). adresinden alındı
- Wikipedia. (tarih yok). *Dagerotip*. 11 15, 2022 tarihinde Wkipedia: <https://tr.wikipedia.org/wiki/Dagerotip> adresinden alındı
- Wilde, O. (2020). *Yalnız Sıkıcı İnsanlar Kahvaltıda Parıldar*. İstanbul: Can Yayınları.
- XMediaArt. (2022). *Hakkında*. 11 22, 2022 tarihinde X Media Art Museum: <https://xmediaartmuseum.com/xmam-2/> adresinden alındı
- Yapı. (2019). *Marshmallow Laser Feast, OMM-Odunpazarı Modern Müze 'de....* 05 15, 2021 tarihinde Yapı Mimarlık Tasarım Kültür Sanat Dergisi: <https://yapidergisi.com/marshmallow-laser-feast-omm-odunpazarı-modern-muzede/> adresinden alındı
- Yavuz, A. T. (2019). *Dadaizm ve Günümüz Heykel Sanatına Etkisi*. T.C. Atatürk Üniversitesi Dijital Sanat Heykel.
- York. (2020). *Human Nature*. 09 25, 2021 tarihinde York Art Gallery: <https://www.yorkartgallery.org.uk/exhibition/human-nature/> adresinden alındı
- Yüksel, O. (2020, 01 18). *Marshall McLuhan ve İletişim Teorileri*. Medya Akademi: <https://medyaakademi.com.tr/2020/01/18/marshall-mcluhan-ve-iletisim-teorileri/> adresinden alındı

İNTERNET KAYNAKLARI

- 1- (<https://www.wikitarih.com/johannes-gutenberg-ve-matbaanın-gelisimi/>) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 2- (https://www.researchgate.net/figure/The-camera-obscura-sketched-by-Leonardo-da-Vinci-in-Codex-Atlanticus-1515-preserved-in_fig1_291379167) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 3- (https://en.wikipedia.org/wiki/View_from_the_Window_at_Le_Gras#/media/File:View_from_the_Window_at_Le_Gras,_Joseph_Nic%C3%A9phore_Ni%C3%A9pce.jpg) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 4- (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Telgraf>) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 5- (https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_the_telephone) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 6- (https://tr.wikipedia.org/wiki/Dosya:Edison_and_phonograph_edit2.jpg) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 7- (<https://www.bbc.com/news/technology-57232824>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 8- (<https://www.sandbox.game/en/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 9- (<https://www.sandbox.game/en/assets/the-metaflower-super-mega-yacht/b8a3d936-bee9-4cec-bee4-3ccf72137fce/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 10- (<https://www.ceek.com/ladygaga/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 11- (<https://www.universalmusic.com/universal-music-group-and-genies-announce-global-partnership-to-develop-avatars-and-digital-wearable-nfts-for-the-companys-iconic-roster-of-artists/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 12- (<https://www.goartmetaverse.com/>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 13- (https://www.instagram.com/emreyusufi_art/) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 14- (https://books.google.com.tr/books?id=niEDAAAAMBAJ&pg=PA83&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 15- (<http://dada.compart-bremen.de/item/agent/253>) Erişim Tarihi: 11.12.2022
- 16- (<https://www.charlescsuri.com/early-2000s>) Erişim Tarihi: 11.12.2022
- 17- (<https://www.warhol.org/art>) Erişim Tarihi: 11.12.2022
- 18- (https://en.wikipedia.org/wiki/The_Horse_in_Motion#:~:text=The%20Horse%20in%20Motion%20is,the%20photographs%20in%20June%201878.) Erişim Tarihi: 11.12.2022
- 19- (<https://www.dpmag.com/blog/maxime-du-camp-photos-egypt-available-public/>) Erişim Tarihi: 11.12.2022

- 20- (https://en.wikipedia.org/wiki/Man_Ray) Erişim Tarihi: 11.12.2022
- 21- (<https://en.wikipedia.org/wiki/Blowup>) Erişim Tarihi: 11.12.2022
- 22- (<https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/exhibitions/robert-rauschenberg-a-retrospective>) Erişim Tarihi 11.12.2022
- 23- (<https://www.nancyburson.com/p/trump-images>) Erişim Tarihi 14.12.2022
- 24- (<http://www.burdu976.com/phs/portfolio/heavy-metals/>) Erişim Tarihi 14.12.2022
- 25- (<http://www.daniellee.com/projects/manimals>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 26- (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Kinetoskop>) Erişim Tarihi: 14.12.2022
- 27- (<https://www.charliechaplin.com/en/films/6-modern-times>) Erişim Tarihi 14.12.2022
- 28- (https://tr.wikipedia.org/wiki/bir_end%c3%bcl%c3%bcs_k%c3%b6pe%c4%9fi) Erişim Tarihi 14.12.2022
- 29- (<https://www.youtube.com/watch?v=csEDMzs3Sxo>) Erişim Tarihi 14.12.2022